

# ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

Název školního vzdělávacího programu:

**Provozní elektrotechnika - denní studium 2022**

Kód a název oboru vzdělání:

**26-41-L/52 Provozní elektrotechnika**

STŘEDNÍ ŠKOLA STROJÍRENSKÁ A ELEKTROTECHNICKÁ BRNO, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE

# ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

pro absolventy tříletých elektrotechnických učebních oborů se závěrečnou zkouškou

*stav ke dni 31.8.2022*

Název školního vzdělávacího programu:

**Provozní elektrotechnika - denní studium 2022**

Kód a název oboru vzdělání

**26-41-L/52 Provozní elektrotechnika**

Stupeň poskytovaného vzdělání: **Střední vzdělání s maturitní zkouškou**

Ukončení studia: **maturitní zkouška**

úroveň vzdělání EQF 4

Délka a forma vzdělávání: **2 roky, denní forma vzdělávání**

Schválil ředitel školy dne 31.8.2022 s platností od 1.9.2022, pod č.j. SŠTR/SVP/501/2022

**Ing. Roman Moliš**

## **SCHVÁLENÍ ŠVP**

**Pedagogičtí pracovníci školy byly se Školním vzdělávacím programem seznámení dne 31.8.2022**

Koordinátor ŠVP Ing. Vladimír Valouch

### **Schválení ŠVP ředitelem školy**

V souladu s § 5 a podle § 164 školského zákona č. 561/2004 Sb. schvaluje k výuce od 1.9.2022 ředitel Střední školy strojírenské a elektrotechnické Brno, příspěvková organizace.

Datum schválení: 31.8.2022, pod číslem jednacím SŠTR/SVP/501/2022

Podpis ředitele školy Ing. Roman Moliš

Kulaté razítko

### **Schválení ŠVP Školskou radou**

V souladu s § 168 školského zákona č. 561/2004 Sb. Školská rada Střední školy strojírenské a elektrotechnické Brno, příspěvková organizace projednala ředitelem předložený dokument Školního vzdělávacího programu a souhlasí s jeho realizací od 1.9.2022.

Datum schválení školskou radou: .....

Podpis předsedy školské rady Ing. Jan Bernard

# Úvod

*Školní vzdělávací program (dále jen ŠVP) je dle zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů (dále jen školský zákon) § 3 až 5, povinný dokument, který byl vytvořen za společné účasti pedagogických pracovníků školy.*

*V § 7, odstavci 2 školského zákona je uvedeno, že škola uskutečňuje vzdělávání podle ŠVP.*

*Školní vzdělávací program vydává ředitel školy a je určen:*

- *zřizovateli,*
- *vedení školy,*
- *školské radě,*
- *pedagogickým a nepedagogickým pracovníkům školy,*
- *rodičům,*
- *žákům základních škol,*
- *spolupracujícím firmám,*
- *zaměstnavatelům,*
- *veřejnosti,*
- *vnějším evaluačním orgánům (ČŠI).*

*Školní vzdělávací program byl zpracován podle:*

- *rámcového vzdělávacího programu,*
- *metodiky tvorby školních vzdělávacích programů ,*
- *platné legislativy,*
- *opatření MŠMT,*
- *připomínek ČŠI*

# 1 Identifikační údaje

<b>Název oboru vzdělání</b>	Provozní elektrotechnika
<b>Kód oboru vzdělání</b>	26-41-L/52
<b>Název ŠVP</b>	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
<b>Stupeň vzdělání</b>	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
<b>Délka vzdělávání</b>	2 roky
<b>Forma vzdělávání</b>	Denní forma vzdělávání
<b>Platnost</b>	1.9.2022
<b>Číslo jednací</b>	SŠTR/SVP/501/2022
<b>Název školy</b>	Střední škola strojírenská a elektrotechnická Brno, příspěvková organizace
<b>Redizo</b>	600013855
<b>Resortní identifikátor (IZO)</b>	00380431 (střední škola)
<b>Ič</b>	00380431
<b>Adresa školy</b>	Trnkova 2482/113, 628 00 Brno
<b>Ředitel</b>	Ing. Roman Moliš
<b>Koordinátor ŠVP</b>	Ing. Vladimír Valouch (ŠVP elektro obory)
<b>Kontakty</b>	Ing. Vladimír Valouch (zástupce ředitele školy pro teoretické vyučování)
<b>Telefon, fax</b>	544 422 840, fax 544 210 665
<b>E-mail</b>	sekretariat@sssebrno.cz
<b>Internet</b>	<a href="http://www.sssebrno.cz">http://www.sssebrno.cz</a>
<b>Název zřizovatele</b>	Jihomoravský kraj
<b>Ič</b>	70888337
<b>Adresa zřizovatele</b>	Žerotínovo náměstí 449/3, 601 82 Brno
<b>Kontakt</b>	odbor školství KÚ JMK, Cejl 73, 601 82 Brno
<b>Telefon</b>	541 651 111, 541 653 502, fax 541 653 439
<b>E-mail</b>	posta@jmk.cz
<b>Internet</b>	<a href="http://www.jmk.cz">http://www.jmk.cz</a>

## 2 Profil absolventa

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

### 2.1 Uplatnění absolventa v praxi

Absolventi školního vzdělávacího programu *Provozní elektrotechnika* disponuje kompetencemi pro výkon povolání, jehož příprava je směřována do konkrétního oborového zaměření pro kvalifikovaný výkon pracovní činnosti v elektrotechnice. Je kvalifikovaným pracovníkem připraveným po absolvování nástupní praxe a odpovídající době zpracování uplatnit se

- elektrotechnik / elektrotechnička měřicích přístrojů
- elektrotechnik / elektrotechnička pro automatickou identifikaci
- elektrotechnik / elektrotechnička zkušebny elektrických strojů a přístrojů
- montér /montérka bezdrátových sítí
- programátor /programátorka PLC
- servisní technik/ technička bezdrátových sítí
- servisní technik/ technička metalických sítí
- správce sítí malé a střední organizace
- stavbyvedoucí energetických zařízení
- technik/technička inteligentních elektroinstalací

a v celé řadě dalších možných zaměření v oblasti elektrotechniky.

### 2.2 Očekávané kompetence absolventa

#### 2.2.1 Přehled klíčových kompetencí

Klíčové kompetence představují souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého člena společnosti. Jejich výběr a pojetí vychází z hodnot obecně přijímaných ve společnosti a z obecně sdílených představ o tom, které kompetence jedince přispívají k jeho vzdělávání, spokojenému a úspěšnému životu a k posilování funkcí občanské společnosti. Navazují na klíčové kompetence oborů středního vzdělání s výučním listem

### **a) Kompetence k celoživotnímu učení**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně se věnovat učení a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání,*  
tzn. že absolventi by měli:

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení;
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

### **b) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni úspěšně budovat svoji profesní kariéru a byli připraveni zvládat podnikatelské činnosti,*  
tzn. že absolventi by měli:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích;
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce;
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání.

### **c) Personální a sociální kompetence**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni rozvíjet svoji osobnost, udržovat vhodné mezilidské vztahy a dbát o své zdraví,*  
tzn. že absolventi by měli:

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat;
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí;
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu;
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

### **d) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi efektivně pracovali s prostředky ICT a s informacemi,*  
tzn. absolventi by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací;
- využívat vhodné prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

### **e) Kompetence k řešení problémů**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně nebo v týmu řešit pracovní i jiné problémy,*

tzn. že absolventi by měli:

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu;
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady;
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

### **f) Komunikativní kompetence**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni souvisle se vyjadřovat v písemné i ústní formě a volit komunikační strategie a prostředky adekvátně situaci,*

tzn. že absolventi by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí;
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu).

### **g) Matematická a finanční gramotnost**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni používat matematické myšlení za účelem funkčního zvládnutí různých situací,*

tzn. že absolventi by měli:

- aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání;
- rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje;
- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní;
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků.

### **h) Občanské kompetence a kulturní povědomí**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi žili v souladu s hodnotami a principy humanity, demokracie a udržitelného rozvoje a uznávali kulturní hodnoty,*

tzn. že absolventi by měli:

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu;
- uznávat rozdíly mezi hodnotovými systémy různých náboženských nebo etnických skupin a potřebu vzájemné kritické tolerance v multikulturním soužití;
- zajímat se o politické a společenské dění u nás i ve světě a být schopni kriticky přistupovat k realitě, vytvářet si vlastní argumenty podložený názor;



- chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací.

## 2.2.2 Přehled odborných kompetencí

Odborné kompetence se vztahují k výkonu pracovních činností a vyjadřují profesní profil absolventa oboru vzdělání, jeho způsobilosti pro výkon povolání. Odvíjejí se od kvalifikačních požadavků na výkon konkrétního povolání a charakterizují způsobilost absolventa k pracovní činnosti. Tvoří je soubor odborných vědomostí, dovedností, postojů a hodnot potřebných pro výkon pracovních činností daného povolání nebo skupiny příbuzných povolání.

### a) Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci,

tzn. aby absolventi:

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;
- znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

### b) Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb,

tzn. aby absolventi:

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

### c) Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje,

tzn. aby absolventi:

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
- efektivně hospodařili s finančními prostředky;
- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

### d) Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat elektrické a elektronické obvody,

tzn. aby absolventi:

- sestavovali a zapojovali funkční celky složené z elektrických a elektronických obvodů;
- sestavovali analogové a digitální elektronické obvody;

- navrhovali elektrické a elektronické obvody s využitím výpočetní techniky;
- kontrolovali správné zapojení vodičů, elektrických rozvodů, zásuvek apod.;
- oživovali elektrické a elektronické obvody;
- získávali údaje z katalogů vodičů a kabelů, elektronických součástek, elektrických přístrojů a strojů a využívali je.

**e) Provádět diagnostické, montážní, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích,**

tzn. aby absolventi:

- navrhovali a realizovali odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení včetně vhodné volby součástek;
- zhotovovali mechanické dílce elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků;
- demontovali, opravovali a zpětně montovali mechanismy nebo části elektrických zařízení, elektromechanických přístrojů a dalších technických zařízení;
- opravovali elektrické přístroje, elektrické stroje a elektronická zařízení na základě diagnostikovaných hodnot;
- osvojili si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy.

**f) Provádět elektrotechnická měření a vyhodnocovat naměřené výsledky,**

tzn. aby absolventi:

- zvolili nejvhodnější metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních a přístrojích;
- využívali speciální měřicí přístroje k měření parametrů a charakteristik elektrických prvků a zařízení;
- analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy;
- plánovali kontroly, prohlídky a revize elektrotechnických a elektronických zařízení, navrhovali jejich způsob a řídili odstraňování případných závad;
- využívali naměřené hodnoty pro kontrolu a diagnostiku zařízení, k odstraňování jejich závad, uvádění do provozu, seřizování a provoznímu nastavení.

**g) Vytvářet technickou dokumentaci, uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat,**

tzn. aby absolventi:

- vytvářeli různé druhy elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování;
- vytvářeli elektrotechnická a elektronická schémata s využitím výpočetní techniky;
- pohotově využívali normy, jejich inovace a další zdroje informací při řešení elektrotechnických a elektronických úkolů.

## 2.3 Specifické výsledky vzdělávání

Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 26-41-L/52 se považuje za ukončené odborné vzdělání v elektrotechnice.

Žáci oboru Provozní elektrotechnika mohou na konci studia absolvovat proškolení a složit zkoušku dle zákona č. 250/2021 Sb. o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů a nařízení vlády č. 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.

Osvědčení („doklad o složení zkoušky z odborné způsobilosti k výkonu činnosti v elektrotechnice“) je nezbytným dokladem pro další působení v elektrotechnických profesích. Podmínkou pro získání je úspěšně ukončené elektrotechnické vzdělání, zdravotní způsobilost a úspěšné složení zkoušky.

## **2.4 Způsob ukončení studia a stupeň dosaženého vzdělání**

Studium je ukončené maturitní zkouškou. Dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je *vysvědčení o maturitní zkoušce*. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem.

Dosažený stupeň vzdělání je střední vzdělání s maturitní zkouškou.

Úroveň vzdělání EQF (Evropský rámec kvalifikací) 4.

## **2.5 Návaznost na další vzdělávání**

Absolventi oboru mohou dále pokračovat ve studiu:

- na středních školách ve zkráceném studiu,
- na vyšších odborných školách,
- na vysokých školách v ČR v bakalářských a magisterských studijních programech a na VŠ v zemích EU.

### 3 Charakteristika školního vzdělávacího programu

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

#### 3.1 Celkové pojetí vzdělávání

Nástavbový studijní obor **26-41-L/52 Provozní elektrotechnika** je určen pro profesní přípravu kvalifikovaných odborníků pro montáž, opravu a údržbu elektrotechnických a elektronických zařízení, kteří najdou své uplatnění na mnoha pracovních pozicích a v dalších příbuzných elektrotechnických oborech. Hlavním cílem vzdělávacího programu je připravit žáky tak, aby dosáhli takového stupně odborných znalostí a dovedností, aby byli schopni samostatně a iniciativně řešit praktické úkoly při dodržování všech technologických postupů, norem a pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Najdou zaměstnání např. v

- elektrotechnik / elektrotechnička měřicích přístrojů
- elektrotechnik / elektrotechnička pro automatickou identifikaci
- elektrotechnik / elektrotechnička zkušebny elektrických strojů a přístrojů
- montér /montérka bezdrátových sítí
- programátor /programátorka PLC
- servisní technik/ technička bezdrátových sítí
- servisní technik/ technička metalických sítí
- správce sítí malé a střední organizace
- stavbyvedoucí energetických zařízení
- technik/technička inteligentních elektroinstalací

##### 3.1.1 Metody a formy výuky

V oblasti teorie je klíčovou záležitostí naučit žáky samostatné práce s informacemi, naučit způsobům efektivního studia a aplikace získaných informací. Stejně významnou záležitostí je motivace žáků. Účinnými metodami v tomto směru je problémové učení, týmová práce, diskuse a samostatné práce. Systematicky se propojují poznatky z jednotlivých vzdělávacích oblastí do vyšších a komplexnějších celků. Metodika výuky je zvolena i vzhledem k mentálnímu vývoji a somatickému stavu žáků, zohledňování jsou i žáci se zdravotním, případně sociálním znevýhodněním.

Vzdělávací formy zahrnují frontální, individuální, skupinové a týmové vyučování. Mezi metody školní výuky využívané v rámci teoretického a praktického vyučování slovní, názorné a praktické metody a podle struktury vyučovacího procesu metody motivační, expoziční, fixační a diagnostické. Cílem těchto metod je

zaujmout žáky, podnítit jejich aktivitu a angažovanost, vzájemnou spolupráci, usnadnit procesy učení, poskytnout prostor pro individuální tvořivost, rozvíjet u žáků jejich samostatnost a vlastní zodpovědnost, komunikativní, personální a interpersonální kompetence, které jim usnadní rozhodování v pracovně lidských problémech. Výuka odpovídá základním obecným vzdělávacím cílům a je specifikována vzhledem k jednotlivým předmětům.

V oblasti teoretického vyučování probíhá výuka v klasických učebnách vybavených audiovizuální technikou či v odborně zaměřených učebnách tj. laboratořích pro elektrická měření, počítačových učebnách, jazykových učebnách. Žáci jsou vedeni k tomu, aby zvládli samostatně pracovat s informacemi, naučili se způsobům efektivního studia a byli schopni získané informace aplikovat. Stejně významnou záležitostí je motivace žáků a všestranné posilování jejich volných vlastností. Účinnými metodami v tomto směru je problémové učení, týmová práce, diskuse a prezentace samostatných prací či referátů. Systematicky se propojují poznatky z jednotlivých vzdělávacích oblastí do vyšších a komplexnějších celků.

### **3.1.2 Ekologická výchova na škole**

Enviromentálním vzděláváním, výchovou a osvětou (dále jen EVVO) se rozumí všestranné rozvíjení klíčových kompetencí v kontextu vzájemných vztahů mezi člověkem a životním prostředím, s důrazem na vyvážené působení nejen společenských, ale i přírodních faktorů. Smyslem je motivace a poskytnutí příležitostí k dosažení znalostí, dovedností, postojů a návyků k ochraně a zlepšování životního prostředí, k utváření hierarchie životních hodnot slučitelných s udržitelným rozvojem, k smysluplnému jednání a tvořivosti ve prospěch životního prostředí, k udržitelnému způsobu života a k udržitelným vzorcům chování jednotlivců, skupin i společnosti jako celku.

Zajištění EVVO ve škole probíhá v souladu s metodickým pokynem MŠMT č.j. 16745/2008-22 podle zpracovaného Plánu EVVO školy. Ten vychází z toho, že EVVO představuje jeden z klíčových preventivních nástrojů ochrany životního prostředí a je jedním z prostředků k naplnění udržitelného rozvoje.

Hlavním cílem Plánu EVVO je:

- implementovat aspekty životního prostředí a udržitelného rozvoje do jednotlivých předmětů;
- zařadit průřezové téma vztahující se k EVVO nejen integrací do vzdělávacích obsahů jednotlivých předmětů, ale i ucelenou formou samostatných vyučovacích předmětů, kurzů, projektů, tematických dnů, apod. zaměřených na EVVO;
- propojit jednotlivé tematické okruhy průřezového tématu Člověk a životní prostředí s tematickými okruhy ostatních průřezových témat;
- snahu zavést komplexní evaluaci EVVO např. formou plošného vyhodnocování environmentální gramotnosti žáků (znalosti, postoje, hodnoty, dovednosti, jednání);
- všestranně posilovat rozvoj kompetencí žáka vzhledem k EVVO - zejména kompetence občanské, pracovní (odborné) a k řešení problémů.

Z plánu EVVO lze uvést následující cíle, přímo promítané do realizace ŠVP:

1. Zvýraznit ekologické povědomí a ekologicky příznivé jednání žáků, pedagogických a ostatních zaměstnanců školy.
2. Vybavit žáky, pedagogické a ostatní zaměstnance školy nejen znalostmi, ale napomáhat jim získat klíčové kompetence, které jim v praktickém životě pomohou žít v souladu s trvale udržitelným rozvojem na Zemi.

#### **Formy realizace programu EVVO v podmínkách školy**

- Ekoškola

Výchovné i vzdělávací aktivity jsou v souladu s projektem Ekoškola. Žáci v pravidelných službách pečují o oddychový dvůr, který o přestávkách využívají ke sportu i relaxaci. Ve škole třídíme papír, Pet lahve, použité baterie.

- Soutěž s panem Popelou / Tříd'ouni

Soutěžíme ve sběru papíru s firmou FCC, SAKO. Soutěž probíhá mezi brněnskými školami, papír. Firma si bezplatně odváží papír v přistaveném kontejneru.

- Recyklohraní

Recyklohraní je školní recyklační program pod záštitou MŠMT České republiky, jehož cílem je prohloubit znalosti žáků v oblasti třídění a recyklace odpadů a umožnit jim osobní zkušenost se zpětným odběrem baterií a použitých drobných elektrozařízení.

- Multimediální ročenka životního prostředí
- Exkurze

Žáci se účastní exkurzí do Jaderné elektrárny Dukovany a přečerpávací elektrárny Dalešice, do SEV Švagrov ve Velkých Losinách, ZOO Brno, navštíví brněnskou spalovnu SAKO, kde se seznámí s energetickým využitím odpadu.

- Enersol – soutěž pro SŠ v oblasti environmentálního vzdělávání

Projekt ENERSOL je program podpory odborného vzdělávání talentovaných žáků středních škol. Program je zaměřený na zpracování žakovských prací z oblastí obnovitelných zdrojů energie, energetických úspor a snižování emisí v dopravě a žakovské přehlídky soutěžních projektů.

- Přírodovědný klokan

V říjnu probíhá školní kolo soutěže Přírodovědný klokan.

- Jeden svět na školách

Festival filmů o lidských právech, s environmentální tematikou

Při výuce je využíván časopis Dnešní svět, [www.vitejtenazemi.cz](http://www.vitejtenazemi.cz), [www.hraozemi.cz](http://www.hraozemi.cz).

## 3.2 Organizace výuky

Studium je organizováno jako dvouleté denní. Organizace výuky se řídí legislativními předpisy, zejména zákonem č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) a vyhláškou č.13/2005 Sb., o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři.

### 3.2.1 Realizace teoretického vyučování

Teoretická výuka (odborná i všeobecně vzdělávací) se realizuje kromě klasické výuky v systému vyučovacích hodin i formou exkurzí, výchovně vzdělávacích akcí, jako jsou besedy, diskuse, sportovní dny atd.

Základní časovou jednotkou je vyučovací hodina, která činí 45 minut. Struktura vyučovacích hodin je dána konkrétním předmětem, jeho obsahem, stanovenými cíli a v neposlední řadě i typem vyučovacích hodin, která může být

1. motivační – připravuje žáky na osvojení nového učiva,
2. výkladová – práce s novým učivem,
3. opakovací,
4. aplikační – procvičování,
5. diagnostická – ověřování dosažených výsledků a jejich hodnocení,
6. kombinovaná

Standardní struktura vyučovacích hodin má následující části:

1. úvod – vytvoření podmínek pro učení, příprava pomůcek, motivace a informace o dalších částech hodiny, cíle,
2. práce s učivem – výklad nebo opakování již probrané látky (funkce informační, zpětnovazební, hodnotící, motivující pro práci s novým učivem),
3. procvičování – prohlubování učiva, řešení společných úkolů, zadání domácího úkolu,
4. hodnotící – hodnocení dosažených cílů, závěr hodiny.

#### 3.2.1.1 Všeobecné vzdělávání

V oblasti teorie je klíčovou záležitostí naučit žáky samostatné práce s informacemi, naučit způsobům efektivního studia a aplikace získaných informací. Stejně významnou záležitostí je motivace žáků a všestranné posilování jejich zájmů. Účinnými metodami v tomto směru je týmová práce, diskuse a samostatné prezentace. Systematicky by se měli propojovat poznatky z jednotlivých vzdělávacích oblastí do vyšších a komplexnějších celků. Metodika výuky bude zvolena i vzhledem k mentálnímu vývoji a somatickému stavu žáků, zohledňování budou i žáci se zdravotním, případně sociálním znevýhodněním.

Široce koncipovaný přírodovědný základ umožňuje absolventu chápat problematiku v širokých souvislostech. Tato skutečnost mu také poskytuje značnou variabilitu v uplatnění se na trhu práce. Důraz je rovněž kladen na ústní a písemný projev v mateřském a v jednom světovém jazyce, dále na orientaci v současném ekonomickém dění. Rozvíjeny jsou rovněž návyky ke zvýšení tělesné zdatnosti a k upevňování zdraví.

### 3.2.1.2 Odborné vzdělávání

Odborné předměty poskytují vědomosti z oblasti technického zobrazování, funkčních principů strojů a zařízení, vlastností materiálů, jejich řízení a zkoušení, slaboproudé a silnoproudé elektrotechniky, číslicové techniky, elektrotechnických měření. Podporují rozvoj logického myšlení, představivosti, zodpovědného přístupu k práci, pečlivosti, manuální zručnosti a specifických praktických dovedností. Žáci se naučí pracovat s počítačem nejen uživatelským způsobem, ale i v řízení a diagnostice periferních zařízení.

## 3.2.2 Realizace dalších vzdělávacích aktivit

### 3.2.2.1 Realizace Odborné praxe

Ve vzdělávacím plánu RVP jsou zahrnuty čtyři týdny souvislé odborné praxe. V odborné praxi se integrují vědomosti, které žáci získávají v technických předmětech. Cílem odborné praxe je dosáhnout u absolventů takové odborné vědomosti, dovednosti a návyky, které jsou potřebné pro výkon činností souvisejících s budoucím povoláním. Neoddělitelnou součástí odborné praxe je naučit žáky dodržovat pravidla bezpečnosti a hygieny práce. Po celou dobu praxe si žáci rozvíjí schopnosti spolupracovat v kolektivu při řešení a plnění pracovních činností, odpovědně plnit svěřené úkoly. Učí se komunikovat s budoucími zaměstnavateli, získávat přehled o podmínkách a požadavcích zaměstnavatelů a o uplatnění na trhu práce.

Odborná praxe je realizovaná v prvním ročníku zpravidla v měsíci květnu po dobu 14-ti dní po 7 hodinách denně v odborných firmách v souladu s zákonem č. 262/2006 Sb. - zákoník práce, tj celkem 70 hodin za ročník.

Odbornou praxi si má žák možnost zajistit sám, nebo mu bude zajištěna školou. S firmou bude uzavřena „Smlouva o zajištění odborné praxe“, která obsahuje práva a povinnosti smluvních stran:

- a) činnosti, které budou žáci při odborné praxi vykonávat,
- b) místo konání odborné praxe,
- c) časový rozvrh, délku a den jeho zahájení,
- d) opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, včetně ochranných opatření, která musí být přijata, zejména s uvedením osobních ochranných pracovních prostředků a k zajištění hygienických podmínek,
- e) podmínky spolupráce pověřeného zaměstnance právnické osoby vykonávající činnost školy a pověřeného zaměstnance fyzické nebo právnické osoby

Dokladem o absolvování odborné praxe je „Hodnocení odborné praxe a evidence docházky“. Žáci budou hodnoceni na základě aktivit při odborné praxi.

- schopnost aplikovat teoretické znalosti v praxi

- uplatnění dovedností v pracovních postupech a při používání vybavení pracoviště
- přesnost, dochvilnost, dodržování pravidel
- dodržování hygienických zásad a pravidel BOZP
- komunikační zdatnost
- zájem o daný obor a nové poznatky
- schopnost plnit zadané úkoly, spolehlivost
- schopnost týmové práce, kolegiálnosti
- umění přijímat kritiku
- připravenost žáka
- vlastní iniciativa, tvořivost

V případě, že žák odbornou praxi neabsolvuje, má možnost praxi absolvovat v náhradním termínu stanoveném ředitelem školy.

### 3.2.2.2 Realizace Lyžařského výcvikového kurzu

Lyžařský výcvik je realizován v souladu s článkem 15 Metodického pokynu k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů ve školách a školských zařízeních zřízených Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy č.j.: 37 014/2005-25 ze 22. prosince 2005.

Lyžařský výcvik je součástí vyučování tělesné výchovy. Plní cíle vzdělávací, výchovné, zdravotní a zotavné. Nezletilí žáci se zúčastní pouze se souhlasem zákonného zástupce. Lyžařského výcviku se nemůže zúčastnit žák, který je zcela uvolněn z výuky tělesné výchovy.

Cílem je poskytnout žákům základní lyžařský výcvik. Seznamuje žáky s pohybem v přírodě, učí je správnému vztahu k životnímu prostředí, přispívá k otužování, formuje charakterové vlastnosti.

Na lyžařský výcvik může jet pouze žák, který je zdravotně způsobilý k účasti na něm (posudek vydává lékař), nejeví známky akutního onemocnění (např. horečky nebo průjmu) a ve 14 dnech před odjezdem na lyžařský kurz nepřišlo do styku s fyzickou osobou nemocnou infekčním onemocněním nebo podezřelou z nákazy, ani mu není nařízeno karanténní opatření (toto prohlášení o bezinfekčnosti odevzdávají zákonní zástupci při odjezdu, nesmí být starší více než jeden den). Zdravotní způsobilost žáka pro účast na lyžařském výcviku posuzuje a posudek vydává praktický lékař pro děti a dorost, který žáka registruje.

Lyžařský výcvik je veden pedagogickými pracovníky, kteří odpovídají za činnost instruktorů. Práci instruktorů řídí vedoucí kurzu určený ředitelem školy, který též schvaluje plán výcviku.

Za řádnou organizační přípravu kurzu odpovídá jeho vedoucí, který zajistí vhodný objekt, dopravu, poučení žáků o předpisech a pokynech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví žáků. Při realizaci kurzu řídí činnost jednotlivých pracovníků, dbá na dodržování stanoveného programu praktické i teoretické části kurzu. Vedoucí kurzu před odjezdem na lyžařský výcvik upozorní na nutnost seřízení bezpečnostního vázání lyží. Žáci prokáží seřízení bezpečnostního vázání lyží potvrzením servisu, popř. čestným prohlášením zákonných zástupců nebo svým v případě zletilých žáků.

Zákonní zástupci nezletilého žáka a zletilí žáci předložili před odjezdem prohlášení o tom, že je žák zdravý a ve stavu schopném absolvovat lyžařský výcvik.

Před odjezdem na kurz se doporučuje sjednat pojistnou smlouvu s pojišťovnou na jednorázové úrazové připojištění žáků a pojištění z odpovědnosti za škodu vzniklou při výkonu povolání.

Účastníci kurzu jsou povinni dodržovat předpisy a pokyny vedoucí k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví, včetně pravidel bezpečného pohybu na sjezdových a běžeckých tratích. U žáků se při lyžařském výcviku na základě zhodnocení rizik doporučuje používání lyžařských ochranných přileb.

Žáci jsou rozděleni do družstev podle své výkonnosti a zdravotního stavu. Při rozřazení do družstev se nevyžaduje od úplných začátečníků předvedení výkonu, který by byl nad jejich síly, ale zařadí se přímo do družstva. Družstvo má nejvýše 15 členů, u žáků se zdravotním postižením se počet snižuje vzhledem k charakteru postižení žáků a dalším okolnostem.



Péči o zdraví účastníků je povinen zajistit vedoucí kurzu nebo instruktor, který má pro tuto práci potřebné předpoklady, znalosti a kvalifikaci. Účastní-li se kurzu více než 30 žáků do 15 let, je potřebné ustanovit zdravotníka.

Zpravidla třetí den lyžařského kurzu se doporučuje z hlediska zdravotního zařadit odpočinkový půlden s aktivním programem a bez lyžařského nebo snowboardového výcviku.

Lanovky a vleky se používají pro organizovaný výcvik po řádném poučení o všech pravidlech a bezpečnostních předpisech o jízdě na vlecích a lanovkách. Během pobytu na horách je nutné dodržovat pokyny Horské služby a respektovat výstražné značky. Za nepříznivých podmínek (hustá mlha, sněhová bouře, teplota pod mínus 12 °C apod.) se výcvik a horské výlety omezují, popřípadě nekonají.

Výcvik se provádí v terénu, který odpovídá lyžařské vyspělosti členů družstva. Zvýšená pozornost se věnuje výběru terénu pro začínající lyžaře, zvláště s bezpečným dojezdem.

Je nutné dodržovat hlediska bezpečnosti při výběru místa výcviku, v průběhu výcviku, za ztížených podmínek.

Při běžecím výcviku jedou žáci ve skupině v pravidelných odstupech, které se při snížené viditelnosti zkracují až na dotek. Skupina se řídí pokyny vedoucího přesunu (určuje vedoucí kurzu), který jede v čele. V závěru jede vždy zkušený lyžař. V průběhu akce se pravidelně provádí překontrolování počtu účastníků. Totéž se provádí při jejím zakončení. O trase a časovém plánu výletu musí být informován vedoucí kurzu a odpovědný zástupce ubytovacího zařízení.

## **Zásady bezpečnosti při výcviku**

### *Subjektivní nebezpečí*

souvisí s vlastními chybami lyžaře a zejména s přeceňováním vlastních sil (hranice fyzických možností, předvídání aktuální situace, adekvátní reakce na změnu),

Při výuce lyžování je třeba se vyvarovat následujícím zdrojům nebezpečí:

- nedostatečná fyzická příprava a technická vyspělost lyžaře,
- zdravotní indispozice a únava,
- neopatrnost související s přílišným sebevědomím a přeceňováním vlastních sil,
- výběr těžkého terénu a pohyb za zhoršeného počasí
- nedostatečná, neodpovídající lyžařská výzbroj a výstroj.

### *Objektivní nebezpečí*

zahrnuje tři možné zdroje:

- terénní podmínky - znalost terénu, ve kterém se pohybujeme,
- sněhová pokrývka - typy sněhové pokrývky (hluboký sníh, zledovatělý sníh, mokrá sněž, prachový sníh, těžký sníh),
- povětrnostní vlivy - nemožnost rozeznání vzdáleností a sklonu terénu (mlha, husté sněžení nebo stmívání)

## **Pravidla pro pohyb na sjezdových tratích**

- Ohleduplnost - každý se musí chovat tak, aby neohrozil jinou osobu a nezpůsobil jí škodu.
- Přiměřenost rychlosti a způsobu jízdy - každý musí jet rychlostí a způsobem odpovídajícím jeho schopnostem, podmínkám a počasí.
- Bezpečnost směru jízdy - každý má možnost vybrat si na svahu svůj směr jízdy. Musí však jet tak, aby se vyhnul nebezpečí srážky s osobou pohybující se pod ním.
- Předjíždění - předjíždět se může zprava i zleva, ale vždy s takovým odstupem, aby bylo možné zareagovat na pohyb předjížděné osoby.
- Začátek jízdy a přejíždění svahu - každý lyžař, který vyjíždí na sjezdovou trať nebo jí přejíždí, musí dávat pozor a sledovat vše pod sebou i nad sebou, aby nezpůsobil zranění sobě i jiným.
- Zastavení - lyžař se může zastavit a stát pouze na místech, kde je dobře vidět a kde nebrání v dobrém výhledu. Zastavit a stát může pouze na okraji sjezdovky.
- Stoupání a sestupování - stoupat (sestupovat) se může pouze po okrajích sjezdových tratí, se zvláštní opatrností v místech se zhoršenou viditelností.

- Respektování značek - každý je povinen respektovat veškerá značení umístěná na sjezdových tratích a lyžařských cestách.
- Pomoc při nehodách - každý je povinen v případě nehody a zranění jiného lyžaře poskytnout pomoc.
- Povinnost identifikace - každý účastník i svědek nehody je povinen poskytnout základní osobní údaje.

### 3.2.2.3 Realizace Sportovně turistického kursu

Sportovně turistický kurz je realizován v souladu s článkem 16 Metodického pokynu k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů ve školách a školských zařízeních zřizovaných Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy č.j.: 37 014/2005-25 ze 22. prosince 2005

Sportovně turistický kurz je součástí vyučování tělesné výchovy. Plní cíle vzdělávací, výchovné, zdravotní a zotavné. Nezletilí žáci se zúčastní pouze se souhlasem zákonného zástupce. Sportovně turistického kursu se nemůže zúčastnit žák, který je zcela uvolněn z výuky tělesné výchovy.

Před zahájením kurzu jsou účastníci poučeni školou o vhodné výstroji. Při nástupu na kurz je provedena určeným pedagogickým pracovníkem kontrola výstroje. Bez potřebného vybavení nemohou být žáci do kurzu přijati.

Na sportovně turistický kurz může jet pouze žák, který je zdravý, nejeví známky akutního onemocnění (např. horečky nebo průjmu) a ve 14 dnech před odjezdem nepřišel do styku s fyzickou osobou nemocnou infekčním onemocněním nebo podezřelou z nákazy, ani mu není nařízeno karanténní opatření (toto prohlášení o bezinfekčnosti odevzdávají zákonní zástupci při odjezdu, nesmí být starší více než jeden den).

Před odjezdem na kurz se doporučuje sjednat pojistnou smlouvu s pojišťovnou na jednorázové úrazové připojištění žáků. Účastníci kurzu jsou povinni dodržovat předpisy a pokyny vedoucí k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví.

Kurzy vedou pedagogičtí pracovníci, kontrolují dodržování předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví. Žáci se dělí do družstev podle výkonnosti. Družstvo má nejvíce 15 žáků, pokud není zvláštními předpisy stanoven pro některé činnosti počet nižší. Počet pedagogických pracovníků nesmí být menší než počet družstev. Kurzy s počtem do 30 žáků musí doprovázet tři zletilé osoby, které jsou plně způsobilé k právním úkonům a v pracovněprávním vztahu ke škole, přičemž minimálně jedna osoba musí být pedagogickým pracovníkem. Pedagogičtí pracovníci a instruktoři jsou povinni dbát na úroveň pohybové vyspělosti, předchozí výcvik, výkonnost a zdravotní stav žáků. Během kurzu přihlížejí k aktuálnímu počasí, zařazují včas a v přiměřené míře přestávky pro odpočinek.

Koupání se uskutečňuje pouze na vyhrazených místech, kde není koupání zakázáno. Pedagogický pracovník osobně předem ověří bezpečnost místa pro koupání, přesně vymezí prostor, kde se žáci mohou pohybovat (plavat) a učiní taková opatření, aby měl přehled o počtu koupajících se žáků ve skupině. Skupina na jednoho pedagogického pracovníka je maximálně 10 žáků. Po skončení koupání skupiny žáků a v jeho průběhu pedagogický pracovník kontroluje počet žáků.

Před zahájením cyklistického kursu ověří vedoucí kurzu povinné vybavení, technický stav jízdních kol (včetně povinnosti mít ochrannou přilbu) a znalosti žáků o pravidlech silničního provozu, bez jejichž znalosti se žáci nemohou kurzu zúčastnit. V silničním provozu má družstvo maximálně 10 cyklistů, za které odpovídá vedoucí družstva. Trasu přesunu volí vedoucí kurzu s ohledem na výkonnost a zdravotní stav žáků, na stav a frekvenci dopravy na komunikaci atd. Při přesunech v rámci cyklistického kursu za dopravního provozu musí být na začátku a na konci skupiny zletilá osoba, která je plně způsobilá k právním úkonům a v pracovněprávním vztahu ke škole, přičemž minimálně jedna osoba musí být pedagogickým pracovníkem.

### **Zásady bezpečnosti při výcviku**

#### *Subjektivní nebezpečí*

- nedostatečná fyzická příprava a technická vyspělost, zdravotní indispozice a únava
- neopatrnost související s přílišným sebevědomím a přeceňováním vlastních sil a schopností
- neschopnost odhadnout hranice svých možností a včas a správně zareagovat na změnu
- nedostatečná turistická a cyklistická výzbroj a výstroj
- výběr těžkého terénu a pohyb za zhoršeného počasí
- nedodržení smluvených pokynů a turistických značek

#### *Objektivní nebezpečí*

- zahrnuje dva možné zdroje, jedná se o terén a klimatické podmínky

### **Zásady bezpečnosti při přesunu**

- žák se musí chovat tak, aby neohrozil jinou osobu a nezpůsobil jí škodu (ohleduplnost)
- žák musí jít rychlostí a způsobem odpovídajícím jeho schopnostem, podmínkám a počasí (přiměřenost)
- žák (družstvo) musí zastavovat pouze na přehledném, dobře viditelném místě na okraji turistické cesty nebo silnice
- žák musí znát turistické značení a dodržovat smluvené časy
- žák musí dodržovat předepsané vybavení kola a pravidla silničního provozu
- žák musí dodržovat optimální vzdálenost a odpovídající techniku jízdy na kole
- v horském terénu vždy počítáme se změnou počasí a podle toho žák upřednostní odpovídající výstroj a výzbroj
- žák je povinen v případě nehody a zranění jiného člověka poskytnout první pomoc

### *3.2.2.4 Realizace Vodáckého kurzu*

Vodácký kurz je realizován v souladu s článkem 16 Metodického pokynu k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů ve školách a školských zařízeních zřizovaných Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy č.j.: 37 014/2005-25 ze 22. prosince 2005

Vodácký kurz je součástí vyučování tělesné výchovy. Plní cíle vzdělávací, výchovné, zdravotní a zotavné. Nezletilí žáci se zúčastní pouze se souhlasem zákonného zástupce. Vodáckého kurzu se nemůže zúčastnit žák, který je zcela uvolněn z výuky tělesné výchovy.

Před zahájením kurzu jsou účastníci poučeni školou o vhodné výstroji. Při nástupu na kurz je provedena určeným pedagogickým pracovníkem její kontrola. Bez potřebného vybavení nemohou být žáci do kurzu přijati. Před zahájením kurzu vodní turistiky zjistí vedoucí kurzu stupeň plavecké vyspělosti žáků. Kurzu vodní turistiky se mohou účastnit pouze plavci

Na vodácký kurz může jet pouze žák, které je zdravý, nejeví známky akutního onemocnění (např. horečky nebo průjmu) a ve 14 dnech před odjezdem nepřišel do styku s fyzickou osobou nemocnou infekčním onemocněním nebo podezřelou z nákazy, ani mu není nařízeno karanténní opatření (toto prohlášení o bezinfekčnosti odevzdávají zákonní zástupci při odjezdu, nesmí být starší více než jeden den).

Před odjezdem na kurz se doporučuje sjednat pojistnou smlouvu s pojišťovnou na jednorázové úrazové připojištění žáků. Účastníci kurzu jsou povinni dodržovat předpisy a pokyny vedoucí k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví.

Kurzy vedou pedagogičtí pracovníci, kontrolují dodržování předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví. Vodácké akce je možné pořádat pouze s trenérskou kvalifikací pro jízdu na lodích. Vedoucí musí absolvovat zvláštní školení bezpečnosti práce a získat příslušnou kvalifikaci cvičitele či vedoucího vodní turistiky. Vedoucí kurzu odpovídá za zhodnocení stavu sjízdnosti trasy. Pedagogický pracovník odpovídá nejvýše za pět kanoí (kajaků) nebo za dvě pramice (rafty). Při obtížnějších podmínkách vedoucí kurzu počet lodí na jednoho pedagoga sníží. Žáci jsou vybaveni při jízdě plovací vestou, při jízdě na divoké vodě nebo obtížně sjízděných propustech plovací vestou a přilbou. Pokud se v průběhu jízdy na divoké vodě podmínky zhorší nebo se zvýší riziko, vedoucí kurzu jízdu přeruší nebo sjíždění ukončí. Pedagogičtí pracovníci jsou povinni dbát na úroveň pohybové vyspělosti, předchozí výcvik, výkonnost a zdravotní stav žáků. Během kurzu přihlížejí k aktuálnímu počasí, zařazují včas a v přiměřené míře přestávky pro odpočinek. Při sjíždění řek je třeba sledovat i hygienický stav vody, neboť může dojít k jeho až zdraví ohrožujícímu zhoršení buď havárií či nekázní původců tekutých odpadů.

### **Zásady bezpečnosti při výcviku**

#### *Subjektivní nebezpečí*

- nedostatečná fyzická příprava a technická vyspělost, zdravotní indispozice a únava
- neopatrnost související s přílišným sebevědomím a přeceňováním vlastních sil a schopností
- neschopnost odhadnout hranice svých možností a včas a správně zareagovat na změnu

- nedostatečná vodácká výzbroj a výstroj
- výběr nevhodné řeky a pohyb za zhoršeného počasí
- nedodržení smluvených pokynů a turistických značek

#### *Objektivní nebezpečí*

- zahrnuje dva možné zdroje, jedná se o terén a klimatické podmínky

#### **Zásady bezpečnosti při přesunu**

- žák se musí chovat tak, aby neohrozil jinou osobu a nezpůsobil jí škodu (ohleduplnost)
- žák musí jít rychlostí a způsobem odpovídajícím jeho schopnostem, podmínkám a počasí (přiměřenost)
- žák musí znát vodácké značení a dodržovat smluvené časy
- žák musí dodržovat optimální vzdálenost
- žák je povinen v případě nehody a zranění jiného člověka poskytnout první pomoc

### **3.2.3 Realizace klíčových kompetencí**

#### 3.2.3.1 Kompetence k celoživotnímu učení

Směřují k schopnosti efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a stanovovat cíle dalšího celoživotního vzdělávání. Rozvíjí se především v *odborných předmětech*.

#### 3.2.3.2 Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

Jedná se o vytvoření pozitivního a odpovědného vztahu k práci a získání reálné představy o konkrétních podmínkách práce v oboru, možnostech kariérního růstu, nutnosti dalšího vzdělávání. Žáci získají informace o podmínkách vlastního podnikání. Rozvíjí se především v předmětu *Svět práce*, ale také v *Ekonomice a řízení, odborných předmětech*.

#### 3.2.3.3 Personální a sociální kompetence

Žáci usilují o svůj další rozvoj, stanovovali si reálné cíle, spolupracovali a podíleli se na týmové práci a uměli nést odpovědnost za dané úkoly. Personální kompetence rozvíjí společenskovední výchova a další aktivity pořádané školou nebo kterých se škola účastní. Sociální kompetence se rozvíjí napříč všemi předměty. Učí zodpovědnosti, samostatnému a tvůrčímu plnění úkolů, přijímání rolí v týmu a pozitivnímu řešení konfliktů v mezilidských vztazích.

#### 3.2.3.4 Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Vzdělávání, především v předmětu Informační a komunikační technologie, vede k tomu, aby žáci pracovali s osobním počítačem jako se základním technickým vybavením a v rámci možností i s dalšími prostředky IKT. Uměli pracovat s textovým editorem, tabulkovým procesorem, komunikovat elektronickou poštou a získávat informace pomocí internetu. Získané znalosti uplatní v jiných předmětech při zpracování protokolů měření, samostatných prací a referátů.

#### 3.2.3.5 Kompetence k řešení problémů

Rozvíjí se především problémovým a projektovým způsobem vyučování. Směřuje k tomu, aby žáci byli schopni řešit běžné pracovní i mimopracovní situace. Rozvíjí se především v *odborných předmětech*.

### 3.2.3.6 Komunikativní kompetence

Výuka a prověřování znalostí posiluje schopnost vyjadřovat se přiměřeně ke komunikační situaci, kulturně diskutovat, vhodně reagovat na partnera, číst s porozuměním a zpracovávat získané informace i různé pracovní písemnosti. Komunikativní kompetence se rozvíjejí především ve společenskovedním vzdělávání a v jazycích a realizují se i v odborných předmětech při zpracování samostatných prací a referátů.

### 3.2.3.7 Matematická a finanční gramotnost

Získávají žáci v *Matematice, Fyzice a odborných předmětech*. Měli by získat schopnost používat adekvátní matematické postupy při řešení praktických i obecných úloh, umět odhadovat výsledky a ověřovat si jejich správnost, rozumět matematickým pojmům a správně používat jednotky. Žáci by také měli zvládnout vytvářet různé formy grafů a tabulek. Matematické kompetence rozvíjejí logiku myšlení.

### 3.2.3.8 Občanské kompetence a kulturní povědomí

Občanské kompetence se rozvíjejí především ve *Společenskovedním základu* a v rámci estetické výchovy *českého jazyka a literatury*. Výuka a výchova má probudit zájem o společenské dění, získat orientaci ve společenských vztazích a zasadit je do širších mezinárodních souvislostí. Kvalita občanských kompetencí není poměřována rozsahem poznatků, ale zejména postoji, hodnotovou orientací, schopností vlastního úsudku a kritického myšlení. K utváření napomáhá působení třídního učitele, výchovného poradce a celkové klima školy.

## 3.2.4 Realizace gramotností

Gramotnosti jsou soubor vědomostí a dovedností, které bude dospělý jedinec potřebovat v reálném životě. Tyto vědomosti a dovednosti získává nejen ve škole, ale také ve styku a jednáním s ostatními lidmi po celý život.

### 3.2.4.1 Čtenářská gramotnost

Čtenářská gramotnost je způsobilost porozumět psanému textu, používat psaný text a přemýšlet o něm za účelem dosažení cílů jedince, rozvoje jeho vědomostí a potenciálu a za účelem jeho aktivní účasti ve společnosti.

Zahrnuje tyto složky:

- vztah ke čtení - potěšení z četby a vnitřní potřeba číst.
- doslovné porozumění - dovednost dekodovat psané texty a budovat porozumění na doslovné úrovni se zapojením dosavadních znalostí a zkušeností.
- vysuzování a hodnocení - umět vyvozovat z přečteného závěry a posuzovat (kriticky hodnotit) texty z různých hledisek včetně sledování autorových záměrů.
- sdílení - sdílí své prožitky, porozumívání a pochopení s dalšími čtenáři.
- aplikace - využívání čtení k seberozvoji i ke svému konání, četbu zúročuje v dalším životě.

Gramotnost se realizuje v *českém jazyce a literatuře, společenskovedním základě a v odborných předmětech*.

### 3.2.4.2 Matematická gramotnost

Matematická gramotnost je způsobilost rozpoznat a pochopit matematiku, zabývat se jí a dělat dobře podložené soudy o úloze matematiky soukromém životě jednotlivce, v zaměstnání, ve společnosti přátel a příbuzných a v životě konstruktivního, zainteresovaného a přemýšlivého občana, a to jak v přítomnosti, tak v budoucnosti.

Zahrnuje tyto složky:

- matematické uvažování - schopnost klást otázky charakteristické pro matematiku znát možné odpovědi, které matematika na tyto otázky nabízí, rozlišovat příčinu a důsledek, chápat rozsah a omezení daných matematických pojmů a zacházet s nimi.
- matematická argumentace - schopnost rozlišovat předpoklady a závěry, sledovat a hodnotit řetězce matematických argumentů různého typu, schopnost vytvářet a posuzovat matematické argumenty.
- matematická komunikace - schopnost rozumět písemným i ústním matematickým sdělením a vyjadřovat se jednoznačně a srozumitelně k matematickým otázkám a problémům, a to ústně i písemně.
- matematické modelování - schopnost porozumět matematickým modelům reálných situací, používat, vytvářet a kriticky je hodnotit; získané výsledky interpretovat a ověřovat jejich platnost v reálném kontextu.
- vymezení problémů a jejich řešení - schopnost rozpoznat a formulovat matematické problémy a řešit je různými způsoby.
- užívání matematického jazyka - schopnost rozlišovat různé formy reprezentace matematických objektů a situací, volit formy reprezentace vhodné pro danou situaci a účel; pracovat s výrazy obsahujícími symboly, používat proměnné a provádět výpočty.
- užívání pomůcek a nástrojů - znalost různých pomůcek a nástrojů, které mohou pomoci při matematické činnosti, a dovednost používat je s vědomím hranic jejich možností.

Gramotnost se realizuje v *matematice, fyzice a v odborných předmětech*.

### 3.2.4.3 Jazyková gramotnost

Jazyková gramotnost je schopnost a dovednost komunikovat a jednat v mateřském i dalším jazyce (popř. v dalších jazycích). Rozvoj jazykové gramotnosti patří k hlavním cílům výuky cizích jazyků.

Zahrnuje

- schopnost jazyk používat v konkrétních komunikačních situacích ve specifických sociálních a kulturních kontextech,
- znalost jazykových prostředků potřebných pro komunikaci.

Gramotnost se realizuje v *cizím jazyce – anglickém*.

### 3.2.4.4 Sociální gramotnost

Sociální gramotnost je soubor mezilidských, mezikulturních, sociálních a občanských schopností vybavujících jedince dovednostmi a postoji k efektivní a konstruktivní účasti na společenském a pracovním životě a znalostmi sociálních a politických koncepcí a struktur podporujících aktivní zapojení do občanského života.

Zahrnuje tyto složky:

- demokratická gramotnost - schopnost občanů chápat podstatu demokracie, pochopení a uplatňování zásad demokracie a právního státu, základních lidských práv a svobod spolu se zodpovědností a smyslem pro sociální soudržnost;
- tržní gramotnost - znalosti a dovednosti nutné pro zvládnutí osobního i profesního života v tržních vztazích;

- metodologická gramotnost - zvládnutí základních operací klasické logiky a obecné metodologie řešení problémů, práce s daty, informacemi, výběr variant, týmová práce, elementární statistické metody atp.;
- existenciální gramotnost - schopnost klást si základní otázky smyslu a hodnoty lidské existence, hledat řešení, akceptovat toleranci, umění plánovat svůj život, nalézat vztah k okolí, budování osobní a společenské odpovědnosti atd.

Gramotnost se realizuje ve *společenskovědním základě, ekonomice a řízení.*

#### 3.2.4.5 Přírodovědná gramotnost

Přírodovědná gramotnost je způsobilost využívat přírodovědné vědomosti, klást otázky a na základě důkazů vyvozovat závěry, které vedou k porozumění a usnadňují rozhodování týkající se světa přírody a změn, které v něm nastaly v důsledku lidské činnosti.

Zahrnuje tyto složky:

- pojmový systém, sloužící k popisu či vysvětlování přírodních faktů
- metody a postupy - vyhledávají a řeší přírodovědné problémy,
- metodologii a etiku - vlastnosti přírodovědných pojmů a tvrzení,
- interakci s ostatními segmenty lidského poznání či společnosti - vzájemné vztahy mezi přírodními vědami, matematikou a technologiemi

Gramotnost se realizuje ve *fyzice a v odborných předmětech.*

#### 3.2.4.6 Informační gramotnost

Informační gramotnost je soubor kompetencí, které jedinec potřebuje, aby byl schopen se rozhodnout jak, kdy a proč použít dostupné ICT a poté je účelně využít při řešení různých situací při učení i v životě.

Zahrnuje tyto složky:

- praktické dovednosti a vědomosti, které jedinci umožňují s porozuměním a účinně ovládat jednotlivé ICT,
- schopnost s využitím ICT shromáždit, analyzovat, kriticky vyhodnotit a použít informace,
- schopnost využít ICT v různých kontextech a k různým účelům na základě porozumění pojmům, konceptům, systémům a operacím z oblasti ICT,
- vědomosti, dovednosti, schopnosti, postoje a hodnoty, které vedou k zodpovědnému a bezpečnému využití ICT,
- schopnost přijímat nové podněty v oblasti ICT a kriticky je posuzovat, porozumění rychlému vývoji technologií, jejich významu pro osobní rozvoj a jejich vlivu na společnost.

Gramotnost se realizuje v *informačních a komunikačních technologiích a v odborných předmětech.*

#### 3.2.4.7 Finanční gramotnost

Finanční gramotnost je soubor znalostí, dovedností a hodnotových postojů občana nezbytných k tomu, aby finančně zabezpečil sebe a svou rodinu v současné společnosti a aktivně vystupoval na trhu finančních produktů a služeb.

zahrnuje tyto složky:

- peněžní gramotnost – kompetence nezbytné pro správu hotovostních a bezhotovostních peněz a transakcí s nimi a dále správu nástrojů k tomu určených
- cenovou gramotnost - kompetence nezbytné pro porozumění cenovým mechanismům a inflaci
- rozpočtovou gramotnost - kompetence nezbytné pro správu osobního/rodinného rozpočtu a zahrnuje i schopnost zvládat různé životní situace z finančního hlediska.

Gramotnost se realizuje v *matematice, společenskovědním základě a v ekonomice a řízení*.

### 3.2.5 Realizace průřezových témat

Průřezové téma představuje významnou oblast vzdělávání, která prostupuje celým vzdělávacím programem, ve kterém se odráží i celkové klima školy.

K realizaci průřezových témat budou využity následující metody:

- komplexní metoda – dané průřezové téma bude zařazeno do určitého předmětu,
- rozptýlená metoda – dané průřezové téma bude zařazeno do více předmětů,
- nadpředmětová metoda – dané průřezové téma bude realizováno např. formou exkurze.

#### 3.2.5.1 Občan v demokratické společnosti

Průřezové téma Občan v demokratické společnosti prostupuje celým výchovně vzdělávacím procesem jak v teoretickém, tak praktickém vyučování. Je zařazeno do vhodných tematických celků všech předmětů ve všech ročnících, zejména je realizováno v předmětu *Společenskovědní základ*, dále také v *Českém jazyce a literatuře, Anglickém jazyce a Ekonomice a řízení*. Prolíná se také do aktivit pořádaných školním poradenským pracovištěm - výchovnými poradci a školním metodikem prevence.

Při naplňování průřezového tématu Občan v demokratické společnosti považujeme za důležité:

- pozitivně působit na utváření postojů žáků a jejich hodnotové orientace
- dodržování zásad společenského chování a jednání v souladu s etickými pravidly
- rozvíjení kritického myšlení
- výchovu v duchu tolerance k minoritám, lidem sociálně a zdravotně znevýhodněným
- podílet se aktivně na veřejném životě společnosti.

K realizaci cílů vyplývajících z tématu využijeme především aktivizující metody a formy výuky, např. diskuse, rozhovory o aktuálních tématech, řešení problémových situací, zamyšlení formou eseji, účastí na exkurzích, kulturních a sportovních akcích, aktivitami v projektu Jeden svět na školách (využití výukových materiálů, účast na filmovém festivalu). Velký význam také přisuzujeme účasti našich žáků na akcích charitativního a humanitárního charakteru (Světluška, Šance, dárcovství krve).

#### Oblasti realizace

*Průřezové téma je realizováno v oblastech:*

- ODS 1 kultivace dospělé osobnosti a etická výchova
- ODS 2 výcvik v komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů
- ODS 3 soužití v multikulturní společnosti
- ODS 4 politika, politické systémy, globalizace
- ODS 5 masová média a rozvíjení mediální gramotnosti žáků
- ODS 6 úcta k životu, stáří a pomoc potřebným;
- ODS 7 prohloubení schopnosti amotivace k učení;
- ODS 8 soužití v multikulturní společnosti;
- ODS 9 ČR, Evropa a soudobý svět z hlediska studovaného oboru;
- ODS 10 základní rysy 20. století;



- ODS 11 vybrané oblasti filozofické antropologie a filozofické etiky

### 3.2.5.2 Člověk a životní prostředí

Poznatkový základ je vytvářen v *odborných předmětech* a předmětu *Společenskovědní základ*. Cílem je vytvoření pozitivního vztahu k životnímu prostředí, aby žáci rozuměli přírodním zákonům, jevům, aby si uvědomili odpovědnost za stav životního prostředí, aby chápali zásady trvale udržitelného rozvoje a sami je také uplatňovali, aby volbou činností i pracovních postupů nepoškozovali životní prostředí, aby šetrně a hospodárně nakládali s materiály, škodlivými látkami i s odpady. Environmentální výchova je zařazena i do dalších předmětů v návaznosti na probírané učivo. Dále je environmentální výchova podporována ekologickými exkurzemi, výukovými programy z nabídky ekocenter, ekologicky zaměřenými projekty, separací odpadu. Škola soutěží o titul EKOŠKOLA. Podrobnější informace o ekologických aktivitách jsou popsány v dlouhodobém a ročním plánu EVVO /environmentální vzdělávání, výchova a osvěta/.

#### Oblasti realizace

*Průřezové téma je realizováno v oblastech:*

- ČZP 1 biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny)
- ČZP 2 současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)
- ČZP 3 možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)

### 3.2.5.3 Informační a komunikační technologie

Toto téma se realizuje hlavně v předmětu *Informační a komunikační technologie* a také *CAD projektování*, ale prostupuje i do dalších předmětů. Díky počítačovým technologiím je možné rychlé vyhledávání nejrůznějších informací, jejich efektivní zpracování a přehledná forma prezentace. Informační technologie zefektivňují i samotný proces výuky a hodnocení. Počítačové programy doplňují vyučovací předměty, jsou schopné propojit slovo s obrazem a pohybem. V oblasti odborné výuky se rozvíjí aplikované znalosti především v *Technické dokumentaci* a *Elektrotechnických měřeních*.

#### Oblasti realizace

*Průřezové téma je realizováno v oblastech:*

Základní pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT)

- IKT 1 technické počítačové vybavení (hardware), ovlivnění výkonu počítače, běžná periferní zařízení
- IKT 2 programové vybavení (software) a příklady běžných aplikačních programů a operačních systémů
- IKT 3 účel počítačových sítí a princip jejich práce, různé způsoby připojení k Internetu
- IKT 4 informační a komunikační technologie a příklady jejich praktického využití v každodenním životě
- IKT 5 problematika ochrany zdraví, bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí v souvislosti s používáním výpočetní techniky
- IKT 6 důležité bezpečnostní problémy spojené s používáním počítačů
- IKT 7 důležité právní problémy týkající se autorského práva a ochrany dat spojené s používáním počítačů

Používání počítače a správa souborů -

- IKT 8 hlavních možností operačního systému, úpravy základních nastavitelných vlastností, použití funkcí programové nápovědy

- IKT 9 efektivní ovládání pracovní plochy počítače a práce v grafickém uživatelském prostředí
- IKT 10 základní pojmy z oblasti správy souborů a efektivní organizace souborů a složek tak, že jsou snadno rozpoznatelné a snadno k nalezení
- IKT 11 používání pomocných programů ke komprimování a extrahování velkých souborů a používání antivirových programů k ochraně proti počítačovým virům
- IKT 12 schopnost používání programových nástrojů pro jednoduché úpravy textu a nástrojů pro tisk dostupné v rámci operačního systému

#### Zpracování textu -

- IKT 13 práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu
- IKT 14 využití vestavěných možností textového editoru pro zlepšení efektivity práce, například programovou nápovědu
- IKT 15 tvorba a úprava textových dokumentů malého rozsahu a jejich sdílení a poskytování
- IKT 16 použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky
- IKT 17 vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů
- IKT 18 příprava dokumentů pro hromadnou korespondenci
- IKT 19 přizpůsobení nastavení stránky dokumentu a prověření správnost pravopisu před závěrečným tiskem dokumentu

#### Tabulkový procesor -

- IKT 20 práce s tabulkami a jejich ukládání v souborech různých typů
- IKT 21 využití vestavěných možností tabulkového procesoru pro zlepšení efektivity práce, například programové nápovědy
- IKT 22 zadávání data do buněk a použití užitečných návyků pro vytváření tabulek, výběr, řazení a kopírování, přesouvání a mazání dat
- IKT 23 úprava řádků a sloupců v tabulce, kopírování, přesouvání, odstraňování a vhodné přejmenovávání listů s tabulkami
- IKT 24 vytváření matematických a logických vzorců využívajících standardní funkce tabulkového procesoru, použití užitečných návyků pro vytváření vzorců a rozpoznávání chyb ve vzorcích
- IKT 25 formátování čísla a textového obsahu tabulek
- IKT 26 výběr, vytváření a formátování grafů pro přehlednější zobrazení informací
- IKT 27 přizpůsobení nastavení listu s tabulkou a prověření a oprava obsahu listu před závěrečným tiskem

#### Použití databázi -

- IKT 28 databáze, struktura databáze a práce s ní
- IKT 29 vytvoření jednoduché databáze a prohlížení obsahu databáze v různých režimech zobrazení
- IKT 30 vytvoření tabulky, definování a úprava pole tabulky a jejich vlastnosti, zadávání a změna data v tabulce
- IKT 31 řazení a filtrování dat tabulky a formuláře, vytváření, úprava a spouštění databázových dotazů za účelem získání požadovaných informací z databáze
- IKT 32 formulář a vytváření formuláře pro zadávání, úpravy a odstraňování záznamů a dat v záznamech
- IKT 33 vytváření běžných sestav a úprava výstupu pro další distribuci

#### Prezentace -

- IKT 34 práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu
- IKT 35 využití vestavěných možností aplikací pro prezentace pro zlepšení efektivity práce, například programová nápověda
- IKT 36 odlišná zobrazení prezentace, volba různých rozvržení snímků a jejich vzhledu
- IKT 37 vkládání, úprava a formátování textu v prezentacích, užitečné návyky pro pojmenovávání snímků
- IKT 38 výběr, vytváření a formátování grafů pro přehlednější zobrazení informací
- IKT 39 vkládání a úprava obrázků, klipartů, symbolů a kreslených objektů
- IKT 40 použití animace a přechodových efektů v prezentacích a ověřování správnosti obsahu prezentace před závěrečným tiskem nebo vlastní prezentací

Práce s Internetem a komunikace -

- IKT 41 Internet a běžné výrazy související s Internetem, některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu
- IKT 42 řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče
- IKT 43 hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře
- IKT 44 ukládání internetové stránky a stahování souborů z Internetu, kopírování obsahu internetových stránek do dokumentů
- IKT 45 elektronická pošta a některé výhody a nevýhody jejího používání, další možnosti komunikace
- IKT 46 etická a bezpečnostní hlediska při používání elektronické pošty na Internetu
- IKT 47 vytváření a zasílání zpráv elektronické pošty a kontrola jejich pravopisu, odpovídání na zprávy elektronické pošty a jejich přeposílání dále, práce s přílohami a tisk zpráv
- IKT 48 možnosti zlepšení efektivity práce při používání aplikací pro komunikaci elektronickou poštou, správa a třídění zpráv elektronické pošty

### 3.2.6 Realizace dalších vzdělávacích aktivit a mimovyučovacích aktivit podporující záměr školy

Během studia se mohou žáci účastnit dalších aktivit, které přispívají k jejich odbornému a osobnímu rozvoji. Jsou to například:

- Rezekvítek - spolupráce s Lipkou – školské zařízení pro environmentální vzdělávání Brno, příspěvková organizace
- Enviromentální výchova s lektory z Rychty Krásensko – ekologicky zaměřené přednášky
- Matematický klokan – celostátní soutěž zaměřená na matematiku pro žáky všech ročníků
- Přírodovědný klokan – celostátní soutěž zaměřená chemii a ekologii pro žáky všech ročníků
- Soutěž ve znalosti AutoCAD, SolidWorks a tvorbě webových stránek
- Soutěž v programování - okresní kolo soutěže v programování ve vyšších programovacích jazycích (Delphi, C, C++, C#, Java, Visual Basic.net)
- Soutěž dovednosti žáků elektro oborů – soutěž pořádána v rámci školy, regionu a celostátně
- Kariérové poradenství: úřad práce, burza pracovních příležitostí pořádaná v prostorách školy, besedy se zástupci podniků
- Exkurze: knihovna Jiřího Mahena, odborné exkurze - podniky, jaderné elektrárny Dukovany, vodní elektrárny Dalešice, technické muzeum, veletrhy
- Kulturní akce: filmová a divadelní představení probíhají v rámci výuky (viz plán PK všeobecně vzdělávacích předmětů)
- Prezenční akce: žáci prezentují školu na veletrzích vzdělávání a na dnech otevřených dveří školy
- Prevence sociálních a patologických jevů: návštěva K-centra, účast na besedách a přednáškách (témata přednášek se přizpůsobují požadavkům školy a žáků)
- Sportovní aktivity – žáci mají možnost zúčastnit se lyžařského výchovně vzdělávacího kurzu (LVVK), sportovně turistického pobytu v přírodě se zaměřením na cykloturistiku. Škola každoročně organizuje přebor tříd ve florbalu, tenise a volejbalu. Úspěšné týmy pak sportovně reprezentují školu na meziškolních soutěžích pořádaných Asociací školních sportovních klubů (AŠSK), jejímž je škola členem.

### 3.2.7 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích aktivitách

Nedílnou součástí teoretického a praktického vyučování je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a hygieny práce. Při výuce se vychází z platných předpisů, zákonů, prováděcích vládních nařízeních, vyhlášek a norem pro příslušný obor. Další specializovaná školení žáků bezpečnosti práce souvisí s konkrétními riziky na jednotlivých pracovištích při teoretické a praktické výuce.

Škola usiluje nejen o získání vysoké úrovně znalostí, ale i o prohlubování charakterových vlastností, k nimž patří smysl pro pořádek, uvědomělé dodržování bezpečnostních zásad, hygienických a zdravotních požadavků. Ve škole jsou dodržovány podmínky bezpečnosti ochrany zdraví osob při vzdělávání a při činnostech, které s ním přímo souvisí, popřípadě při jiných činnostech, dle platných právních předpisů. Ve škole jsou vytvořeny a dodržovány zvláštní pracovní podmínky mladistvých, které stanovují právní předpisy ke zvýšení ochrany jejich zdraví. Pozornost také zaměřuje na dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při teoretické a praktické výuce, odborné praxi a práci na provozních pracovištích.

Při stanovení konkrétních opatření péče o bezpečnost a ochranu zdraví žáků vychází škola z vyhledávání, posuzování a zhodnocování rizik spojených s činnostmi a prostředím žáka ve škole v rámci výchovného a vzdělávacího působení. Bere v úvahu možné ohrožení žáků při výuce jednotlivých předmětů, při přesunech žáků, v rámci školního vyučování, a při účasti školy na různých akcích pořádaných ve škole i mimo ni. Přihlíží k věku žáků, jejich schopnostem, fyzické a duševní vyspělosti, zdravotnímu stavu a ukázněnosti.

Rozpisem dohledu před vyučováním, v průběhu výuky a bezprostředně po vyučování škola zajišťuje kontrolu dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví žáků. Pozornost pedagogických pracovníků, výchovných poradců a metodika prevence je věnována také ochraně žáků před násilím, šikanou, drogovými a dalšími závislostmi a jinými negativními společenskými jevy.

Tematika „**Zásady bezpečného jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí**“ je zařazena do předmětů: Tělesná výchova (zejména první pomoc, nebezpečné látky a ochrana před nimi), Společenskovední základ a také přípravou evakuace školy s vysvětlením zásad pro opuštění budovy a ohroženého prostoru.

### 3.2.7.1 Poučení žáků

Žáci jsou prokazatelně poučení:

a) Poučení žáků o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a požární ochraně (na začátku školního roku)

- seznámení se školním řádem (příchod do školy, činnost ve třídách, o přestávkách, před odpoledním vyučováním)
- bezpečné chování ve třídě
- poučení o bezpečném chování na chodbách a schodištích (úrazy vznikají používáním nevhodné obuvi, při běhání, sjíždění zábradlí, klouzání, úderem prudece otevřených dveří, rozbitím velkých skleněných tabulí)
- bezpečné chování ve školní jídelně - kulturnost stolování a zacházení s potravinami
- bezpečné chování v šatnách
- bezpečnosti a organizace práce v tělesné výchově
- seznámení s provozními řády odborných učeben a laboratoří (včetně provedení stavu náradí ve školní dílně a to před každým použitím)
- zákaz nošení nebezpečných předmětů do školy (nože, střelné zbraně, tyče k bojovým sportům)
- povinnost hlásit úraz a drobná zranění (seznámení s umístěním prostředků první pomoci a se zásadami poskytování první pomoci)
- povinnost při vyhlášení požárního poplachu (včetně způsobu vyhlášení) a evakuace školy včetně únikových komunikací, umístění prostředků a zařízení požární ochrany (hasicí přístroje, požární hydranty atd.)
- poučení o organizování přípravy k sebeobraně a k vzájemné pomoci.

b) Poučení žáků o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a požární ochraně (průběžně, během školního roku)

- seznámení s dalším možným nebezpečím – identifikace rizik a opatření pro jejich odstranění nebo minimalizace (§ 102 ZP)
- zakázané činnosti
- důležitá telefonní čísla
- umístění ručních požárních přístrojů, jejich druhy a použití
- umístění hlavního vypínače el. energie, hlavního uzávěru vody a plynu.

c) Zvláštní pravidla při některých činnostech:

- seznámení s předpisy o zacházení s elektrickými zařízeními
- seznámení s konkrétními pracemi zakázanými ženám, těhotným ženám, matkám do 9. měsíce po porodu a mladistvým

- informace o osobních pracovních prostředcích (dále jen OOPP), které má žák při práci používat, a u složitějších OOPP provést ukázkou jejich používání a případného výcviku (v dílnách praktického vyučování se důsledně dbá na nutnost používání pracovního oděvu, ochranných brýlí, případně dalších ochranných pomůcek)
- informace o správné manipulaci s břemeny včetně hmotnostních limitů

d) Poučení před první vyučovací hodinou ve specializovaných učebnách:

- poučit žáky o provozních a bezpečnostních předpisech a řádech učeben s důrazem na bezpečnostní pracovní postupy
- seznámení s návody k obsluze strojů a zařízení, zdůraznit bezpečné používání pracovních prostředků
- způsob hlášení závad a nedostatků (průběžné kontroly, knihy závad)
- seznámení s bezpečností práce při obsluze výpočetní a kancelářské techniky.

e) Poučení před prázdninami

- alkohol, kouření, toxické a omamné látky, pyrotechnické výrobky
- nebezpečí při hrách a sportech - zvláště koupání,
- zákaz her na staveništích, zemědělských a soukromých objektech
- dopravní kázeň,
- kontakt s neznámými osobami,
- úžeh, úpal, autonehody, první pomoc.

Pro akce mimo školu platí zvláštní bezpečnostní předpisy, se kterými jsou žáci předem seznámeni. Jedná se o následující činnosti, jejichž obsah poučení vychází především z metodického pokynu k zajištění bezpečnosti a ochrany dětí, žáků a studentů ve školách a školských zařízeních zřizovaných MŠMT:

- školní výlety a vycházky,
- exkurze,
- soutěže a přehlídky,
- lyžařský výcvik,
- turistické kurzy,
- výuka plavání,
- zahraniční výjezdy.

Poučení musí být prokazatelné, je nezbytné provést zápis o provedení proškolení:

- při teoretické výuce do třídní knihy, provádí třídní učitel.
- v odborných učebnách, tělocvičně, provádí učitel odborného předmětu resp. učitel tělesné výchovy.
- při školních akcích, mimoškolních akcích a jiných činnostech provádí osoba provádějící dohled nad žáky.

Žáci, kteří nebyli v době poučení přítomni, se poučí v nejbližším vhodném termínu. Ve složitějších případech, zejména při seznámení se s obsahem důležitých předpisů, pokynů a norem o bezpečnosti technických zařízení, se pořídí zápis podepsaný žáky, z něhož lze podle potřeby zjistit konkrétní obsah provedeného poučení.

### 3.2.7.2 Zajištění první pomoci při úrazech žáků

Škola zajišťuje, aby byly vytvořeny podmínky pro včasné poskytnutí první pomoci a lékařského ošetření při úrazech a náhlých onemocněních. Odpovídá za vhodné rozmístění lékárníček první pomoci s potřebným vybavením. Rovněž zajišťuje, aby se zásadami poskytování první pomoci byli seznámeni všichni žáci a

zaměstnanci školy. Na určených místech jsou umístěny seznamy telefonních čísel zdravotnických zařízení včetně zdravotnických zařízení zajišťujících dopravu raněných a nemocných. Pro včasné zajištění první pomoci je pro všechny objekty školy zpracován Traumatologický plán. Určení pedagogičtí pracovníci teoretické a praktické výuky absolvují periodické školení první pomoci 1 x za 3 roky. Velký důraz je kladen na zajištění první pomoci ve školních dílnách. Všichni žáci, pedagogičtí pracovníci, provozní pracovníci jsou seznamováni s Traumatologickým plánem vždy na začátku školního roku. Opatření k zajištění první pomoci provádí škola i při školních akcích konaných mimo školu, např. odborné stáže, exkurze, výlety apod. První pomoc při těchto akcích zajišťuje určený pedagogický pracovník.

Škola zajistí:

- vytvoření vhodných podmínek pro včasné poskytnutí první pomoci a lékařského ošetření při úrazech a náhlých onemocněních,
- vhodné rozmístění lékárníček první pomoci s potřebným vybavením (na studijním oddělení, u učitelů tělesné výchovy a v dílnách odborného výcviku)
- seznámení se zásadami poskytování první pomoci pro všechny žáky a zaměstnanci školy,
- na vhodných místech umístění seznamu telefonních čísel zdravotnických zařízení včetně zdravotnických zařízení zajišťujících dopravu raněných a nemocných.

Podle závažnosti úrazu a s ohledem na věk zraněného žáka, případně další okolnosti, zajistí škola jeho doprovod do zdravotnického zařízení a zpět nebo domů. O události a provedených opatřeních informuje neprodleně zákonného zástupce žáka. Doprovodem může být pouze zletilá osoba, osoba plně způsobilá k právním úkonům a v pracovněprávním vztahu ke škole.

Při řešení školních úrazů škola postupuje podle vyhlášky č. 64/2005 Sb. o evidenci úrazů dětí, žáků a studentů. Škola eviduje a registruje školní úrazy a jejich odškodňování, sleduje školní úrazovost. V knize úrazu se evidují všechny úrazy žáku, ke kterým došlo při činnostech ve škole nebo na akcích organizovaných školou, a to nejpozději do 24 hodin od okamžiku, kdy se škola o úrazu dozví.

Zápis do knihy úrazu provádí

- vyučující příslušného předmětu (např. úraz při hodině tělesné výchovy)
- učitel konající dohled (např. o přestávkách)
- vedoucí kurzu (např. při úrazu na lyžařském kurzu nebo sportovním kurzu)
- třídní učitel (všechny ostatní případy)

V knize úrazu se uvede

- pořadové číslo úrazu
- jméno, popřípadě jména, příjmení a datum narození zraněného
- popis úrazu
- popis události, při které k úrazu došlo, včetně údaje o datu a místě události
- zda a kým byl úraz ošetřen
- podpis zaměstnance školy, který provedl zápis do knihy úrazu
- další údaje, pokud jsou potřebné k sepsání záznamu o úrazu

### 3.2.7.3 Osobní ochranné prostředky a pomůcky

Osobní ochranné prostředky a pomůcky jsou poskytovány dle ustanovení Zákoníku práce a příslušné vyhlášky MPSV. Z těchto norem vychází normativ školy pro žáky, čerpání OOPP je zaznamenáváno do Zápisníku bezpečnosti práce.

### 3.2.7.4 BOZ prostor pro výuku

Prostory pro výuku musí odpovídat požadavkům stanoveným zdravotnickými předpisy, zejména vyhláškou č. 410/2005 Sb., kterou se stanoví o hygienické požadavky na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých. Laboratorní (provozní) řád musí být vypracován pro každou laboratoř, kde bude probíhat výuka žáků. Obsahuje:

- obecná ustanovení, kde je specifikováno jistění a centrální ovládání zdrojů, uvádějí podmínky pro připojování zařízení a jsou v nich uvedena opatření při úrazu nebo poškození zařízení
- ustanovení pro žáky, které řeší podmínky vstupu do laboratoře, podrobně rozebírá činnost v laboratoři (zahájení a průběh činnosti, podmínky a organizaci práce, ukončení činnosti, činnost v případech nebezpečí, úrazu, požáru)
- ustanovení pro učitele popisující povinnost prokazatelného seznámení žáků s laboratorním řádem i bezpečnostními předpisy, zodpovědnost za pořádek v laboratoři, přístup jen povolaným osobám, dozor, povinnost přezkoušení bezpečnostních zařízení, řešení závad a nedostatků, činnost v případě porušení laboratorního řádu a bezpečnosti, činnost při odchodu z laboratoře i odpovědnost správce laboratoře
- ustanovení pro zaměstnance školy specifikující opatření při zajištění úklidu a pořádku, údržby a oprav, činnost při odchodu z laboratoře. Činnosti při teoretické výuce i nácvik a procvičování praktických činností při cvičeních a praxi musí naplňovat následující základní podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany
- důsledné seznámení žáků s platnými právními a ostatními předpisy k zajištění BOZ. Používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí musí být v souladu s nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- používání osobních ochranných pracovních prostředků dle nařízení vlády č. 390/2021 Sb. o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků podle vyhodnocených rizik souvisejících s pracovní činností žáka
- seznámení žáků s vybranými kapitolami zákona č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti (vyhláška o požární prevenci)
- vykonávání stanoveného dohledu.

Škola zajišťuje nezávadný stav objektů, technických a ochranných zařízení a jejich údržbu pravidelnou technickou kontrolou a revizí. Revize se provádí u všech zákonem předepsaných zařízení: elektrické přístroje, elektrická zařízení, hromosvody, komíny, plynová zařízení, kotelna, hasicí přístroje a hydranty, tělocvičná nářadí. Nebezpečné předměty a části využívaných prostor jsou označeny v souladu s příslušnými normami.

### 3.3 Způsoby a kriteria hodnocení žáků

Základ pro hodnocení chování a prospěchu ve výuce tvoří *Zákon č. 561/2004Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), Vyhláška č. 13/2005 Sb. o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři* a dále klasifikační řád, který je součástí školního řádu.

#### 3.3.1 Zásady hodnocení

Při hodnocení jsou dodržovány tyto zásady:

- Motivační charakter hodnocení – hodnocení by mělo být motivační, v přímém vztahu k výkonu. Důležité je, aby bylo hodnocení chápáno nejen jako ohodnocení předvedeného výkonu, ale i v kontextu hodnocení celé třídy či skupiny.
- Zpětná vazba - při hodnocení hraje velkou roli a je nezastupitelná. Je nutné stanovit určitá pravidla hodnocení, se kterými jsou všichni seznámeni předem.
- Efektivita výuky - hodnocení by mělo být podkladem k návodu, jak se učit efektivněji, jaké volit učební metody a čeho se vyvarovat.
- Práce s chybou – je nutná určitá kategorizace s ohledem na závažnost chyby. Na chyby je třeba upozornit, poučit se z nich a pokud možno snížit jejich opakování. Je nutné odlišit, která chyba zásadně negativně ovlivňuje výsledek a která má pouze doprovodný charakter.

- Předem stanovit pravidla klasifikace – vedle klasické klasifikace formou známek hraje významnou roli také slovní ohodnocení, které může mít doprovodný charakter nebo dokreslovat celkové hodnocení v širším kontextu. Zde je efektivnější pochvala za dobře odvedenou práci než např. pokárání za nesplněný nebo špatně provedený výkon.
- Hodnocení žáků s přiznanými podpůrnými opatřeními – žákům mají větší časový prostor pro vypracování zadaných úkolů. Při hodnocení postupujeme velmi individuálně, s využitím všech dostupných informací, zejména informací z doporučení a ve spolupráci s rodiči. Ostatním žákům sdělujeme vhodným způsobem podstatu individuálního přístupu a způsobu hodnocení a klasifikace žáka.
- Sebehodnocení žáků - je součástí výchovně vzdělávacího procesu. Vede žáky k objektivnímu zhodnocení vlastního výkonu a řídí se předem stanovenými pravidly, která jsou vytvořena vyučujícím za součinnosti žáků. Žák hodnotí co se mu dnes podařilo (nepodařilo). Žáci se účastní ve spolupráci s vyučujícími řešení problémových situací a společně sestavují nová pravidla. Žáci jsou takto vedeni ke vzájemné spolupráci.

Při vytváření pravidel jsou dodržovány tyto zásady:

- spoluúčast žáků (je základem toho, aby žáci pravidla přijali a řídili se jimi)
- integrace pravidel do denního života školy (řádu školy)
- srozumitelnost a splnitelnost (srozumitelnost = co si žáci pod jednotlivými pojmy představují, jaký je jejich výklad; splnitelnost = normy žádoucího chování a možnosti je revidovat a po dohodě též upravovat)
- pozitivní formulace pravidel (formy zákazu a příkazu inspirují k porušování a revoltě, formulace by proto měly být obrazem žádoucího chování)
- přiměřenost počtu (začít s obecnějšími formulacemi a postupně vyvozovat pravidla další).

### 3.3.2 Hodnocení teoretického vyučování

Prověřování znalostí ve všeobecně vzdělávacích a odborných předmětech se provádí formou ústní a písemnou. Písemné prověřování je formou otevřených úloh, testem či pomocí práce s chybou. Dále se hodnotí samostatné domácí práce a referáty. Kromě faktických znalostí se zohledňuje i forma vyjadřování a vystupování, u písemných prací grafická stránka. Hodnotí se i aktivita ve vyučovacích hodinách a zájem o danou problematiku, představovaný samostatným vyhledáváním informací.

### 3.3.3 Hodnocení odborné praxe

Při hodnocení žáků v odborné praxi je kladen důraz na praktické dovednosti a vědomosti, dále se hodnotí pracovní morálka, přístup k zadané práci a dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Hodnocení odborné praxe na reálných pracovištích provádí určený pracovník školy na základě návrhu instruktora příslušné organizace.

## 3.4 Podmínky přijetí ke vzdělávání

Základním předpokladem pro přijetí žáka je splnění podmínky zdravotní způsobilosti, úspěšné ukončení přechozího vzdělání a splnění kritérií přijímacího řízení stanovených školou pro daný školní rok. Konkrétní kritéria pro přijetí jsou každoročně aktualizována a nejpozději 31. ledna nového kalendářního roku zveřejněna na veřejně přístupném místě a na webových stránkách školy.

### 3.4.1 Ukončené přechozí vzdělání

Obor Provozní elektrotechnika je určen absolventům tříletých učebních oborů:

- 26-51-H/01 Elektrikář



- 26-51-H/02     Elektrikář – silnoproud
- 26-52-H/01     Elektromechanik pro zařízení a přístroje
- 26-57-H/01     Autoelektrikář
- 26-59-H/01     Spojový mechanik

### 3.4.2 Zdravotní předpoklady

Do studijního oboru **Provozní elektrotechnika** mohou být přijati pouze uchazeči, jejichž zdravotní způsobilost posoudil a na přihlášce potvrdil praktický lékař podle platné legislativy. K posouzení zdravotního stavu uchazeče je příslušný registrující praktický lékař. Zdravotní omezení vždy závisí na specifických požadavcích oboru nebo rozsahu výuky nebo předpokládaného uplatnění. Požadavky jsou uvedeny v *Narižení vlády č. 211/2010 Sb. o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání*.

Zdravotně způsobilí uchazeči nejsou trpící zejména:

- závažnými onemocněními horních končetin, znemožňující jemnou motoriku a koordinaci pohybů,
- závažné poruchy vidění, zorného pole nebo barvociru v případě činností s vysokými nároky na zrak nebo činností vyžadujících prostorové vidění

### 3.4.3 Vědomostní předpoklady

Přijímací řízení se koná dle vyhlášky č. 353/2016 Sb. o přijímacím řízení ke střednímu vzdělávání v platném znění.

#### 1. kolo přijímacího řízení

Ředitel školy vyhlásí každý rok nejpozději 31. ledna kritéria pro přijímání uchazečů do prvních ročníků oborů nástavbového studia zakončených maturitní zkouškou.

Uchazeč může v 1. kole přijímacího řízení podat dvě přihlášky; obě přihlášky může uchazeč podat na jednu školu, ale v rámci jedné školy a jednoho kola musí jít o různé obory vzdělání. Podmínkou přijetí je předložení potvrzení o zdravotní způsobilosti pro studium ve zvoleném oboru na přihlášce nebo v příloze přihlášky a doložení výsledků vzdělávání posledního a předposledního ročníku absolvovaného učebního oboru. Pokud nejsou známky za jednotlivé ročníky tříletého učebního oboru uvedeny a potvrzeny školou v přihlášce, je nutné, aby uchazeč předložil spolu s přihláškou fotokopie vysvědčení za první až třetí ročník absolvovaného tříletého studia, případně fotokopii katalogového listu nebo výpis z katalogového listu opatřený razítkem absolvované školy.

Pro možnost přijetí na daný obor musí uchazeč vykonat jednotné přijímací zkoušky. Konají se formou písemného testu z Českého jazyka a literatury a z Matematiky v termínu stanovením Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy pro daný školní rok. Pozvánka k vykonání testu bude odeslána na emailovou adresu plnoletého uchazeče uvedenou na přihlášce a také bude odeslána poštou. Hodnocení jednotné zkoušky se na celkovém hodnocení podílí 60 %. Školní přijímací zkoušky se nekonají.

U uchazečů se speciálními vzdělávacími potřebami rozhodne ředitel školy o uzpůsobení podmínek pro konání jednotné zkoušky podle doporučení (vyjádření) školského poradenského pracoviště (podmínkou je přiložit platné Doporučení školského poradenského zařízení pro úpravu podmínek přijímání ke vzdělávání). Ve spolupráci s Centrem ředitel školy zajistí formální úpravu zkušební dokumentace pro uchazeče, u nichž z doporučení školského poradenského zařízení vyplývá požadavek na zvětšení písma nebo u nichž je doporučeno pro uzpůsobení podmínek zkoušky využití počítače, případně z doporučení vyplývá požadavek na zadání jednotných testů v Braillově písmu.

V přijímacím řízení budou uchazeči hodnoceni:

a) podle výsledků jednotné přijímací zkoušky, která se bude konat z předmětů Český jazyk a Matematika v následujícím rozsahu:

- Přijímací zkouška z Českého jazyka a literatury

Maximální počet bodů v testu ze vzdělávacího oboru Český jazyk a literatura je 50.

- **Přijímací zkouška z Matematiky**

Povolené pomůcky: psací a rýsovací potřeby

Maximální počet bodů v testu ze vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace je 50.

Dosažený výsledek v bodech za jednotnou přijímací zkoušku bude převeden na body. Výsledný počet bodů za jednotnou přijímací zkoušku pro přijímací řízení (Z) bude stanoven dle následujícího vzorce:  $Z = 0,6 \times (q + y)$ ; tj. 0,6-ti násobek součtu počtu bodů z testu Českého jazyka a literatury (q) a z testu Matematiky (y).

Maximální počet bodů získaných za vykonání jednotné přijímací zkoušky z Českého jazyka a literatury a z Matematiky je pro potřeby přijímacího řízení 60.

b) podle znalostí z předchozího vzdělávání

- hodnocen bude průměrný prospěch, který se vypočítá z průměrného prospěchu ze všech vyučovacích předmětů dosaženého ve druhém pololetí prvního ročníku absolvovaného učebního oboru, ve druhém pololetí druhého ročníku absolvovaného učebního oboru a v prvním pololetí třetího ročníku absolvovaného učebního oboru (P), tj. průměrný prospěch ze tří průměrných prospěchů ze všech známek vyučovacích předmětů, zaokrouhlený na dvě desetinná místa. Počet bodů za prospěch (PB) se vypočítá podle vzorce:  $PB = 45 - (P \times 10)$ .

Maximální počet bodů získaných za prospěch z předchozího vzdělávání je 35.

**c) podle dalších skutečností, které osvědčují vhodné schopnosti, vědomosti a zájmy uchazeče** – bude hodnoceno umístění uchazeče v krajské (nebo vyšší) soutěži odborných dovedností žáků. Počet bodů za umístění bude přidělován následovně:

1. místo 5 body
2. místo 3 body
3. místo 1 bod

Maximálně je však možné získat za hodnocení umístění v olympiádách 5 bodů.

Uchazeč může získat v přijímacím řízení celkem maximálně 100 bodů. V prvním kole budou přijati uchazeči, kteří nejlépe vyhoví přijímacím kritériím, tj. získají nejvíce bodů do stanoveného počtu přijímaných.

V případě rovnosti dosažených bodů rozhodnou kritéria v tomto pořadí:

1. Lepší výsledek u testů jednotné přijímací zkoušky.
2. Lepší průměrný prospěch z předmětů Český jazyk, Cizí jazyk a Matematika na vysvědčení prvního pololetí posledního ročníku absolvovaného učebního oboru.
3. Lepší průměrný prospěch z předmětů Český jazyk a Matematika na vysvědčení prvního pololetí posledního ročníku absolvovaného učebního oboru.
4. Lepší známka z předmětu Matematika na vysvědčení prvního pololetí posledního ročníku absolvovaného učebního oboru.

## **2. a další kolo přijímacího řízení**

Uchazeč může ve 2. kole (případně dalším kole) přijímacího řízení podat libovolný počet přihlášek. Podmínkou přijetí je předložení potvrzení o zdravotní způsobilosti pro studium ve zvoleném oboru na přihlášce nebo v příloze přihlášky a doložení výsledků vzdělávání posledního a předposledního ročníku absolvovaného učebního oboru. Pokud nejsou známky za jednotlivé ročníky tříletého učebního oboru uvedeny a potvrzeny školou v přihlášce, je nutné, aby uchazeč předložil spolu s přihláškou fotokopie vysvědčení za první až třetí ročník absolvovaného tříletého studia, případně fotokopii katalogového listu nebo výpis z katalogového listu opatřený razítkem absolvované školy.

Uchazeči budou přijímáni bez přijímací zkoušky

Přijímací řízení bude vyhodnocováno průběžně, vždy 1x týdně a o výsledcích budou uchazeči neprodleně informováni.

Uchazeči budou hodnoceni:

a) podle znalostí z předchozího vzdělávání – hodnocen bude průměrný prospěch, který se vypočítá z průměrného prospěchu ze všech vyučovacích předmětů dosaženého ve druhém pololetí prvního ročníku absolvovaného tříletého oboru, ve druhém pololetí druhého ročníku absolvovaného tříletého oboru a v prvním

pololetí třetího ročníku absolvovaného tříletého oboru, (P), tj. průměrný prospěch z průměrných prospěchů ze všech známek vyučovacích předmětů, zaokrouhlený na dvě desetinná místa. Počet bodů za prospěch (PB) se vypočítá podle vzorce:  $PB=100-(Px10)$ .

Maximální počet bodů získaných za prospěch z předchozího vzdělávání je 90.

b) podle dalších skutečností, které osvědčují vhodné schopnosti, vědomosti a zájmy uchazeče – budou přiděleny body za pracovní praxi v oboru, ve kterém je uchazeč vyučen, následovně:

- 5 a více roků praxe - 10 body

- 2 až 4 roky praxe - 8 body

- minimálně 1 rok praxe - 2 body

Maximálně je však možné získat za praxi v oboru 10 bodů.

*Uchazeč může získat v přijímacím řízení celkem maximálně 100 bodů.* Ve 2. kole (případně dalším) budou přijati uchazeči, kteří nejlépe vyhoví přijímacím kritériím, tj. získají nejvíce bodů do stanoveného počtu přijímaných.

V případě rovnosti dosažených bodů rozhodnou kritéria v tomto pořadí:

1. Lepší průměrný prospěch z předmětů Český jazyk, Cizí jazyk a Matematika na vysvědčení prvního pololetí posledního ročníku absolvovaného učebního oboru.
2. Lepší průměrný prospěch z předmětů Český jazyk a Matematika na vysvědčení prvního pololetí posledního ročníku absolvovaného učebního oboru.
3. Lepší známka z předmětu Matematika na vysvědčení prvního pololetí posledního ročníku absolvovaného učebního oboru

## 3.5 Ukončení studia

### 3.5.1 Zákonné vymezení ukončení studia

Studijní obor **26 – 41 – L/52 Provozní elektrotechnika** je zakončován státní maturitní zkouškou, která je podle zákona č. 561/2004 Sb., složena ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky. Podrobnosti stanoví vyhláška č. 177/2009 Sb. o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou.

### 3.5.2 Organizace zkoušek

### 3.5.3 Společná část maturitní zkoušky

*Společná část* obsahuje dvě povinné zkoušky – z Českého jazyka a literatury a z Cizího jazyka nebo Matematiky. Katalogy požadavků vymezují očekávané vědomosti a dovednosti, které jsou ověřovány v rámci společné části maturitní zkoušky.

#### 3.5.3.1 Povinné zkoušky

Zkouška z Českého jazyka a literatury je zkušebním předmětem společné části maturitní zkoušky, skládá se z didaktického testu. Didaktický test je vyhodnocován centrálně elektronickou formou.

#### 3.5.3.2 Volitelné zkoušky

Volitelnou zkoušku vykoná žák z Cizího jazyka nebo z Matematiky.

Zkouška z **cizího jazyka** je zkušebním předmětem společné části maturitní zkoušky, skládá se z didaktického testu, který obsahuje dva subtesty – čtení a poslech. Každá z dílčích zkoušek ověřuje jiné řečové dovednosti. Didaktickým testem jsou ve dvou samostatných subtěstech ověřovány řečové dovednosti receptivní - poslech a čtení. Nad rámec řečových dovedností je v didaktickém testu ověřována jazyková kompetence.

Zkouška z Cizího jazyka bude na naší škole nabídnuta z jazyka anglického.

Zkouška z **matematiky** ve společné části se koná pouze formou didaktického testu.

Didaktický test je vyhodnocován centrálně elektronickou formou.

### 3.5.3.3 Nepovinné zkoušky

Žák si může (ale nemusí) zvolit maximálně 2 nepovinné zkoušky, a to z nabídky: matematika rozšiřující. Zkouška se koná formou didaktického testu, didaktický test je vyhodnocován centrálně elektronickou formou. Žák má možnost si vybrat zkušební předmět, z něhož bude konat nepovinnou zkoušku, zcela svobodně, bez ohledu na to, jaký obor či typ střední školy studuje.

### 3.5.4 Profilová část maturitní zkoušky

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, a z dalších dvou nebo tří povinných zkoušek. Ředitel školy určí nabídku povinných zkoušek tak, aby nejméně dvě z povinných zkoušek žák konal ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání. Písemná práce a ústní zkouška je hodnocena pedagogickými pracovníky školy.

Ředitel rovněž stanoví formu, témata a termíny konání těchto zkoušek. Rozhodnutí o parametrech profilové části musí ředitel školy zveřejnit nejpozději 7 měsíců před konáním první profilové zkoušky.

Zkoušky se konají formou:

- a) vypracování maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí,
- b) ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí,
- c) písemné zkoušky,
- d) praktické zkoušky, nebo
- e) kombinací dvou nebo více forem podle písmen (a až d).

Žák může konat profilovou část maturitní zkoušky i v případě, že nevykonal společnou část maturitní zkoušky úspěšně.

V oboru Provozní elektrotechnika se profilová část maturitní zkoušky koná z těchto předmětů:

- Elektronika – ústní zkouška
- Silnoproudá elektrotechnika – ústní zkouška
- Písemná zkouška z odborných předmětů – písemná práce (Elektronika, Silnoproudá elektrotechnika)

### 3.5.5 Získané certifikáty a osvědčení

Dokladem o dosažení stupně vzdělání střední vzdělání s maturitní zkouškou je *vysvědčení o maturitní zkoušce* (§ 72 školského zákona).

Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 26-41-L/52 se považuje za ukončené odborné vzdělání v elektrotechnice.

### 3.6 Zabezpečení vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami je na naší škole realizováno v souladu s příslušnými ustanoveními školského zákona a prováděcími předpisy.

Žákem se speciálními vzdělávacími potřebami je žák, který k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na rovnoprávném základě s ostatními potřebuje poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření z přehledu uvedeného v § 16 školského zákona. Podpůrná opatření realizuje škola.

Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů.

- Podpůrná opatření prvního stupně uplatňuje škola i bez doporučení školského poradenského zařízení.
- Podpůrná opatření druhého až pátého stupně lze uplatnit pouze s doporučením ŠPZ. Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů stanoví Příloha č. 1 vyhlášky č. 27/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

V případě, že zákonný zástupce nezletilého žáka přes opakovaná upozornění a vysvětlení důsledků nenavštíví ŠPZ resp. ŠPP za účelem nastavení podpůrných opatření ve vzdělávání žáka a způsobil tak žákovi obtíže při vzdělávání, protože škola sama dostatečná podpůrná opatření vytvořit (realizovat) nemůže, škola se zpravidla obrátí na OSPOD a v souladu se zákonem o sociálně právní ochraně dětí požádat o součinnost. Tato varianta je považována za mezní, volí se až v případě, kdy nelze jinými cestami dosáhnout naplnění zájmu žáka, kdy rodič nekoná v zájmu dítěte ve spojitosti se vzděláváním.

#### 3.6.1 Pojetí vzdělávání žáků s přiznanými podpůrnými opatřeními

Při plánování a realizaci vzdělávání žáků s přiznanými podpůrnými opatřeními je třeba mít na zřeteli fakt, že se žáci ve svých individuálních vzdělávacích potřebách a možnostech liší. Účelem podpory vzdělávání těchto žáků je plné zapojení a maximální využití vzdělávacího potenciálu každého žáka s ohledem na jeho individuální možnosti a schopnosti. Pedagog tomu přizpůsobuje vzdělávací postupy na základě stanovených podpůrných opatření. Pravidla pro použití podpůrných opatření školou stanovuje vyhláška č. 27/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Pro úspěšné vzdělávání těchto žáků škola umožní:

- uplatňování principu diferenciací a individualizace vzdělávacího procesu při organizaci činností a při stanovování obsahu, forem i metod výuky;
- všechna stanovená podpůrná opatření při vzdělávání žáků;
- při vzdělávání žáka, který při komunikaci využívá prostředky alternativní nebo augmentativní komunikace, jako součást podpůrných opatření vzdělávání v komunikačním systému, který odpovídá jeho vzdělávacím potřebám;
- v odůvodněných případech odlišnou délku vyučovacích hodin pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami nebo dělení a spojování vyučovacích hodin;
- spolupráci se zákonnými zástupci žáka, školskými poradenskými zařízeními a odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště, v případě potřeby spolupráci s odborníky mimo oblast školství;
- spolupráci s ostatními školami.

Příklady individualizace výuky:

- krokování dílčích vzdělávacích cílů,
- diferenciací důležitosti učiva (určení priorit, dílčích kroků),
- využití odlišné formy výkladu,
- individualizace času potřebného ke zvládnutí úkolu/dílčího cíle,
- posílení názorně demonstračních a praktických metod výuky,
- individualizované zpracování obsahu učební látky (obsah „na míru“),

- opakované vrácení se ke klíčovým pojmům a dovednostem,
- individuální prodloužený výklad a procvičování,
- častější individuální kontrola během výuky,
- častější kontrola plnění zadaného úkolu a nastavení způsobu kontroly plnění,
- tolerance odlišného pracovního tempa, úrovně pozornosti a motorického neklidu, s následným zapojením do společné práce,
- nastavení dílčích cílů vzdělávání tak, aby žák mohl prožívat dílčí úspěchy,
- podpora zaměření žáka na úkol, nikoliv na riziko neúspěchu,
- podpora pozitivních strategií při práci se žákem,
- využití vhodných pomůcek,
- v případě potřeby umožnit dopsání, opravu, zkoušení apod.
- volba vhodné formy komunikace se žákem,
- podpora kompetence, samostatnosti a odpovědnosti žáka (práce s chybou, vytvoření podpůrného systému pro plnění/zaznamenávání povinností) .

Používané formy práce při individualizaci výuky:

- vyšší míra pozorování žáka, sledování a zaznamenání jeho vzdělávacích potřeb,
- hledání bariér či překážek, které brání úspěšnému rozvoji školních dovedností, identifikace oslabených oblastí u rizikových žáků,
- zadávání úkolů rozvíjejících oslabené schopnosti žáka (v oblasti percepce, motoriky, řeči a jazykových schopností),
- používání pomůcek, pracovních listů, podnětných materiálů podle potřeb žáka,
- individuální uplatňování metodických kroků při výuce čtení a psaní v cizím jazyce (respektování úrovně, na jakou se žák dostal, procvičování, podpora pro postup do vyšší metodické roviny),
- zadávání individuální obtížnosti úkolů tak, aby splnění úkolu přinášelo žákovi motivaci pro další práci, pocit radosti z úspěšně řešených úkolů,
- zadávání jednodušších činností u žáků, kteří nedosahují „třídní“ úrovně v dílčích činnostech,
- zadávání obtížnějších úkolů žákům, kteří se v dosažených dovednostech pohybují nad rámcem „třídní“ úrovně,
- ověřování porozumění zadaného úkolu,
- v případě potřeby opakovaný individuální výklad,
- větší dohled a podpora, povzbuzení při plnění úkolů, ocenění přístupu žáka, pečlivosti, svědomitosti aj.,
- umožnění více času na splnění úkolu, pokud to pracovní tempo žáka vyžadovalo,
- větší tolerance při hodnocení výkonů žáků, hodnocení splněných úkolů (naopak nehodnocení toho, co žák nezvládal – vzhledem k času i možnostem žáka),
- práce žáků ve dvojicích, dopomoc „slabšímu“ či „pomalejšímu“ žáku,
- pokud je to možné, využití asistenta ve výuce.

Příklady diferenciaci výuky :

- seskupování žáků do homogenních skupin podle určitého kritéria (věku, dosažené úrovně dovedností, míry nadání, podle zájmů)
- stanovení odlišných cílů skupin při školním vzdělávání i domácí přípravě.

### 3.6.2 Přehled podpůrných opatření

Vzdělávání žáků probíhá s využitím podpůrných opatření, která se člení do 5 stupňů podle organizační a finanční náročnosti. Pro žáky je podpora bezplatná. Podpůrná opatření mají definovanou finanční náročnost, která je vyjádřena ve formě kódového označení v přehledu podpůrných opatření, který je součástí vyhlášky o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.

Hlavní podpůrná opatření zahrnují (úplný přehled viz *Příloha č. 1 Vyhlášky č. 27/2016*):

- a) Poradenskou pomoc školy (výchovný poradce, školní metodik prevence, případně školní psycholog) a pomoc školského poradenského zařízení – PPP (pedagogicko-psychologické poradny) a SPC (speciálně pedagogického centra)
- b) Úpravu organizace vzdělávání.
- c) Úpravu podmínek přijímání a ukončování vzdělávání – respektuje se, jakým způsobem se žák vzdělával, jaká měl podpůrná opatření, a ta se uplatňují v případě potřeby i při přijímání ke studiu a při ukončování vzdělávání.
- d) Využívání IVP (individuální vzdělávací plán), návrh na úpravu vzdělávání žáka připravuje ŠPZ (školské poradenské zařízení) a rodič nebo zletilý žák žádá ředitele školy prostřednictvím ŠPP o možnost vzdělávat se podle IVP; kontrola IVP probíhá 1- 2x ročně. S IVP seznamuje ředitel školy, respektive třídní učitel všechny vyučující, kteří se na vzdělávání žáka podílejí.
- e) Asistenta pedagoga, případně dalšího pedagogického pracovníka - například speciálního pedagoga.
- f) Úpravu vzdělávání neslyšících žáků s podporou tlumočnicků českého znakového jazyka a přepisovatelů.
- g) Možnost uplatnit augmentativní a alternativní formy komunikace.
- h) Úhradu speciálních učebnic, didaktických a kompenzačních pomůcek.

### 3.6.3 Systém péče o žáky s priznanými podpůrnými opatřeními ve škole

Škola zajišťuje:

- tvorbu, realizaci a vyhodnocování plánu pedagogické podpory - PLPP,
- tvorba, realizace a vyhodnocování individuálního vzdělávacího plánu - IVP na základě doporučení SPZ.

#### 3.6.3.1 Vzdělávání žáků v 1. stupni podpůrných opatření

Škola volí podpůrná opatření prvního stupně tehdy, pokud žák má při vzdělávání takové obtíže, že je nezbytné jeho vzdělávání podpořit prostředky pedagogické intervence (změny v metodách a výukových postupech, změny v organizaci výuky žáka, úpravy v hodnocení, v začleňování do sociální a komunikační sítě školní třídy); pokud se jedná o drobné úpravy v rámci výuky jednoho předmětu, je úprava věcí individualizace výuky a práce jednoho pedagoga.

Pokud úpravy vyžadují spolupráci více pedagogů, může škola zpracovat plán pedagogické podpory (PLPP) - dokument, ve kterém jsou uvedeny potřeby úprav ve vzdělávání žáka, návrh jak se bude vzdělávání žáka upravovat a v čem. Plán pedagogické podpory sestavuje výchovný poradce ve spolupráci s třídním učitelem a učitelem konkrétního vyučovacího předmětu na základně přechozího informovaného souhlasu zákonného zástupce resp. zletilého žáka. Plán pedagogické podpory má písemnou podobu. Při jeho zpracování budou probíhat rozhovory s jednotlivými vyučujícími s cílem stanovení např. metod práce s žákem, způsobů kontroly osvojení znalostí a dovedností. Výchovný poradce stanoví termín přípravy Plánu pedagogické podpory a organizuje schůzky se zákonnými zástupci, pedagogy i žákem samotným. S plánem pedagogické podpory je seznámen žák, zákonný zástupce, třídní učitel a vyučující. Součástí plánu pedagogické podpory je informovaný souhlas, který obsahuje

- výslovné vyjádření souhlasu s poskytováním podpůrných opatření,
- informace o důsledcích, které vyplývají z poskytování podpůrného opatření, zejména o změnách ve vzdělávání v souvislosti s poskytováním podpůrného opatření,

- informace o organizačních změnách, které v souvislosti s poskytováním podpůrných opatření mohou nastat, a
- podpis zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka, stvrzující, že informacím uvedeným výše porozuměl.

Pedagogové následně vyhodnocují efektivitu zvolených úprav. Pokud se ani s dodatečnou podporou pedagogů vzdělávání žáka nezlepší a nemá trend zlepšovat nebo je jeho stav naopak setrvalý nebo se horší - pak je vhodné žákovi a zákonným zástupcům doporučit, aby navštívili školské poradenské zařízení.

### 3.6.3.2 Vzdělávání žáků v 2. a vyšším stupni podpůrných opatření - Doporučení ke vzdělávání žáka se speciálními vzdělávacími potřebami

Rozhodne-li se zletilý žák nebo zákonný zástupce nezletilého žáka navštívit školské poradenské zařízení, škola zajistí na žádost žáka nebo zákonného zástupce zpracování Dotazníku do školského poradenského zařízení a poskytne ŠPZ součinnost.

Školské poradenské zařízení (PPP nebo SPC) nejpozději do tří měsíců od objednání žáka provede posouzení speciálních vzdělávacích potřeb žáka a do 30 dnů od návštěvy ŠPZ vypracuje pro rodiče *zprávu z vyšetření*. Pro rodiče a školu pak vypracuje *Doporučení ke vzdělávání žáka se speciálními vzdělávacími potřebami* s informovaným souhlasem rodiče či zletilého žáka a musí být podepsáno. Při posuzování speciálních vzdělávacích potřeb vychází ze sdělení rodiče a žáka, ze závěrů školy a PLPP, pokud byl zpracován, dále ze závěrů vyšetření lékařů a dalších odborníků, kteří se do té doby nebo i následně podíleli na péči o žáka.

Doporučení obsahuje popis vzdělávacích potřeb žáka, popis všech zvolených podpůrných opatření včetně případného IVP. Opatření jsou poskytována bezodkladně, nejpozději do 4 měsíců, po obdržení doporučení školského pedagogického zařízení a udělení písemného souhlasu zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Pokud tak škola z různých důvodů nezhájí realizaci doporučení je nutné domluvit restrukturalizaci podpůrných opatření.

### 3.6.3.3 Individuální vzdělávací plán

Pokud školské poradenské zařízení doporučí vzdělávání žáka dle individuálního vzdělávacího plánu, zákonný zástupce nebo zletilý žák podá žádost o vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu.

Za tvorbu IVP a spolupráci se zákonnými zástupci je odpovědný výchovný poradce a třídní učitel. IVP vytváří ŠPP ve spolupráci s třídním učitelem a vyučujícími dotčených předmětů a konzultují tvorbu s výchovným poradcem a se školským poradenským zařízením. IVP vzniká bez zbytečného odkladu, nejpozději do 1 měsíce od obdržení doporučení. Výchovný zástupce seznámí se zpracovaným IVP zákonného zástupce nebo zletilého žáka a ten stvrdí seznámení s IVP podpisem informovaného souhlasu. Třídním učitelem jsou s IVP seznámeni všichni vyučující žáka. Poskytování podpůrných opatření třídní učitel ve spolupráci s ostatními vyučujícími průběžně vyhodnocuje. V případě potřeby učitel daného předmětu individuální vzdělávací plán průběžně aktualizuje v souladu s vývojem speciálních vzdělávacích potřeb žáka.

Škola 2x a ŠPZ 1x ročně vyhodnocuje naplňování individuálního vzdělávacího plánu. Pokud jsou daná opatření dostatečná, pedagogičtí pracovníci nadále pokračují v jejich realizaci a úpravách dle potřeb žáka.

## 3.7 Zabezpečení vzdělávání žáků nadaných

Za nadaného žáka se v souladu s vyhláškou č. 27/2016 Sb. považuje žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech.

Za mimořádně nadaného žáka se považuje žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností. Nadaným žáků lze v souladu s vývojem jejich školním dovedností rozšířit obsah vzdělávání nad rámec stanovený školním vzdělávacím programem.



### 3.7.1 Pojetí péče o nadané žáky ve škole

Škola vytváří podmínky k co největšímu využití potenciálu každého žáka s ohledem na jeho individuální možnosti. To platí v plné míře i pro vzdělávání žáků nadaných a mimořádně nadaných. Mimořádně nadaný žák může disponovat jedním, ale i několika druhy nadání. Tito žáci potřebují specifickou péči a pomoc ze strany školy i rodiny, především při stimulaci a vytváření vhodných podmínek pro rozvoj svého nadání.

Výuka žáků probíhá takovým způsobem, aby byl stimulován rozvoj jejich potenciálu včetně různých druhů nadání a aby se tato nadání mohla ve škole projevit a pokud možno i uplatnit a dále rozvíjet. Škola tedy využívá pro podporu nadání a mimořádného nadání podpůrných opatření podle individuálních vzdělávacích potřeb žáků v rozsahu prvního až čtvrtého stupně podpory.

### 3.7.2 Přehled podpůrných opatření

Hlavní podpůrná opatření zahrnují (úplný přehled viz Příloha č. 1 Vyhlášky č. 27/2016):

- a) poradenskou pomoc školy (výchovný poradce, školní metodik prevence, případně školní psycholog) a pomoc školského poradenského zařízení – PPP (pedagogicko-psychologické poradny) a SPC (speciálně pedagogického centra)
- b) úpravu organizace vzdělávání, např.:
  - rozšíření výuky některých předmětů nebo skupin předmětů – dle úrovně znalostí žáka,
  - obohacování osnov pro běžnou třídu k rozšíření a prohloubení učiva, probírání učiva v širším kontextu,
  - zadávání specifických úkolů,
  - zapojení do rozsáhlejších ročníkových prací,
  - účast v olympiádách, soutěžích,
  - práce na projektech (samostatných i skupinových),
  - samostudium - zadávání témat k rozšíření vědomostí a znalostí v předmětech, kde žákovi nestačí rozsah osnov daného ročníku
  - učitel zadá žákovi vykládané učební téma k dohledání na internetu a nastudování, a to během vyučovací hodiny;
- c) využívání IVP (individuální vzdělávací plán), návrh na úpravu vzdělávání žáka připravuje ŠPZ (školské poradenské zařízení) a zákonný zástupce nebo zletilý žák žádá ředitele školy o možnost vzdělávat se podle IVP; kontrola IVP probíhá 1x ročně. S IVP seznamuje ředitel školy, respektive třídní učitel všechny vyučující, kteří se na vzdělávání žáka podílejí;
- d) asistenta pedagoga, případně dalšího pedagogického pracovníka - například speciálního pedagoga;
- e) využití speciálních učebnic, didaktických a kompenzačních pomůcek

### 3.7.3 Systém péče o nadané žáky ve škole

#### 3.7.3.1 Vyhledávání nadaných žáků

Nadané žáky vyhledávají zpravidla vyučující odborných předmětů na základně projevů žáka při vyučování. Nadání můžeme rozdělit podle schopností v oblastech a činnostech, v kterých se jedinec projevuje jako nadaný, tedy druhy nadání:

- verbální, početní, prostorové, paměťové schopnosti atd.
- matematické nadání, nadání pro přírodní vědy, atd.
- tvoří stále nové nápady a produkty, vymýšlí nové objekty a materiály.
- technické, matematické, jazykové nadání aj. Jedinec často využívá vědeckých metod a postupů.

- zručné schopnosti (manipulace, prostorová představivost, vnímání vizuálních vzorů, detailů, podobností a rozdílů),  
Při zjištění mimořádného nadání žáka informuje vyučující daného předmětu výchovného poradce nebo třídního učitele.

### 3.7.3.2 Vzdělávání nadaných žáků

Rozhodne-li se zletilý žák nebo zákonný zástupce nezletilého žáka navštívit školské poradenské zařízení, škola zajistí zpracování Dotazníku pro dané ŠPZ. Školské poradenské zařízení (PPP nebo SPC) nejpozději do tří měsíců od objednání žáka provede posouzení speciálních vzdělávacích potřeb žáka a do 30 dnů od návštěvy ŠPZ vypracuje pro zákonné zástupce *zprávu z vyšetření*. Pro zákonné zástupce a školu pak vypracuje *Doporučení* s informovaným souhlasem zákonného zástupce či zletilého žáka a musí být podepsáno. Při posuzování speciálních vzdělávacích potřeb vychází ze sdělení zákonného zástupce a žáka, ze závěrů školy a PLPP, pokud byl zpracován, dále ze závěrů vyšetření lékařů a dalších odborníků, kteří se do té doby nebo i následně podíleli na péči o žáka.

Doporučení obsahuje popis vzdělávacích potřeb žáka, popis všech zvolených podpůrných opatření včetně případného IVP, doporučení k poskytnutí asistenta pedagoga nebo dalších osob podporujících vzdělávání žáka, vymezení pomůcek atd. Opatření jsou poskytována bezodkladně, nejpozději do 4 měsíců, po obdržení doporučení školského pedagogického zařízení (PPC nebo SPC) a udělení písemného souhlasu zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Pokud tak škola z různých důvodů nezhájí realizaci doporučení je nutné domluvit restrukturalizaci podpůrných opatření.

### 3.7.3.3 Individuální vzdělávací plán

Pokud školské poradenské zařízení doporučí vzdělávání žáka dle individuálního vzdělávacího plánu, zákonný zástupce nebo zletilý žák podá žádost o vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu.

Za tvorbu IVP a spolupráci se zákonnými zástupci je odpovědný výchovný poradce a třídní učitel. IVP vytváří ŠPP ve spolupráci s třídním učitelem a vyučujícími dotčených předmětů a konzultují tvorbu s výchovným poradcem a se školským poradenským zařízením. IVP vzniká bez zbytečného odkladu, nejpozději do 1 měsíce od obdržení doporučení. Výchovný zástupce seznámí se zpracovaným IVP zákonného zástupce nebo zletilého žáka a ten stvrdí seznámení s IVP podpisem informovaného souhlasu. Třídním učitelem jsou s IVP seznámeni všichni vyučující žáka. Poskytování podpůrných opatření třídní učitel ve spolupráci s ostatními vyučujícími průběžně vyhodnocuje. V případě potřeby učitel daného předmětu individuální vzdělávací plán průběžně aktualizuje v souladu s vývojem speciálních vzdělávacích potřeb žáka.

Škola 2x a ŠPZ 1x ročně vyhodnocuje naplňování individuálního vzdělávacího plánu. Pokud jsou daná opatření dostatečná, pedagogičtí pracovníci nadále pokračují v jejich realizaci a úpravách dle potřeb žáka.

## 4 Učební plán, přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

*Tabulky pro rozsah a přehlednost pokračují na další straně:*

- *Ročníkový učební plán – kap. 4.1.*
- *Rozvržení týdnů ve školním roce – kap. 4.2*
- *Poznámky k učebnímu plánu – kap. 4.3*
- *Realizace učebního plánu – kap. 4.4*
- *Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP – kap. 4.5.*
- *Přehled sestavení školního vzdělávacího programu – kap. 4.6.*

## 4.1 Ročníkový učební plán

Název oboru vzdělání Provozní elektrotechnika

Kód oboru vzdělání 26-41-L/52

Název ŠVP Provozní elektrotechnika - denní studium 2022

Stupeň vzdělání Střední vzdělání s maturitní zkouškou

Délka vzdělávání 2 roky

Forma vzdělávání Denní forma vzdělávání

Platnost od 1.9.2022

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Zkratka předmětu	Počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku		Celkem 1. až 2.
		1.	2.	
<b>Všeobecné vzdělávání</b>		<b>17</b>	<b>18</b>	<b>35</b>
Český jazyk a literatura	ČJL	3	3	6
Anglický jazyk	AJ	3/3	3/3	6
Odborný anglický jazyk	OAJ	-	1	1
Tělesná výchova	TV	2	2	4
Matematika	M	4	4	8
Ekonomika a řízení	EaR	2	1	3
Svět práce	SP	-	1	1
Společenskovední základ	SVZ	1	1	2
Fyzika	FYZ	1	1	2
Informační a komunikační technologie	IKT	1/1	1/1	2
<b>Odborné vzdělávání</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>32</b>
Základy elektrotechniky	ZEL	4	-	4
Technická dokumentace	TDE	1	-	1
CAD projektování	CADe	2/2	2/2	4
Materiály a technologie	MaT	1	-	1
Elektronika	En	2	4	6
Číslicová technika	CIT	2	-	2
Automatizace	Aut	-	2	2
Silnoproudá elektrotechnika	SEL	2	4	6
Elektrotechnologie	ETE	-	2	2
Elektrotechnická měření	ELM	2/1	2/1	4
<b>Celkem hodin týdně</b>		<b>33</b>	<b>34</b>	<b>67</b>

*Je-li za počtem hodin uveden za lomítkem další údaj, potom tato hodnota určuje počet dělených hodin.*

## 4.2 Rozvržení týdnů ve školním roce

Činnost	Ročník	
	I	II
Výuka dle rozpisu učiva	34	30
Lyžařský výcvikový kurz	1	0
Odborná praxe	2	0
Sportovně turistický kurz, vodácký kurz	1	0
Časová rezerva	2	3
Maturitní zkouška	0	4
<b>Celkem týdnů</b>	<b>40</b>	<b>37</b>

- Výuka dle rozpisu učiva

Výuka probíhá ve všech ročnících podle stanoveného rozvrhu učiva v rozsahu, který je definován učebním plánem podle učebních osnov uvedených v ŠVP. Vzdělávání je realizováno formou teoretické výuky v sudém i lichém týdnu. Organizaci školního roku stanoví každoročně MŠMT. Školní rok začíná 1. září a končí 31. srpna následujícího kalendářního roku. Školní rok se člení na období školního vyučování a období školních prázdnin. Vyučovací týden je pětidenní. Období školních prázdnin tvoří podzimní prázdniny, vánoční prázdniny, pololetní prázdniny, jarní prázdniny, velikonoční prázdniny a hlavní prázdniny.

- Odborná praxe

Do 1. ročníku je zařazena povinná odborná praxe v rozsahu 2 týdnů. Odborná praxe se organizuje v souladu s platnými právními předpisy. Odborná praxe žáků probíhá ve 1. ročníku v délce 2 týdnů na konci měsíce května.

- Lyžařský výcvikový kurz

Lyžařský výcvikový kurz se koná v 1. ročníku podle zájmu žáků. Cílem kurzu je naučit se základním sportovním dovednostem při pobytu v zimní přírodě na lyžích nebo snowboardech. Kurz je určený pro úplné začátečníky, pokročilé i výborné lyžaře a probíhá zpravidla v lednu příslušného školního roku v závislosti na sněhových podmínkách na našich horách.

- Sportovně turistický kurz

Sportovně turistický kurz se koná ve 1. ročníku podle zájmu žáků. Zpravidla se koná začátkem měsíce června. Trvá zpravidla 5 dní. Sportovně turistický kurz tvoří turistika, sporty v přírodě, pobyt v přírodě a další rekreační činnost.

- Vodácký kurz

Vodácký kurz se koná ve 1. ročníku podle zájmu žáků. Zpravidla se koná začátkem měsíce června. Trvá zpravidla 5 dní. Vodácký kurz tvoří základy správného pohybu na vodě, zásady správného pádlování a pravidla jízdy na řekách.

- Časová rezerva

Časová rezerva je určena k opakování a procvičování učiva, exkurzím, výchovně vzdělávacím akcím apod. O náplni rozhodne ředitel školy.

- Maturitní zkouška

Obsah a organizace maturitní zkoušky proběhne v souladu s platnou legislativou. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy stanoví časový rozvrh konání didaktických testů společně částí maturitní zkoušky (tzv. jednotné zkušební schéma). Termíny profilové části maturitní zkoušky stanoví ředitel školy.

### 4.3 Poznámky k učebnímu plánu

1. Východiskem pro tvorbu ŠVP je rámcový vzdělávací program oboru vzdělání Provozní elektrotechnika, který vydalo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy v září 2020.
2. V plném rozsahu jsou zapracovány Katalogy požadavků zkoušek společné části maturitní zkoušky - Český jazyk a literatura (platné od školního roku 2017/2018 č. j.: MSMT-7943/2016 ze dne 19.4.2016), Matematika, Anglický jazyk, Německý jazyk, Ruský jazyk (platné od školního roku 2015/2016 č.j. MSMT-6858/2014-CERMAT ze dne 24.4.2014).
3. Z organizačních důvodů probíhá výuka v sudých a lichých týdnech. Sudost nebo lichost týdne se stanovuje dle pořadí týdne v kalendářním roce, nikoliv dle pořadí týdne ve školním roce.
4. Učivo je uspořádáno do předmětů s rozsahem uvedeným v učebním plánu. Povinné předměty zahrnují vzdělávací oblasti a obsahové okruhy RVP.
5. Disponibilní hodiny rámcového učebního plánu jsou využity k posílení některých povinných okruhů uvedených v učebním plánu.
6. Předmět Český jazyk a literatura je rozšířen o vzdělávací oblast Estetické vzdělávání a tím je posílen o 4 hodiny týdně. Jazykové vzdělávání je naplněno učivem slohovým a mluvnickým. Estetické vzdělávání obsahuje přehled vývoje literatury v souvislosti s vývojem historickým, uměleckým a filozofickým. V hodnocení předmětu Český jazyk a literatura jsou rovnoměrně zastoupeny obě oblasti.
7. Povinně se zařazuje jeden cizí jazyk. Škola nabízí výuku jazyka anglického. Odborná část jazyka se vyučuje v předmětu Odborný anglický jazyk.
8. Dělení žáků na skupiny ve všeobecně vzdělávacích předmětech (cizí jazyky, informační a komunikační technologie, CAD projektování a tělesná výchova) je v pravomoci ředitele školy, který musí postupovat v souladu s požadavky BOZP a s předpisy stanovenými MŠMT pro dělení tříd.
9. Výuka elektrotechnických měření probíhá ve skupinách. Počty žáků ve třídě a dělení tříd na skupiny jsou v souladu s platnými předpisy. Dělení žáků na skupiny v předmětu Elektrotechnická měření se provádí pouze při práci v laboratoři (práce s napětím, apod.).
10. Fyzikální část Elektřina a magnetismus je podrobně probrána v rámci předmětu Základy elektrotechniky.
11. Do 1. ročníku je zařazena souvislá *odborná praxe* ve výrobních podnicích a službách v rozsahu 2 týdnů, kterou zajišťuje škola nebo kterou si žáci sami zajistí.
12. Škola v souladu s metodickým pokynem MŠMT organizuje v 1. ročníku týdenní lyžařský výcvikový kurz a týdenní sportovně turistický kurz. Tyto kurzy nejsou pro žáky povinné. Žáci, kteří se kurzu neúčastní se účastní běžné výuky.
13. Nepovinné předměty nejsou zařazeny. O případném zařazení nepovinných předmětů rozhoduje ředitel školy podle provozních a ekonomických možností školy.
14. V rámci rozvíjení klíčových kompetencí a průřezových témat může škola v časové rezervě organizovat v kterémkoliv ročníku projektové dny.

## 4.4 Dodržení předepsaného počtu hodin - realizace učebního plánu

Z organizačních důvodů probíhá výuka v sudých a lichých týdnech.

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Zkratka předmětu	Počet týdenních vyučovacích hodin							
		1. ročník, třída:				2. ročník, třída:			
		ŠVP	Rozvrh hodin			ŠVP	Rozvrh hodin		
			Sudý	Lichý	$\phi$		Sudý	Lichý	$\phi$
Český jazyk a literatura	ČJL	3			3	3			3
Anglický jazyk	AJ	3			3	3			3
Odborný anglický jazyk	OAJ	-	×	×	×	1			1
Tělesná výchova	TV	2			2	2			2
Matematika	M	4			4	4			4
Ekonomika a řízení	EaR	2			2	1			1
Svět práce	SP	-	×	×	×	1			1
Společenskovědní základ	SVZ	1			1	1			1
Fyzika	FYZ	1			1	1			1
Informační a komunikační technologie	IKT	1			1	1			1
Základy elektrotechniky	ZEL	4			4	-	×	×	×
Technická dokumentace	TDE	1			1	-	×	×	×
CAD projektování	CADe	2			2	2			2
Materiály a technologie	MaT	1			1	-	×	×	×
Elektronika	En	2			2	4			4
Číslicová technika	CIT	2			2	-	×	×	×
Automatizace	Aut	-	×	×	×	2			2
Silnoproudá elektrotechnika	SEL	2			2	4			4
Elektrotechnologie	ETE	-	×	×	×	2			2
Elektrotechnická měření	ELM	2			2	2			2
<b>Celkem hodin týdně</b>	×	<b>33</b>			33	<b>34</b>			34

*Poznámka: Tabulka bude každý školní rok aktualizována v závislosti na zpracovaném rozvrhu.*

## 4.5 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

RVP			ŠVP				Soulad RVP – ŠVP		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání		Předmět	Počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání		Využití disponibilních a rozšiřujících celkem	Počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání za oblasti RVP		
	týdních	celkový		týdně	celkem		týdně	Celkem	
<b>Všeobecné vzdělávání</b>	<b>26</b>	<b>832</b>	<b>Všeobecné vzdělávání</b>	<b>35</b>	<b>1118</b>	<b>9</b>	×	×	
Jazykové vzdělávání a komunikace	9	288	-	-	-	-	10	320	
- český jazyk	3	96	Český jazyk a literatura	3	98	-	3	98	
- cizí jazyk	6	192	Anglický jazyk	6	192	-	7	222	
			Odborný anglický jazyk	1	30	1			
Estetické vzdělávání	3	96	Český jazyk a literatura	3	94	-	3	94	
Vzdělávání pro zdraví	4	128	Tělesná výchova	4	128	-	4	128	
Matematické vzdělávání	6	192	Matematika	8	256	2	8	256	
Ekonomika a řízení	4	128	Ekonomika a řízení	3	98	-	5	158	
			Společenskovední základ	1	30	1			
			Svět práce	1	30	-			
<b>Volitelné vzdělávací oblasti</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	-	-	-	5	162	
- společenskovední vzdělávání			Společenskovední základ	1	34	1			
- přírodovědné vzdělávání			Fyzika	2	64	2			
- vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích			Informační a komunikační technologie	2	64	2			
<b>Odborné vzdělávání</b>	<b>22</b>	<b>704</b>	<b>Odborné vzdělávání</b>	<b>32</b>	<b>1024</b>	<b>10</b>	×	×	
Elektrotechnický základ	4	128	Základy elektrotechniky	4	136	1	10	332	
			Technická dokumentace	1	34	0,5			
			CAD projektování	4	128	4			
			Materiály a technologie	1	34	0,5			
Elektrotechnika	14	448	Elektronika	6	188	1	18	564	
			Číslicová technika	2	68	1			
			Automatizace	2	60	0,5			
			Silnoproudá elektrotechnika	6	188	1			
			Elektrotechnologie	2	60	0,5			
Elektrotechnická měření	4	128	Elektrotechnická měření	4	128	-	4	128	
<b>Celkem bez disponibilních hodin</b>	<b>48</b>	<b>1536</b>	-	-	-	-	-	-	
Disponibilní hodiny	16	512	Disponibilní hodiny jsou použity k posílení předmětů – viz sloupec využití disponibilních a rozšiřujících celkem					-	-
<b>Celkem</b>	<b>64</b>	<b>2048</b>	<b>Celkem</b>	<b>67</b>	<b>2142</b>	<b>19</b>	-	-	
Odborná praxe	2 týdny		Odborná praxe	2 týdny			×	×	

ČJL 3+3=6, tj. 98+94=192,, SVZ 1+1=2, tj. 30+34=64



## 4.6 Přehled sestavení Školního vzdělávacího programu

RVP		ŠVP											
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	*	Předmět	1. ročník				2. ročník				Celkem 1 až 2		
			Σ	Z	D	R	Σ	Z	D	R	Σ	Z	D+R
<b>Všeobecné vzdělávání</b>	<b>26</b>	-	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>26</b>	<b>9</b>
Jazykové vzdělávání a komunikace	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- český jazyk	3	Český jazyk a literatura	2	2	-	-	1	1	-	-	3	3	0
- cizí jazyk	6	Anglický jazyk	3	3	-	-	3	3	-	-	6	6	0
		Odborný anglický jazyk	0	-	-	-	1	-	-	1	1	0	1
Estetické vzdělávání	3	Český jazyk a literatura	1	1	-	-	2	2	-	-	3	3	0
Vzdělávání pro zdraví	4	Tělesná výchova	2	2	-	-	2	2	-	-	4	4	0
Matematické vzdělávání	6	Matematika	4	3	1	-	4	3	1	-	8	6	2
Ekonomika a řízení	4	Ekonomika a řízení	2	2	-	-	1	1	-	-	3	3	0
		Společenskovědní základ	0	-	-	-	1	0	1	-	1	0	1
		Svět práce	0	-	-	-	1	1	-	-	1	1	0
Volitelné vzdělávací oblasti	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- společenskovědní vzdělávání		Společenskovědní základ	1	-	1	-	0	-	-	-	1	0	1
- přírodovědné vzdělávání		Fyzika	1	-	1	-	1	-	1	-	2	0	2
- vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích		Informační a komunikační technologie	1	-	1	-	1	-	1	-	2	0	2
<b>Odborné vzdělávání</b>	<b>22</b>	-	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	<b>22</b>	<b>10</b>
Elektrotechnický základ	4	Základy elektrotechniky	4	3	1	-	0	-	-	-	4	3	1
		Technická dokumentace	1	0,5	0,5	-	0	-	-	-	1	0,5	0,5
		CAD projektování	2	-	2	-	2	-	2	-	4	0	4
		Materiály a technologie	1	0,5	0,5	-	0	-	-	-	1	0,5	0,5
Elektrotechnika	14	Elektronika	2	2	-	-	4	3	1	-	6	5	1
		Číslicová technika	2	1	-	1	0	-	-	-	2	1	1
		Automatizace	0	-	-	-	2	1,5	-	0,5	2	1,5	0,5
		Silnoproudá elektrotechnika	2	2	-	-	4	3	1	-	6	5	1
		Elektrotechnologie	0	-	-	-	2	1,5	-	0,5	2	1,5	0,5
Elektrotechnická měření	4	Elektrotechnická měření	2	2	-	-	2	2	-	-	4	4	0
<b>Celkem bez disponibilních hodin</b>	<b>48</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Disponibilní hodiny</b>	<b>16</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Celkem</b>	<b>64</b>	<b>Celkem</b>	<b>33</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>67</b>	<b>48</b>	<b>19</b>
<b>Odborná praxe</b>	<b>2 t.</b>	<b>Odborná praxe</b>	<b>2 týdny 70 hodin</b>				<b>-</b>				<b>2 týdny 70 hodin</b>		

\*) Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání; Σ celkem hodiny, z toho Z – základní hodiny, D – disponibilní hodiny, R – rozšiřující hodiny z legislativy; t – týdny.

## 5 Učební osnovy

### Část A. Všeobecné vzdělávání

#### 5.1 Jazykové vzdělávání a komunikace

Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života. Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Jazykové vzdělávání se rovněž podílí na rozvoji sociálních kompetencí žáků. K dosažení tohoto cíle přispívá i estetické vzdělávání a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

Vzdělávání v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život. Vzdělávání navazuje na výstupní úroveň tříletého středního vzdělání s výučním listem a směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

### 5.1.1 Český jazyk (oblast jazykového vzdělávání)

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

## Učební osnova předmětu Český jazyk a literatura

### *Poznámka:*

*Předmět Český jazyk a literatura naplňuje oblasti RVP:*

- *oblast jazykového vzdělávání – předmět Český jazyk a literatura viz kap. 5.1.1 a*
- *oblast estetického vzdělávání – předmět Český jazyk a literatura viz kap. 5.2.1.*

*Na vysvědčení je předmět hodnocen jednou známkou, ve které je zahrnuto hodnocení z obou oblastí (viz poznámky k učebnímu plánu).*

### 5.1.1.1 Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílem jazykového vyučování je především rozvoj komunikačních kompetencí žáků ve smyslu užívání českého jazyka jako prostředku dorozumívání, myšlení, k přijímání kritického hodnocení, sdělování, výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Jazykovým vzděláváním vychovává vyučující žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu, podílí se na rozvoji jejich praktického, profesního i duchovního života. Jazykovým vzděláváním se rozvíjí personální a sociální kompetence žáků.

#### b) charakteristika učiva

Vyučující výukou českého jazyka navazuje na poznatky získané žáky na střední škole v učebním oboru, prolíná se s výukou oblasti slohové a literární. Jazyková a komunikační výchova směřuje k dovednosti a schopnosti žáků mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se ústně vyjadřovat, používat spisovného jazyka jako kodifikované jazykové normy, aplikovat získané poznatky, pracovat s textem a s informacemi. Vyučující učí žáky jazyk chápat jako systém, znát základní jazykové pojmy a kategorie. Žáci jsou vedeni k pochopení, že zvládnutí mateřského jazyka je předpokladem studia cizích jazyků. Žáci dokáží odlišit spisovný jazyk od útvarů jazyka nespisovného, v situacích, které si to vyžadují, dokáží udržet spisovný jazykový projev. Ovládají jazykový a stylistický rozbor, pracují s jazykovými příručkami.

V komunikační a slohové výchově vyučující vede žáky ke kultivovanému projevu, ovládnutí hlavních slohových postupů, k pochopení rozdílu psaného a mluveného projevu, umění navázat kontakt s osobami různého věku a postavení. Žáci se dokáží na veřejnosti prezentovat, argumentovat a obhajovat svá stanoviska.

Dovedou si získat informace, orientují se v denním tisku, pořizují si výpisky, výtah, jsou schopni zaznamenat bibliografické údaje, dovedou využít knihovnických služeb, pracují samostatně i v týmu.

c) cíle vzdělávací v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Vyučující vede žáky k chápání jazyka jako jevu, který odráží historický a kulturní vývoj jazyka. Žáci užívají mateřský jazyk v rovině recepce, reprodukce i integrace, využívají jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřují se srozumitelně, správně a souvisle, formulují a obhajují svoje názory, uvědomují si vliv prostředků masové komunikace na utváření postojů, názorů, hodnot a na utváření kultury.

d) strategie výuky

Strategií je prohloubit vědomosti, dovednosti a návyky ze základní školy, vyučující se snaží motivovat žáky k dosažení vyšší kvantitativní i kvalitativní úrovně znalostí a praktických dovedností, k vlastní aktivitě a kreativitě, k aplikování teoretických poznatků do praxe tak, aby je žák dokázal využít s ohledem na výkon svého budoucího povolání. Vedle tradičních metodických postupů se vyučující zaměřuje na rozbory nedostatků při vyjadřování žáků v projevech mluvených i psaných, posiluje týmovou a skupinovou práci, praktikuje simulační problémy, hry, soutěže, volí takové formy, které pomalu posunují roli učitele do pozice posluchače, konzultanta a poradce.

e) způsob hodnocení výsledků žáků

Nutný je komplexní a strukturované hodnocení nejen v oblasti psaní /sloh včetně slovní zásoby, osobního stylu, formy, kontextu, úpravy, jazykové struktury, interpunkce, pravopisu a prezentace/, vyjadřování /výslovnost, logická stavba projevu, formální správnost, plynulost/. V každém ročníku jsou hodnoceny slohové práce, diktáty, všestranné jazykové rozbory. Vyučující zohledňuje především věcnou správnost, úroveň prezentace, schopnost argumentace, volbu jazykových prostředků, srozumitelnost a strukturovanost projevu, jazykovou správnost.

f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Jazykovým vyučováním jsou zcela zásadním způsobem rozvíjeny komunikativní kompetence, jsou těžištěm předmětu, žáci získávají nejenom teoretické poučení o jazykových vědomostech, komunikační a slohové výchově, o práci s textem, vyučující klade důraz na systematické procvičování, praktickou aplikaci a zpětnou kritickou analýzu.

g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### 5.1.1.2 Realizace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Průřezové téma se realizuje formou řízené besedy a diskuse, žáci jsou vedeni ke kritickému hodnocení informací získaných z masových médií, jsou vedeni k tomu, aby uměli jednat s lidmi, aby dokázali diskutovat o citlivých i kontroverzních otázkách, aby byli schopni kriticky vyhodnocovat informace a prosazovat svůj názor.

Člověk a životní prostředí

Průřezové téma se realizuje uplatňováním ekologických hledisek při rozboru vhodně vybraných textů, upozorňováním na ekologické problémy z textů vyplývajících, žáci umějí vyjádřit a zdůvodnit své názory a obhajovat problematiku související s životním prostředím, jsou vedeni k tomu, aby dokázali působit pozitivním směrem na ekologické jednání a postoje svých spolužáků a ostatních lidí. Slohová témata, která žáci píšou, obsahují variantu s problematikou životního prostředí, žáci jsou vedeni k trvalému a aktivnímu zájmu o životní prostředí.

## Informační a komunikační technika

Průřezové téma se realizuje samostatným vyhledáváním informací, žáci se orientují v informacích masových médií, informace dovedou nalézat, využívat, kriticky hodnotit, dovedou prosadit a obhájit svůj názor, žáci umějí při zpracování nejrůznějších témat aktivně používat informační a komunikační techniku.

### 5.1.1.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

#### KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

#### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu

#### KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKÁNÍ

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací

#### MATEMATICKÁ A FINANČNÍ GRAMOTNOST

- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí

- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu)

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

#### 5.1.1.4 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	1	34
2. ročník	1	30
Celkem	2	64

### ROZPIS UČIVA

1. ročník, 1 h týdně, povinný 34 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> <li>• řídí se zásadami správné výslovnosti</li> <li>• v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</li> </ul>	Komunikační a slohová výchova <ul style="list-style-type: none"> <li>- komunikační situace, komunikační strategie</li> <li>- vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené</li> <li>- projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky</li> </ul>	12	Občan v demokratické společnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>osobnost a její rozvoj - komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů - masová média</i></li> <li>Informační a komunikační technologie</li> <li>- <i>práce s textovými dokumenty</i></li> <li>- <i>vytváření a zasilání zpráv elektronické pošty</i></li> </ul>	(1. ročník): Práce s textem a získávání informací, (1. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, (1. ročník): Práce s literárním textem, (1. ročník): Kultura, (1. ročník): Etika a její předmět, základní pojmy etiky,	ČJL (1. ročník): Práce s textem a získávání informací, ČJL (1. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, ČJL (1. ročník): Práce s literárním textem

<ul style="list-style-type: none"> <li>• v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>• pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</li> <li>• orientuje se v soustavě jazyků</li> <li>• odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</li> <li>• používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie</li> <li>• nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak</li> <li>• orientuje se ve výstavbě textu</li> <li>• uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování</li> <li>• vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska</li> <li>• ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</li> <li>• využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</li> <li>• vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>• přednese krátký projev</li> <li>• vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi</li> <li>• rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v</li> </ul>	<p>odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyprávění, popis osoby, věc, výklad nebo návod k činnosti, úvaha</li> <li>- druhy řečnických projevů</li> <li>- publicistika, reklama</li> <li>- literatura faktu a umělecká literatura</li> <li>- grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů</li> </ul>			<p>(1. ročník): PSANÝ PROJEV,  (1. ročník): KONVERZACE,  (1. ročník): Literatura 19. století,  (1. ročník): Základní filozofické disciplíny, terminologie,  (1. ročník): Literatura od počátku do konce 17. století,  (1. ročník): Literatura 18. století</p>	
---	--	--	--	---	--

<p>typických příkladech slohový útvar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</li> <li>• sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...)</li> <li>• odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového</li> <li>• sestaví základní projevy administrativního stylu</li> <li>• vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary</li> <li>• má přehled o slohových postupech uměleckého stylu</li> <li>• zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky</li> <li>• používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů</li> <li>• samostatně zpracovává informace</li> <li>• rozumí obsahu textu i jeho částí</li> <li>• pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů</li> <li>• vypracuje anotaci</li> <li>• má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti</li> <li>• má přehled o knihovnách a</li> </ul>					
---	--	--	--	--	--



jejich službách • zaznamenává bibliografické údaje					
Žák: • rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci • řídí se zásadami správné výslovnosti • v písemném i mluveném projevu využívá poznatku z tvarosloví • v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu • pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka • orientuje se v soustavě jazyků • odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby • používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie • nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak • orientuje se ve výstavbě textu • uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování • vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska • ovládá techniku mluveného	<b>Práce s textem a získávání informací</b> - techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - druhy a žánry textu - získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost	11	<b>Informační a komunikační technologie</b> <i>- práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - využití vestavěných možností textového editoru pro zlepšení efektivity práce, například programovou nápovědu</i>	(1. ročník): Komunikační a slohová výchova, (1. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, (1. ročník): Práce s literárním textem, (1. ročník): Kultura, (1. ročník): MLUVNICE, (1. ročník): Literatura 19. století, (1. ročník): Sociální skupiny a komunity, (1. ročník): Literatura od počátku do konce 17. století, (1. ročník): Literatura 18. století	ČJL (1. ročník): Komunikační a slohová výchova, ČJL (1. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, ČJL (1. ročník): Práce s literárním textem, ČJL (1. ročník): Kultura

<p>slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</li> <li>• vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>• přednese krátký projev</li> <li>• vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi</li> <li>• rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar</li> <li>• posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</li> <li>• sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...)</li> <li>• odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového</li> <li>• sestaví základní projevy administrativního stylu</li> <li>• vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary</li> <li>• má přehled o slohových postupech uměleckého stylu</li> <li>• zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--

<p>kriticky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů</li> <li>• samostatně zpracovává informace</li> <li>• rozumí obsahu textu i jeho částí</li> <li>• pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů</li> <li>• vypracuje anotaci</li> <li>• má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti</li> <li>• má přehled o knihovnách a jejich službách</li> <li>• zaznamenává bibliografické údaje</li> </ul>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> <li>• řídí se zásadami správné výslovnosti</li> <li>• v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</li> <li>• v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>• pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</li> <li>• orientuje se v soustavě</li> </ul>	<p><b>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- národní jazyk a jeho útvary</li> <li>- jazyková kultura</li> <li>- vývojové tendence spisovné češtiny</li> <li>- postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky</li> <li>- zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka</li> <li>- hlavní principy českého pravopisu</li> <li>- tvoření slov, stylového rozvrstvení a obohacování slovní zásoby</li> <li>- slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie</li> <li>- gramatické tvary a konstrukce</li> </ul>	<p>11</p>	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b> - <i>historický vývoj</i></p>	<p>(1. ročník): Komunikační a slohová výchova, (1. ročník): Práce s textem a získávání informací, (1. ročník): Práce s literárním textem, (1. ročník): Kultura, (1. ročník): KONVERZACE, (1. ročník): KONVERZACE, (1. ročník): Literatura 19. století, (1. ročník): Genderová problematika, (1. ročník): Literatura od počátku do konce 17. století, (1. ročník): Literatura 18.</p>	<p>ČJL (1. ročník): Komunikační a slohová výchova, ČJL (1. ročník): Práce s textem a získávání informací, ČJL (1. ročník): Práce s literárním textem, ČJL (1. ročník): Kultura</p>

<p>jazyků</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</li> <li>• používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie</li> <li>• nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak</li> <li>• orientuje se ve výstavbě textu</li> <li>• uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování</li> <li>• vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska</li> <li>• ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</li> <li>• využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</li> <li>• vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>• přednese krátký projev</li> <li>• vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi</li> <li>• rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar</li> <li>• posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</li> <li>• sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž,</li> </ul>	<p>a jejich sémantické funkce - větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu</p>			století	
---	--	--	--	---------	--

<p>pozvánka, nabídka ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového</li> <li>• sestaví základní projevy administrativního stylu</li> <li>• vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary</li> <li>• má přehled o slohových postupech uměleckého stylu</li> <li>• zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky</li> <li>• používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů</li> <li>• samostatně zpracovává informace</li> <li>• rozumí obsahu textu i jeho částí</li> <li>• pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů</li> <li>• vypracuje anotaci</li> <li>• má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti</li> <li>• má přehled o knihovnách a jejich službách</li> <li>• zaznamenává bibliografické údaje</li> </ul>					
---	--	--	--	--	--

2. ročník, 1 h týdně, povinný 30 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> <li>vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny</li> <li>řídí se zásadami správné výslovnosti</li> <li>v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</li> <li>pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</li> <li>orientuje se v soustavě jazyků</li> <li>odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</li> <li>používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie</li> <li>nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak</li> <li>orientuje se ve výstavbě textu</li> <li>uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování</li> <li>vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska</li> <li>ovládá techniku mluveného</li> </ul>	<p><b>Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>komunikační situace, komunikační strategie</li> <li>vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené</li> <li>projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky</li> <li>vyprávění, popis osoby, věc, výklad nebo návod k činnosti, úvaha</li> <li>druhy řečnických projevů</li> <li>publicistika, reklama</li> <li>literatura faktu a umělecká literatura</li> <li>grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů</li> </ul>	10	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>práce s textovými dokumenty</li> <li>vytváření a zaslání zpráv elektronické pošty</li> </ul> <p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>osobnost a její rozvoj - komunikace, vyjednávání a řešení konfliktů - masmédia</li> </ul>	<p>(2. ročník): Práce s textem a získávání informací, (2. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, (2. ročník): Práce s literárním textem, (2. ročník): Kultura, (2. ročník): KONVERZACE, (2. ročník): Světová literatura 20. a 21. století, (2. ročník): Česká literatura 20. a 21. století</p>	<p>ČJL (2. ročník): Práce s textem a získávání informací, ČJL (2. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, ČJL (2. ročník): Světová literatura 20. a 21. století, ČJL (2. ročník): Práce s literárním textem, ČJL (2. ročník): Kultura</p>

<p>slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</li> <li>• vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>• přednese krátký projev</li> <li>• vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi</li> <li>• rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar</li> <li>• posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</li> <li>• sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...)</li> <li>• odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového</li> <li>• sestaví základní projevy administrativního stylu</li> <li>• vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary</li> <li>• má přehled o slohových postupech uměleckého stylu</li> <li>• zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--

<p>kriticky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů</li> <li>• samostatně zpracovává informace</li> <li>• rozumí obsahu textu i jeho částí</li> <li>• pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů</li> <li>• vypracuje anotaci</li> <li>• má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti</li> <li>• má přehled o knihovnách a jejich službách</li> <li>• zaznamenává bibliografické údaje</li> </ul>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> <li>• vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny</li> <li>• řídí se zásadami správné výslovnosti</li> <li>• v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>• v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</li> <li>• pracuje s nejnovějšími normativními příručkami</li> </ul>	<p><b>Práce s textem a získávání informací</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu</li> <li>- druhy a žánry textu</li> <li>- získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení</li> <li>- zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby</li> <li>- práce s různými příručkami pro školu i veřejnost</li> </ul>	<p>10</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>- práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu.</i></p>	<p>(2. ročník): Komunikační a slohová výchova, (2. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, (2. ročník): Práce s literárním textem, (2. ročník): Kultura, (2. ročník): PSANÝ PROJEV, (2. ročník): MLUVNICE, (2. ročník): Základní právní úpravy majetkoprávních vztahů , (2. ročník): Světová literatura 20. a 21. století, (2. ročník): Česká literatura 20. a 21. století</p>	<p>ČJL (2. ročník): Komunikační a slohová výchova, ČJL (2. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, ČJL (2. ročník): Světová literatura 20. a 21. století, ČJL (2. ročník): Práce s literárním textem, ČJL (2. ročník): Kultura</p>



<p>českého jazyka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v soustavě jazyků</li> <li>• odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</li> <li>• používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie</li> <li>• nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak</li> <li>• orientuje se ve výstavbě textu</li> <li>• uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování</li> <li>• vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska</li> <li>• ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</li> <li>• využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</li> <li>• vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>• přednese krátký projev</li> <li>• vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi</li> <li>• rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar</li> <li>• posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</li> <li>• sestaví jednoduché</li> </ul>					
---	--	--	--	--	--

<p>zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového</li> <li>• sestaví základní projevy administrativního stylu</li> <li>• vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary</li> <li>• má přehled o slohových postupech uměleckého stylu</li> <li>• zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky</li> <li>• používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů</li> <li>• samostatně zpracovává informace</li> <li>• rozumí obsahu textu i jeho částí</li> <li>• pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů</li> <li>• vypracuje anotaci</li> <li>• má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti</li> <li>• má přehled o knihovnách a jejich službách</li> <li>• zaznamenává bibliografické údaje</li> </ul>					
Žák:	<b>Zdokonalování jazykových</b>	10		(2. ročník): Komunikační	ČJL (2. ročník):

<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylové příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> <li>• vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny</li> <li>• řídí se zásadami správné výslovnosti</li> <li>• v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>• v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</li> <li>• pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</li> <li>• orientuje se v soustavě jazyků</li> <li>• odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</li> <li>• používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie</li> <li>• nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak</li> <li>• orientuje se ve výstavbě textu</li> <li>• uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování</li> <li>• vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska</li> <li>• ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</li> <li>• využívá emocionální a</li> </ul>	<p><b>vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- národní jazyk a jeho útvary</li> <li>- jazyková kultura</li> <li>- vývojové tendence spisovné češtiny</li> <li>- postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky</li> <li>- zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka</li> <li>- hlavní principy českého pravopisu</li> <li>- tvoření slov, stylového rozvrstvení a obohacování slovní zásoby</li> <li>- slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie</li> <li>- gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce</li> <li>- větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu</li> </ul>		<p>a slohová výchova, (2. ročník): Práce s textem a získávání informací, (2. ročník): Práce s literárním textem, (2. ročník): Kultura, (2. ročník): KONVERZACE, (2. ročník): PSANÝ PROJEV, (2. ročník): KONVERZACE, (2. ročník): Světová literatura 20. a 21. století, (2. ročník): Česká literatura 20. a 21. století</p>	<p>Komunikační a slohová výchova, ČJL (2. ročník): Práce s textem a získávání informací, ČJL (2. ročník): Světová literatura 20. a 21. století, ČJL (2. ročník): Práce s literárním textem, ČJL (2. ročník): Kultura</p>
---	---	--	--	--

<p>emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>• přednese krátký projev</li> <li>• vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi</li> <li>• rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar</li> <li>• posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</li> <li>• sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...)</li> <li>• odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového</li> <li>• sestaví základní projevy administrativního stylu</li> <li>• vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary</li> <li>• má přehled o slohových postupech uměleckého stylu</li> <li>• zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky</li> <li>• používá klíčových slov při vyhledávání informačních</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--

<p>pramenů</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• samostatně zpracovává informace</li><li>• rozumí obsahu textu i jeho částí</li><li>• pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů</li><li>• vypracuje anotaci</li><li>• má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti</li><li>• má přehled o knihovnách a jejich službách</li><li>• zaznamenává bibliografické údaje</li></ul>					
--	--	--	--	--	--

## 5.1.2 Anglický jazyk (cizí jazyk)

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

### Učební osnova předmětu Anglický jazyk

#### 5.1.2.1 Pojetí vyučovacího předmětu

##### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílem předmětu Anglický jazyk je rozšíření schopnosti komunikace v osobním, společenském i odborně profesním životě, lepší uplatnění absolventa na trhu práce nebo při následném vyšším vzdělávání. Cílem výuky anglického jazyka je vedení k toleranci a pochopení sociálních a kulturních rozdílů mezi národy. Výuka anglického jazyka je směřována k tomu, aby absolventi uměli využít i základy odborné terminologie svého oboru v praxi.

##### b) charakteristika učiva:

Obsahem výuky je systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků, které si žáci osvojili v učivu základní školy, jedná se o řečové dovednosti (produktivní, receptivní, interaktivní) ústní i písemné. Jazykové prostředky jsou orientované na základní tematické okruhy všeobecné i odborné. Učivo připravuje vždy k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům. Odborně zaměřená část učiva angličtiny připravuje žáky k profesnímu uplatnění v jejich oboru.

##### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Anglický jazyk usiluje o formování těchto pozitivních cílů, postojů, hodnot a preferencí:

- jednat v souladu s principy demokracie a humanismu
- ctít a respektovat kulturní, historické a společenské zvláštnosti států a národů
- v diskuzích, komunikacích uplatňovat svůj vztah k životnímu prostředí, prosazovat ekologické chování všech obyvatel této planety
- prosazovat kladné vztahy i k osobám jiných národností, oprostít se od předsudků, které jsou diskriminující, od intolerance, rasismu a jiných nesnášenlivostí
- dbát na jazykovou kulturu, slušné vystupování a vyjadřování
- umět využít znalosti jazyka k prosazení svých názorů, myšlenek, úvah v písemném i mluveném projevu
- na základě kladného vztahu k jazyku vytvářet pozitivní vztahy s jeho uživateli

##### d) strategie výuky:

Při výuce používáme kombinace tradiční frontální výuky s prací ve skupinách. Využíváme audiovizuální, výpočetní a multimediální techniku (interaktivní tabule). Součástí výuky jsou poslechová cvičení. K podpoře výuky jazyků používáme moderní učebnice, výukový časopis Bridge, celou škálu didaktických pomůcek, multimediální výukové programy a internet.

Žáci jsou motivováni k účasti v jazykových soutěžích a projektech na školní, krajské i mezinárodní úrovni a k vedení jazykového portfolia. Dále ve výuce využíváme nabídek z kulturní (divadla), společenské (přednášky, besedy) nebo vědecké oblasti.

e) způsob hodnocení výsledků žáků:

Při hodnocení učitel klade důraz na pochopení a osvojení učiva, interpretace vlastními slovy. V oblasti personální a sociální bude žák veden k tomu, aby byl schopen si reálně stanovit cíle v dalším jazykovém vzdělávání. Bude schopen řešit pracovní i mimopracovní vztahy, omezeně v prostředí, kde je jazykem jednání angličtina. Výrazně posílí své znalosti a vědomosti k práci s informacemi a ve využívání prostředků informačních a komunikačních technologií.

f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Výuka předmětu Anglický jazyk podporuje a posiluje především komunikativní kompetence, absolvent se bude schopen v anglickém jazyce vyjadřovat přiměřeně, plynule a spontánně, bude moci konverzovat s rodilými mluvčími. Dokáže se aktivně účastnit diskuse ve známých souvislostech a bude schopen vysvětlovat a zdůvodňovat své názory a postoje.

g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### 5.1.2.2 Realizace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Průřezové téma Občan v demokratické společnosti je realizováno v předmětu Anglický jazyk tak, že žáci pracují s texty a filmy zaměřenými na evropský a světový kontext, protiklady a zvláštnosti jednotlivých kultur. Žáky vedeme k zamyšlení nad demokratickým a nedemokratickým chováním.

Zdůrazňujeme zdvořilost, slušnost a multikulturní výchovu. Ve třídě i ve škole se snažíme vytvářet demokratické prostředí, vzájemný respekt a spolupráci. Snažíme se eliminovat negativní působení okolí nebo médií. Vychováváme k toleranci, přátelství a u žáků dbáme na podporování vhodné míry sebevědomí.

Člověk a životní prostředí

Průřezové téma Člověk a životní prostředí je realizováno v předmětu Anglický jazyk tak, že jsou žáci vedeni k zodpovědnosti za životní prostředí a k ochraně kulturních hodnot. Žáci čtou a píšou texty týkající se ochrany přírody, globálních problémů. Jsou schopni na tato témata konverzovat, porovnávají přístup k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích. Žáci jsou vedeni k vlastnímu ekologickému chování.

Informační a komunikační technologie

Průřezové téma Informační a komunikační technologie je realizováno v předmětu Anglický jazyk tak, že žáci využívají moderní informační a komunikační technologie pro jazykové vzdělávání. Informační a komunikační technologie jsou začleněny přímo do výuky (používání internetu, CD – romu, DVD, dataprojektorů, multimediálních výukových programů atd.). Při projektech a prezentacích musí žáci pracovat s prostředky IKT. Za pomoci internetu řeší úkoly týkající se jejich studovaného oboru a procvičují tak odborný jazyk při samostudiu technických témat.

### 5.1.2.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

#### KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- využívat vhodné prostředky online a offline komunikace

#### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí

#### KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKÁNÍ

- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.1.2.4 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

##### Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	3	102
2. ročník	3	90
Celkem	6	192



## ROZPIS UČIVA

1. ročník, 3 h týdně, volitelný 102 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porozumí školním a pracovním pokynům</li> <li>• vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity</li> <li>• sdělí a zdůvodní svůj názor</li> <li>• vyplní jednoduchý neznámý formulář</li> <li>• vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka</li> <li>• domluví se v běžných situacích; získá i poskytně informace</li> </ul>	<p><b>MLUVNICE</b></p> <p>Opakování časů            Otázky a jejich tvorba            Přítomný prostý čas            Přítomný průběhový čas            Have, have got            Minulý prostý čas            Minulý průběhový čas            Předložky            Počitatelná a nepočitatelná podstatná jména, much a many            Some a any            A few, a little            Lots of, a lot of            Člen určitý a neurčitý            Slovesné vzorce s infinitivem            s to a –ing            Like, would like            Will – budoucnost            Vazba going to            What is it like?            Stupňování přídavných jmen            Předpřítomný čas</p>	51	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <p>- <i>osobnost a její rozvoj - masová média</i></p>	(1. ročník): KONVERZACE	<p>ČJL (1. ročník): Práce s textem a získávání informací,            AJ (1. ročník):            KONVERZACE</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu</li> <li>• přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a</li> </ul>	<p><b>KONVERZACE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osobní charakteristika</li> <li>- anglicky mluvící země</li> <li>- zeměpis a příroda</li> <li>- nakupování</li> </ul>	51	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p>- <i>práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu - hledání</i></p>	(1. ročník): MLUVNICE	<p>ČJL (1. ročník):            Komunikační a slohová výchova,            ČJL (1. ročník):            Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností,            AJ (1. ročník):</p>

<p>reaguje na jednoduché dotazy publika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity</li> <li>• sdělí a zdůvodní svůj názor</li> <li>• pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem</li> <li>• uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce</li> <li>• používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru</li> <li>• vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru</li> <li>• řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce a povolání</li> <li>- rodina</li> <li>- domov a bydlení</li> <li>- každodenní život</li> </ul>		<p><i>informace na Internetu</i>  <b>Občan v demokratické společnosti</b>  <i>- osobnost a její rozvoj - komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů</i></p>		<p>MLUVNICE,  ČJL (1. ročník): Kultura</p>
---	---	--	--	--	--

2. ročník, 3 h týdně, volitelný, 90 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porozumí školním a pracovním pokynům</li> <li>• vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity</li> <li>• sdělí a zdůvodní svůj názor</li> <li>• vyplní jednoduchý neznámý formulář</li> <li>• vyslovuje srozumitelně co nejbliže přirozené výslovnosti,</li> </ul>	<p><b>MLUVNICE</b>  <b>MLUVNICE</b>  Have to  Should, must  Podmínkové věty  Vazby s infinitivem  Trpný rod  Druhý kondicionál  Might  Modální slovesa</p>	<p>45</p>	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b>  <i>- osobnost a její rozvoj - masová média</i></p>	<p>(2. ročník):  KONVERZACE</p>	<p>ČJL (2. ročník): Práce s textem a získávání informací,  AJ (2. ročník):  KONVERZACE</p>

<p>rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace</li> </ul>	<p>Předpřítomný průběhový čas Předminulý čas Otázky a jejich tvorba Opakování časů</p>				
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu</li> <li>• přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika</li> <li>• vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity</li> <li>• sdělí a zdůvodní svůj názor</li> <li>• pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem</li> <li>• uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce</li> <li>• používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru</li> <li>• vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru</li> <li>• řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti</li> </ul>	<p><b>KONVERZACE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- škola</li> <li>- zdraví</li> <li>- cestování</li> <li>- stravování</li> <li>- média</li> <li>- svátky</li> <li>- osobní charakteristika</li> <li>- anglicky mluvící země</li> <li>- zeměpis a příroda</li> <li>- nakupování</li> <li>- práce a povolání</li> <li>- rodina</li> <li>- domov a bydlení</li> <li>- každodenní život</li> </ul>	<p>45</p>	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b> - <i>osobnost a její rozvoj - komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b> - <i>práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu - hledání informace na Internetu</i></p>	<p>(2. ročník): MLUVNICE</p>	<p>ČJL (2. ročník): Komunikační a slohová výchova, ČJL (2. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, AJ (2. ročník): MLUVNICE, ČJL (2. ročník): Kultura</p>

## 5.2 Estetické vzdělávání

Estetické vzdělávání významně přispívá ke kultivaci člověka, vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života. Obecným cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálníma duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci. Estetické vzdělávání se podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků.

### 5.2.1 Český jazyk a literatura (oblast estetického vzdělávání)

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

## Učební osnova předmětu Český jazyk a literatura

**Poznámka:**

**Předmět Český jazyk a literatura naplňuje oblasti RVP:**

- *oblast jazykového vzdělávání – předmět Český jazyk a literatura viz kap. 5.1.1 a*
- *oblast estetického vzdělávání – předmět Český jazyk a literatura viz kap. 5.2.1.*

*Na vysvědčení je předmět hodnocen jednou známkou, ve které je zahrnuto hodnocení z obou oblastí.*

#### 5.2.1.1 Pojetí vyučovacího předmětu

a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Obecným úkolem oblasti je utvářet kladný vztah žáků k materiálním a duchovním hodnotám. Vyučující vede žáky k aktivnímu vnímání umění, a tedy i literatury tak, aby žáci byli schopni vnímat odkaz kulturního dědictví a podíleli se na jeho ochraně. Utvářením aktivního vztahu k materiálním a kulturním hodnotám ve vyučování i mimo něj se vyučující snaží přimět žáky hodnoty chránit, těchto hodnot si vážit a aktivizuje je k případné vlastní tvorbě.

b) charakteristika učiva

V estetickém vzdělávání se vzájemně prolínají a podporují tři oblasti vzdělávání: jazykové, společenskovední a estetické. Literatura a ostatní druhy umění přispívají k aktivnímu poznávání různých druhů umění nejen našeho, ale i světového. Vyučující vede žáky k aktivnímu poznávání umění a literatury ve všech fázích vývoje lidské společnosti, zejména však v dějinách moderních. Žáci poznávají umění i kultury jak v tradičním podobě, tak moderní podobě mediální. Prací s vhodně vybranými literárními ukázkami, jejich analýzou, učí vyučující žáky správně interpretovat texty tak, aby dokázali využít znalostí a dovedností z literární teorie a poetiky ve svém aktivním životě. Žáci získávají přehled o kulturním dění, kulturních institucích a dalších kulturních hodnotách.

c) cíle vzdělávací v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Estetické vzdělávání usiluje o budování kladných postojů a hodnot ve vztahu žáků ke všem formám umění, přijímáním a chápáním literatury se snaží vyučující pěstovat u žáků kladné city, bohatou fantazii. Žáci si uvědomují bohatství kulturního dědictví, přijímají kladné způsoby chování a jednání. Znalostí literatury dovedou pochopit nebezpečí předsudků, intolerance, rasismu, xenofobie, jsou vedeni k aktivnímu vztahu k životnímu prostředí, preferují zdravý životní

styl, dovedou v životě jednat odpovědně a přijímat zodpovědnost za svá rozhodnutí. Estetické vzdělávání koncipuje vyučující s vědomím, že svým obsahem i funkcí ovlivňuje žáky esteticko-výchovně, podílí se podstatně na utváření jejich názorů, postojů, zájmů a vkusu.

#### d) strategie výuky

Výuka navazuje na znalosti, vědomosti a dovednosti žáků, které si přinášejí ze základní školy. Strategicky je rozvíjí a prohlubuje na vyšší kvalitativní a kvantitativní úrovni vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků. Kromě četby, analýzy vybraných literárních ukázek, reprodukce textu, interpretace umělecký děl případně ukázek, vede vyučující žáky k tomu, aby si uvědomili klíčové momenty v české a světové literární historii, aby se seznamovali se základní tvorbou autora, jeho zařazením do literárněhistorického kontextu, jeho přínosem pro dobu, ve které tvořil, a jakým způsobem ovlivnil další generace. Žáci jsou vedeni k vědomému čtení, porozumění textu, ke komunikačním a esteticky tvořivým aktivitám. Výuka literatury musí být pro žáka poutavá, proto je nutno doprovázet výklad učiva názornými ukázkami a prací s texty.

Upřednostňovány jsou metody problémového vyučování, týmové práce, soutěže, využívání projekce filmů, adaptací divadelních a filmových představení prostřednictvím videoprojekcí, využíváním interaktivních tabulí. Žáci jsou vedeni k aktivnímu přijímání umění, ke schopnosti zpětně interpretovat umělecké dílo. Součástí práce jsou také besedy o knihách, filmech, divadelních představeních, které jsou součástí celoškolských aktivit.

#### e) způsob hodnocení výsledků žáků

Vzhledem k charakteru předmětu je nutné, aby si vyučující uvědomoval výraznou podmíněnost kompetencí individualitou žáka, jeho osobnostními vlastnostmi, charakterovými rysy, sociálním zázemím, rozdílnou zralostí. V hodnocení se prolínají komplexní a strukturovaná kritéria z oblastí čtení, především schopnosti číst plyně, přesně, s porozuměním textu tak, aby byli žáci čtením schopni získat informace pro hodnocení literárních a neliterárních textů, dále pak vyjadřování, aby žáci dbali na správnou výslovnost, hlasitost, přípravu, soustředění se na mluvené slovo, aby dokázali logicky vstavět text, aby byl jejich projev plynulý a zároveň odrážel postoj mluvčího. Charakter literárního vyučování vybízí k učitele k tomu, aby vedl žáky k rozvoji jejich schopností sebehodnotit se a hodnotit kladně a záporné stránky projevu spolužáků v průběhu jejich mluvního cvičení. Konkrétně vyučující hodnotí ústním a písemným zkoušením, didaktickými testy /orientačními, standardizovanými/, samostatnými pracemi, klasifikačně, slovně, dbá na hodnocení aktivit, sebehodnocení i hodnocení skupiny, týmu, třídy. Vyučující hodnotí především praktické komunikační dovednosti, analýzu a interpretaci uměleckého textu i případný vlastní tvůrčí přístup žáků k problematice. Poznámka: individuálně, dle pokynů zpráv pedagogicko-psychologických poraden, jsou hodnoceni žáci s různými formami specifických poruch učení.

#### f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Vyučující učí žáky číst texty různého druhu, stylu a žánru s porozuměním, efektivně z nich získávat potřebné informace, vyjadřovat se kultivovaně a v souladu s normami českého jazyka, a to ústní i písemnou formou. Žáci dokáží vyjádřit vlastní prožitky na základě přečteného textu, interpretují jej, formulují své myšlenky jasně a srozumitelně. Nebojí se aktivně účastnit diskuse, obhajovat své názory a respektovat názory druhých. Dokáží zpracovat referáty, vypracovat ústní cvičení. Pracují samostatně i v týmu, řeší problémy společně, přijímají hodnocení a kritiku ze strany ostatních a adekvátně na ni reagují.

#### g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### 5.2.1.2 Realizace průřezových témat

#### Občan v demokratické společnosti

Průřezové téma se realizuje formou aktivní řízené diskuse nad vybranými literárními ukázkami souvisejícími především s moderními dějinami, žáci řeší simulované kontroverzní situace, aktivně se účastní diskuse a obhajují své názory a současně se snaží respektovat názory druhých. Učí se řešit problémy společně, dovedou přijímat hodnocení a kritiku ze strany ostatních a adekvátně na ni reagovat.

## Člověk a životní prostředí

Průřezové téma se realizuje formou aktivního přístupu žáků ke čteným textům, žáci dokáží vnímat ekologická hlediska plynoucí z textu, při rozboru literárních ukázek zaujmají aktivní postoj k problematice životního prostředí, zejména v ukázkách s tématy přírody jsou vyučujícím vedeni k tomu, aby chápali význam zdravého životního prostředí, krásy přírody a nutnosti její ochrany. Žáci jsou motivováni, aby na základě přečtených literárních ukázek poznávali lépe svět, porozuměli mu, respektovali život jako nejvyšší hodnotu, vytvářeli si úctu k živé a neživé přírodě, k ochraně a zlepšování životního prostředí a chápali globální problémy světa.

## Informační a komunikační technologie

Průřezové téma se realizuje využíváním moderní informační a komunikační technologie, žáci jsou vedeni k jejímu aktivnímu používání. Zpracovávají nejrůznější témata, např. referáty, vypracovávají vizitky, pozvánky, blahopřání, dopisy osobní, úřední, motivační, strukturované životopisy apod. Žáci jsou vedeni k tomu, aby aktivně vyhledávali a zpracovávali informace prostřednictvím internetu a uměli tímto způsobem získané informace využívat.

### 5.2.1.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

#### KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

#### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu

#### KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKÁNÍ

- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací

#### MATEMATICKÁ A FINANČNÍ GRAMOTNOST

- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu)

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.2.1.4 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	2	68
2. ročník	2	60
Celkem	4	128

### ROZPIS UČIVA

1. ročník, 2 h týdně, povinný 68 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>• zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký</li> </ul>	<b>Literatura od počátku do konce 17. století</b> - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - vývoj české a světové	30	<b>Občan v demokratické společnosti</b> - <i>společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství</i>	(1. ročník): Práce s literárním textem, (1. ročník): Kultura, (1. ročník): Vznik filozofie, (1. ročník): Proměny filozofického a etického myšlení v dějinách -	ČJL (1. ročník): Komunikační a slohová výchova, ČJL (1. ročník): Práce s textem a získávání informací, ČJL (1. ročník): Zdokonalování



<p>směr i pro další generace</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>• samostatně vyhledává informace v této oblasti</li> <li>• rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>• konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> </ul>	<p>literatury v kulturních a historických souvislostech a hlavní představitelé literatury</p>			<p>období antiky, (1. ročník): Filozofické myšlení v období středověku, (1. ročník): Filozofické myšlení v období renesance, (1. ročník): Novověká filozofie, (1. ročník): Filozofie v období osvícenství, (1. ročník): Představitelé německé klasické filozofie, (1. ročník): Filozofické směry 19. století</p>	<p>jazykových vědomostí a dovedností, ČJL (1. ročník): Literatura 18. století, ČJL (1. ročník): Literatura 19. století, ČJL (1. ročník): Práce s literárním textem, ČJL (1. ročník): Kultura</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>• zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>• vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>• samostatně vyhledává informace v této oblasti</li> <li>• konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>• porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</li> </ul>	<p><b>Literatura 18. století</b> - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech a hlavní představitelé literatury</p>	<p>10</p>	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b> - <i>společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství</i></p>	<p>(1. ročník): Literatura od počátku do konce 17. století</p>	<p>ČJL (1. ročník): Komunikační a slohová výchova, ČJL (1. ročník): Práce s textem a získávání informací, ČJL (1. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, ČJL (1. ročník): Literatura 19. století, ČJL (1. ročník): Práce s literárním textem, ČJL (1. ročník): Kultura, SVZ (1. ročník): Filozofie v období osvícenství</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zařadí typická díla do</li> </ul>	<p><b>Literatura 19. století</b> - aktivní poznávání různých</p>	<p>20</p>	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p>	<p>(1. ročník): Literatura od počátku do konce 17.</p>	<p>ČJL (1. ročník): Komunikační a slohová</p>

<p>jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>• vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>• samostatně vyhledává informace v této oblasti</li> <li>• rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>• konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>• porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</li> </ul>	<p>druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě</p> <p>- vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech a hlavní představitelé literatury</p>		<p>- <i>společnost – jednotlivce a společenské skupiny, kultura, náboženství - historický vývoj (především v 19. a 20. století)</i></p>	<p>století, (1. ročník): Literatura 18. století</p>	<p>výchova, ČJL (1. ročník): Práce s textem a získávání informací, ČJL (1. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, ČJL (1. ročník): Práce s literárním textem, ČJL (1. ročník): Kultura, SVZ (1. ročník): Novověká filozofie</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi</li> <li>• text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>• konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>• při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> </ul>	<p><b>Práce s literárním textem</b></p> <p>- četba a interpretace literárního textu</p> <p>- metody interpretace textu</p>	<p>4</p>	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <p><i>osobnost a její rozvoj</i></p>	<p>(1. ročník): Komunikační a slohová výchova, (1. ročník): Práce s textem a získávání informací, (1. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, (1. ročník): Kultura, (1. ročník): Literatura 19. století, (1. ročník): Literatura od počátku do konce 17. století, (1. ročník): Literatura 18. století</p>	<p>ČJL (1. ročník): Komunikační a slohová výchova, ČJL (1. ročník): Práce s textem a získávání informací, ČJL (1. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, ČJL (1. ročník): Literatura od počátku do konce 17. století, ČJL (1. ročník): Kultura</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v nabídce</li> </ul>	<p><b>Kultura</b></p> <p>- kulturní instituce v ČR a v</p>	<p>4</p>	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p>	<p>(1. ročník): Práce s textem a získávání informací,</p>	<p>ČJL (1. ročník): Komunikační a slohová</p>

<p>kulturních institucí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</li> <li>• popíše vhodné společenské chování v dané situaci</li> </ul>	<p>regionu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova</li> <li>- ochrana a využívání kulturních hodnot</li> <li>- funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl</li> <li>- umělecké slohy do konce 19. století</li> </ul>		<p>- <i>společnost - jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství - masová média</i></p>	<p>(1. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností,  (1. ročník): Práce s literárním textem,  (1. ročník): Vznik filozofie,  (1. ročník): Proměny filozofického a etického myšlení v dějinách - období antiky,  (1. ročník): Filozofické myšlení v období středověku,  (1. ročník): Filozofické myšlení v období renesance,  (1. ročník): Novověká filozofie,  (1. ročník): Filozofie v období osvícenství,  (1. ročník): Představitelé německé klasické filozofie,  (1. ročník): Filozofické směry 19. století,  (1. ročník): Smysluplnost žití,  (1. ročník): Etika a její předmět, základní pojmy etiky,  (1. ročník): Mravní rozhodování a odpovědnost,  (1. ročník): Problémy urbanizace,  (1. ročník): KONVERZACE,  (1. ročník): Literatura 19.</p>	<p>výchova,  ČJL (1. ročník): Práce s textem a získávání informací,  ČJL (1. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností,  ČJL (1. ročník): Literatura od počátku do konce 17. století,  ČJL (1. ročník): Práce s literárním textem</p>
---	---	--	---	--	--

				století, (1. ročník): Literatura od počátku do konce 17. století, (1. ročník): Literatura 18. století	
--	--	--	--	---	--

2. ročník, 2 h týdně, povinný 60 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> </ul>	<p><b>Světová literatura 20. a 21. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě</li> <li>vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech a hlavní představitelé literární tvorby</li> </ul>	26	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>společnost – jednotlivce a společenské skupiny, kultura, náboženství - historický vývoj (především v 19. a 20. století)</i></li> </ul>	<p>(1. ročník): Filozofické směry 20. století, (2. ročník): Komunikační a slohová výchova, (2. ročník): Práce s textem a získávání informací, (2. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, (2. ročník): Práce s literárním textem, (2. ročník): Kultura, (2. ročník): Česká literatura 20. a 21. století</p>	<p>ČJL (2. ročník): Komunikační a slohová výchova, ČJL (2. ročník): Práce s textem a získávání informací, ČJL (2. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, ČJL (2. ročník): Česká literatura 20. a 21. století, ČJL (2. ročník): Práce s literárním textem, ČJL (2. ročník): Kultura</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> </ul>	<p><b>Česká literatura 20. a 21. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě</li> <li>vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech a hlavní představitelé literatury</li> </ul>	26	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>společnost – jednotlivce a společenské skupiny, kultura, náboženství - historický vývoj (především v 19. a 20. století) - stát, politický systém, politika, soudobý svět</i></li> </ul>	<p>(2. ročník): Světová literatura 20. a 21. století</p>	<p>ČJL (2. ročník): Komunikační a slohová výchova, ČJL (2. ročník): Práce s textem a získávání informací, ČJL (2. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, ČJL (2. ročník): Světová</p>

					literatura 20. a 21. století, ČJL (2. ročník): Práce s literárním textem, ČJL (2. ročník): Kultura
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>• zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> </ul>	<p><b>Práce s literárním textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- četba a interpretace literárního textu</li> <li>- metody interpretace textu</li> </ul>	4	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b> <i>osobnost a její rozvoj</i></p>	<p>(2. ročník): Komunikační a slohová výchova, (2. ročník): Práce s textem a získávání informací, (2. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, (2. ročník): Kultura, (2. ročník): Světová literatura 20. a 21. století, (2. ročník): Česká literatura 20. a 21. století</p>	<p>ČJL (2. ročník): Komunikační a slohová výchova, ČJL (2. ročník): Práce s textem a získávání informací, ČJL (2. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, ČJL (2. ročník): Světová literatura 20. a 21. století, ČJL (2. ročník): Kultura</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>• zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> </ul>	<p><b>Kultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kulturní instituce v ČR a v regionu</li> <li>- společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova</li> <li>- ochrana a využívání kulturních hodnot</li> <li>- funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl</li> </ul>	4	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b> <i>- masová média - morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b> <i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje</i></p>	<p>(1. ročník): Filozofické směry 20. století, (2. ročník): Komunikační a slohová výchova, (2. ročník): Práce s textem a získávání informací, (2. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, (2. ročník): Práce s literárním textem, (2. ročník): KONVERZACE, (2. ročník): KONVERZACE, (2. ročník): Světová literatura 20. a 21. století, (2. ročník): Česká literatura 20. a 21. století</p>	<p>ČJL (2. ročník): Komunikační a slohová výchova, ČJL (2. ročník): Práce s textem a získávání informací, ČJL (2. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, ČJL (2. ročník): Světová literatura 20. a 21. století, ČJL (2. ročník): Práce s literárním textem</p>

### 5.3 Vzdělávání pro zdraví

Oblast Vzdělávání pro zdraví si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, dodržování hygieny, pohybové aktivity, pozitivní emoce, překonávání negativních emocí a stavů, jednostranné činnosti, mezilidské vztahy a jiné vlivy na zdraví. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a ke spolupráci při společných činnostech. Nezanedbatelné je dodržování zásad bezpečnosti a prevence úrazů při pohybových aktivitách. V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci.

### 5.3.1 Tělesná výchova

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

## Učební osnova předmětu Tělesná výchova

### 5.3.1.1 Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Oblast vzdělávání pro zdraví si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví.

Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biologické, psychické a sociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, pohybové aktivity, stres, jednostranné činnosti a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, hracích automatech, internetu aj.).

Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, která ohrožují jejich zdraví a často i život, nabývají na významu i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. pro chování při vzniku mimořádných událostí.

Oblast vzdělávání pro zdraví zdůrazňuje roli žáka jako aktivního činitele při provádění a zapojení do rozhodovacích procesů řízení příslušných aktivit.

#### b) charakteristika učiva

V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a k čestné spolupráci při společných aktivitách a soutěžích.

#### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Tělesná výchova usiluje o formování těchto citů, postojů hodnot a preferencí

- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž
- umět připravit a provádět tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu
- usilovat o dosažení sportovní a pohybové gramotnosti
- ovládat a kontrolovat své jednání
- chovat se odpovědně v zařízení tělesné výchovy a sportu při pohybových činnostech

- posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup

#### d) strategie výuky

Oblast vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o zdraví a k ochraně člověka za mimořádných událostí, jednak učivo tělesné výchovy. Některá vybraná témata z oblasti péče o zdraví jsou zařazena do občanské nauky, estetické výchovy a část tvoří součást hodin tělesné výchovy.

Tělesná výchova je realizována v dvouhodinových blocích týdně a dalších organizačních formách – kurzech.

Oblast chování člověka při mimořádných událostech je kromě hodinové dotace v každém ročníku realizována formou odborných přednášek na kurzech.

K dalšímu rozvoji pohybových aktivit přispívají sportovní soutěže tříd (přebor školy v stolním tenisu, odbíjené, nohejbalu, tenisu), účast na soutěžích a přeborech v rámci AŠSK.

Teoretické poznatky z tělesné výchovy (jako technika, taktika, odborné názvosloví, hygiena, bezpečnost, cvičební úbor a obutí, záchrana, dopomoc, regenerace, kompenzace, relaxace, pravidla, rozhodování a zdroje informací) jsou zařazovány do každého tematického celku. Tělesná cvičení (pořadová, kondiční, všestranně rozvíjející, koordinační, kompenzační, relaxační apod.) jsou součástí jednotlivých hodin tělesné výchovy. Pro výuku jsou využívány především metody frontálního, týmového a skupinového vyučování.

#### e) způsob hodnocení výsledků žáků

Vyučující při hodnocení přihlíží na úroveň všeobecných pohybových dovedností žáka a stupně osvojení teoretických poznatků.

Vyučující klade důraz i na postoje žáka k plnění úkolů školní a mimoškolní tělesné výchovy. Pro hodnocení využívá různé metody diagnostické a metody individuálního přístupu.

Testování, měření výkonů a konkrétních pohybových dovedností provádí jako součást jednotlivého tematického celku.

#### f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence žák uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku. Zdůvodní význam zdravého životního stylu. Dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky. Vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování. Reálně posuzuje své fyzické a duševní možnosti a odhaduje výsledky svého jednání a chování v různých situacích. Pečuje o své fyzické a duševní zdraví. Přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů. Získává informace z otevřených zdrojů, zejména z internetu.

#### g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### 5.3.1.2 Realizace průřezových témat

#### Občan v demokratické společnosti

Váží si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chrání, rozpozná, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví. Racionálně jedná v situacích osobního a veřejného ohrožení. Pojímá zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a zná prostředky sloužící k ochraně zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a kultivaci pohybového projevu. Využívá pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play.

#### Člověk a životní prostředí

Chápe, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka.



## Informační a komunikační technologie

Dokáže posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup. Umí se orientovat v současných informačních a komunikačních technologiích a umí je využívat pro svoje zdraví, pohybové činnosti a dovednosti a získávání nových informací a poznatků z oblasti tělesné kultury, sportu a zdravého způsobu života

### 5.3.1.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

#### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu)

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady

- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.3.1.4 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	2	68
2. ročník	2	60
Celkem	4	128

### ROZPIS UČIVA

1. ročník, 2 h týdně, povinný 68 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</li> <li>• dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností</li> <li>• objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví</li> <li>• diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o</li> </ul>	<p><b>Péče o zdraví, prevence úrazů, chování člověka za mimořádných událostí, první pomoc</b></p> <p>- činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj.</p> <p>- duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví</p> <p>- odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci;</p>	8	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p>- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých</p>	<p>(1. ročník): Atletika, (1. ročník): Gymnastika, (1. ročník): Tělesná cvičení, (1. ročník): Sportovní hry, (2. ročník): Péče o zdraví, prevence úrazů, chování člověka za mimořádných událostí, první pomoc</p>	

<p>odpovědném přístupu k pohlavnímu životu</p>	<p>práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prevence úrazů a nemocí</li> <li>- mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama</li> <li>- zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí: mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.), základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)</li> <li>- první pomoc: úrazy a náhlé zdravotní příhody, poranění při hromadném zasažení obyvatel, stavy bezprostředně ohrožující život</li> <li>- hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení, cvičební úbor a obutí</li> <li>- regenerace a kompenzace</li> <li>- relaxace</li> </ul>		<p><i>hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i></p>		
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>• dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> </ul>	<p><b>Atletika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- běh krátký</li> <li>- běh vytrvalostní</li> <li>- skok daleký</li> <li>- skok vysoký</li> <li>- vrh koulí</li> <li>- rozvoj všeobecné vytrvalosti</li> </ul>	<p>12</p>	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské</i></p>	<p>(2. ročník): Atletika</p>	<p>TV (1. ročník): Péče o zdraví, prevence úrazů, chování člověka za mimořádných událostí, první pomoc</p>

			<i>populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>• zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví</li> </ul>	<p><b>Gymnastika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- akrobacie</li> <li>- hrazda</li> <li>- přeskok</li> <li>- šplh</li> <li>- kruhy</li> <li>- bradla</li> </ul>	6	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i></p>	<p>(1. ročník): Tělesná cvičení, (2. ročník): Gymnastika</p>	<p>TV (1. ročník): Péče o zdraví, prevence úrazů, chování člověka za mimořádných událostí, první pomoc, TV (1. ročník): Tělesná cvičení</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> <li>• dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>• uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> </ul>	<p><b>Tělesná cvičení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úpoly</li> <li>- obratnostní cvičení</li> <li>- kondiční cvičení</li> <li>- koordinační cvičení</li> </ul>	7	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské</i></p>	<p>(1. ročník): Gymnastika, (2. ročník): Tělesná cvičení</p>	<p>TV (1. ročník): Péče o zdraví, prevence úrazů, chování člověka za mimořádných událostí, první pomoc, TV (1. ročník): Gymnastika</p>

			<i>populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>• zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví</li> </ul>	<p><b>Testování tělesné zdatnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vstupní testování</li> <li>- klasifikační testování</li> </ul>	3	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</li> </ul>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>• uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> <li>• dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání</li> </ul>	<p><b>Sportovní hry</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- florbal</li> <li>- odbíjená</li> <li>- basketbal</li> <li>- sálová kopaná</li> <li>- tenis</li> <li>- stolní tenis</li> <li>- nohejbal</li> </ul>	32	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské</li> </ul>	(2. ročník): Sportovní hry	TV (1. ročník): Péče o zdraví, prevence úrazů, chování člověka za mimořádných událostí, první pomoc

			<i>populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i>		
--	--	--	---	--	--

2. ročník, 2 h týdně, povinný 60 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí</li> <li>• popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>• popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</li> <li>• prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li> </ul>	<p><b>Péče o zdraví, prevence úrazů, chování člověka za mimořádných událostí, první pomoc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj.</li> <li>- duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví</li> <li>- odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu</li> <li>- prevence úrazů a nemocí</li> <li>- mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama</li> <li>- zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí: mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.), základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)</li> <li>- první pomoc: úrazy a náhlé</li> </ul>	6	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i></p>	<p>(2. ročník): Atletika, (2. ročník): Gymnastika, (2. ročník): Tělesná cvičení, (2. ročník): Sportovní hry</p>	<p>TV (1. ročník): Péče o zdraví, prevence úrazů, chování člověka za mimořádných událostí, první pomoc</p>

	<p>zdravotní příhody, poranění při hromadném zasažení obyvatel, stavy bezprostředně ohrožující život</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení, cvičební úbor a obutí</li> <li>- regenerace a kompenzace</li> <li>- relaxace</li> </ul>				
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu</li> <li>• dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> </ul>	<p><b>Atletika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- běh krátký</li> <li>- běh vytrvalostní</li> <li>- skok daleký</li> <li>- skok vysoký</li> <li>- vrh koulí</li> <li>- rozvoj všeobecné vytrvalosti</li> </ul>	12	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i></p>		<p>TV (1. ročník): Atletika, TV (2. ročník): Péče o zdraví, prevence úrazů, chování člověka za mimořádných událostí, první pomoc</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)</li> <li>• dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</li> </ul>	<p><b>Gymnastika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- akrobacie</li> <li>- hrazda</li> <li>- přeskok</li> <li>- šplh</li> <li>- kruhy</li> <li>- bradla</li> </ul>	5	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - současné globální, regionální</i></p>	(2. ročník): Tělesná cvičení	<p>TV (1. ročník): Gymnastika, TV (2. ročník): Péče o zdraví, prevence úrazů, chování člověka za mimořádných událostí, první pomoc, TV (2. ročník): Tělesná cvičení</p>

			<i>a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</li> <li>• dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> </ul>	<p><b>Tělesná cvičení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úpoly</li> <li>- obratnostní cvičení</li> <li>- kondiční cvičení</li> <li>- koordinační cvičení</li> </ul>	8	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p>- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</p>	(2. ročník): Gymnastika	<p>TV (1. ročník): Tělesná cvičení, TV (2. ročník): Péče o zdraví, prevence úrazů, chování člověka za mimořádných událostí, první pomoc, TV (2. ročník): Gymnastika</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</li> <li>• je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</li> </ul>	<p><b>Testování tělesné zdatnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vstupní testování</li> <li>- klasifikační testování</li> </ul>	3	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p>- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - současné globální, regionální</p>		



			<i>a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>• je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</li> </ul>	<p><b>Sportovní hry</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- florbal</li> <li>- odbíjená</li> <li>- basketbal</li> <li>- sálová kopaná</li> <li>- tenis</li> <li>- stolní tenis</li> <li>- nohejbal</li> </ul>	26	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i></p>	<p>TV (1. ročník): Sportovní hry, TV (2. ročník): Péče o zdraví, prevence úrazů, chování člověka za mimořádných událostí, první pomoc</p>

## 5.4 Matematické vzdělávání

Matematické vzdělávání má kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci přípravnou pro odbornou složku vzdělávání. Obecným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.).

## 5.4.1 Matematika

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

### Učební osnova předmětu Matematika

#### 5.4.1.1 Pojetí vyučovacího předmětu

##### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílem předmětu Matematika je zprostředkovat žákům potřebný objem matematických poznatků, seznámit je s matematickou terminologií a symbolikou, s postupy při řešení matematických úloh, rozvíjet jejich prostorovou představivost a naučit žáky, aby získané poznatky a vědomosti využívali v ostatních odborných předmětech i v budoucím zaměstnání a v osobním životě. Matematika má významný podíl na rozvoji intelektuálních schopností žáků, především logického myšlení.

##### b) charakteristika učiva

Obsah učiva navazuje na vědomosti získané na základní škole, a dále je rozvíjí a prohlubuje. Učivo je rozděleno do jednotlivých kapitol, v nichž žáci provádějí početní operace, upravují matematické výrazy, řeší různé typy rovnic, nerovnic a jejich soustav, z grafů funkcí vyvozují jejich vlastnosti, řeší početně geometrické úlohy, pracují se statistickými údaji. Pro pochopení vztahů v odborných předmětech a jsou zařazeny okruhy komplexních čísel, kombinatoriky, posloupností a řad, lineární algebry, analytické geometrie v rovině. Žáci mají možnost zakončit vzdělávání volitelnou maturitní zkouškou z matematiky. Výuka je zaměřena tak, aby zohledňovala Katalog požadavků k maturitní zkoušce z matematiky. Rozsah učiva plně pokrývá požadavky k přijímacím zkouškám z matematiky na vysoké školy technického zaměření a umožňuje tak žákům pokračovat v dalším vzdělávání.

##### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Matematické vzdělávání usiluje o formování těchto pozitivních citů, postojů, hodnot a preferencí:

- získat důvěru ve vlastní schopnosti
- najít vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti
- posílit vlastnosti jako přesnost, houževnatost, důslednost, komunikativnost
- získat pozitivní postoj k matematickému vzdělávání
- najít motivaci k celoživotnímu vzdělávání
- číst s porozuměním matematické texty a vyhodnotit získané informace
- používat pomůcek, odborné literatury, kalkulačtoru a internetu

#### d) strategie výuky

Vzhledem k charakteru předmětu je výuka většinou prováděna formou výkladu a vysvětlování učiva současně s odvozováním vztahů a procvičováním probírané látky. Vyučující při výuce využívá různé názorné pomůcky, např. modely, výukové programy na PC, interaktivní tabuli, aplikuje učivo na úlohy vztahující se k odborným předmětům a praxi a zpestřuje výuku různými soutěžemi a hrami. Vyučující zadává domácí úkoly, aby si mohli žáci osvojit získané vědomosti, zvláštní péči věnuje žákům s dysfunkcemi.

#### e) způsob hodnocení výsledků žáků

Kriteria hodnocení odpovídají platnému klasifikačnímu řádu, je dodržován individuální přístup k žákům, dle potřeby jsou využívány konzultace. Žáci jsou zkoušeni ústní (hodnotí se nejen zkoušení, ale i celkový projev a aktivita při vyučování) i písemnou formou (jedná se o čtvrtletní písemné práce a krátké učitelské testy). V hodnocení písemných zkoušek se ve vhodných případech uplatňuje bodový systém.

Poznámka: žáci se specifickou poruchou dyskalkulie jsou hodnoceni na základě doporučení zpráv z pedagogicko-psychologických poraden.

#### f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Výuka předmětu Matematika vede žáky ke vhodnému a přesnému vyjadřování, k přehlednému písemnému zápisu, k logickému úsudku, k prosazování vlastních názorů, k získávání informací z internetu, k užití matematického modelu při řešení problému.

#### g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### 5.4.1.2 Realizace průřezových témat

#### Občan v demokratické společnosti

Toto průřezové téma vyučující realizuje při výuce matematiky vytvářením demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog. Vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky.

#### Člověk a životní prostředí

Při výuce matematiky vyučující upozorní na vlivy ohrožující životní prostředí, zpracuje různé statistické údaje vhodně zvolenými slovními úlohami s tematikou přírody a lidské společnosti. Pozitivní vztah k životnímu prostředí posiluje vytvářením příjemného prostředí během výuky.

#### Informační a komunikační technologie

Při výuce matematiky vyučující zadává žákům testy s použitím počítače, úkoly na zpracovávání různých tabulek, grafů a přehledů pomocí výpočetní techniky.

### 5.4.1.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

#### KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- využívat vhodné prostředky online a offline komunikace
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

#### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu

#### KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKÁNÍ

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu

#### MATEMATICKÁ A FINANČNÍ GRAMOTNOST

- aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání
- rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje
- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu)

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.4.1.4 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	4	136
2. ročník	4	120
Celkem	8	256

### ROZPIS UČIVA

1. ročník, 4 h týdně, povinný 136 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí aritmetické operace v R;</li> <li>- používá různé zápisy reálného čísla;</li> <li>- znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose;</li> <li>- používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam;</li> <li>- porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly;</li> <li>- zapíše a znázorní interval;</li> <li>- provádí, znázorní a zapíše</li> </ul>	<p><b>Opakování a prohloubení učiva z RVP H a RVP ZV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- číselné obory (N, Z, Q, R, C)</li> <li>- přirozená č. (dělitelnost, největší společný dělitel, nejmenší společný násobek)</li> <li>- celá čísla</li> <li>- racionální čísla: zlomky, smíšená, desetinná</li> <li>- poměr, trojčlenka, procenta</li> <li>- iracionální čísla</li> <li>- reálná čísla</li> <li>- komplexní č. (algebraický tvar)*</li> </ul>	<p><b>12</b></p>	<p>ODS – vytváření demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog, vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky</p> <p>ČŽP – vhodně zvolené slovní úlohy s tematikou přírody, vytváření příjemného prostředí během výuky</p> <p>IKT – využití interaktivní tabule, testy a pracovní listy</p>		<p>M (1. ročník): Mocniny a odmocniny</p> <p>M (1. ročník): Algebraické výrazy</p> <p>M (1. ročník): Lineární funkce, lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy</p> <p>M (1. ročník): Kvadratické funkce, kvadratické rovnice a nerovnice</p> <p>M (1. ročník): Funkce</p>

<p>operace s číselnými množinami a intervaly (sjednocení, průnik);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání;</li> <li>- odhaduje a zaokrouhluje výsledky numerických výpočtů, výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě;</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- absolutní hodnota</li> <li>- intervaly jako číselné množiny</li> <li>- operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik)</li> </ul>		s použitím počítače		
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí operace s mocninami a odmocninami;</li> <li>- řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami;</li> <li>- užívá mocniny při úpravách výrazů z praxe (např. převody jednotek);</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> </ul>	<p><b>Mocniny a odmocniny</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mocniny s přirozeným, celým a racionálním exponentem</li> <li>- odmocniny</li> <li>- pojem logaritmus, dekadický logaritmus</li> </ul>	<b>8</b>	<p>ODS – vytváření demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog, vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky</p> <p>ČŽP – vytváření příjemného prostředí během výuky</p> <p>IKT – využití interaktivní tabule, testy a pracovní listy s použitím počítače</p>	<p>M (1. ročník): Opakování a prohloubení učiva z RVP H a RVP ZV</p>	<p>M (1. ročník): Algebraické výrazy</p> <p>M (1. ročník): Funkce</p>
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- určí definiční obor výrazu;</li> <li>- dosadí číselnou hodnotu do výrazu a vypočítá jeho hodnotu;</li> <li>- používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu;</li> <li>- provádí operace s mnohočleny, lomenými</li> </ul>	<p><b>Algebraické výrazy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- číselné výrazy</li> <li>- výrazy s proměnnými</li> <li>- definiční obor algebraického výrazu</li> <li>- mnohočleny</li> <li>- lomené výrazy</li> <li>- výrazy s mocninami a odmocninami</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul>	<b>12</b>	<p>ODS – vytváření demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog, vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky</p> <p>ČŽP – vytváření příjemného prostředí během výuky</p>	<p>M (1. ročník): Opakování a prohloubení učiva z RVP H a RVP ZV</p> <p>M (1. ročník): Mocniny a odmocniny</p>	<p>M (1. ročník): Lineární funkce, lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy</p> <p>M (1. ročník): Kvadratické funkce, kvadratické rovnice a nerovnice</p> <p>M (2. ročník): Kombinatorika</p>

<p>výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny;  - provádí umocnění dvoječlenu pomocí vzorců;  - rozkládá mnohočleny na součiny;  - určí definiční obor výrazu;  - sestaví výraz na základě zadání;  - modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;  - interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání;  - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</p>			<p>IKT – využití interaktivní tabule, testy a pracovní listy s použitím počítače</p>		
<p>Žák:  - používá funkci jako závislost dvou veličin;  - sestaví tabulku a načrtne graf lineární funkce;  - objasní geometrický význam parametrů a, b v předpisu lineární funkce <math>y = a \cdot x + b</math>;  - rozlišuje ekvivalentní  - rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní, provede zkoušku;  - určí definiční obor rovnice a nerovnice;  - řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění;  - řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli;</p>	<p><b>Lineární funkce, lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy</b>  - lineární a konstantní funkce  - úpravy rovnic  - lineární rovnice  - rovnice s neznámou ve jmenovateli  - vyjádření neznámé ze vzorce  - řešení soustav rovnic metodou sčítací, dosazovací, graficky  - řešení soustav rovnic pomocí matic a determinantů*  - nerovnice s jednou neznámou a jejich soustavy  - jednoduché rovnice a</p>	<p><b>20</b></p>	<p>ODS – vytváření demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog, vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky  ČŽP – vhodně zvolené slovní úlohy s tematikou přírody, vytváření příjemného prostředí během výuky  IKT – využití interaktivní tabule, testy a pracovní listy s použitím počítače, úlohy na vytváření tabulek a grafů</p>	<p>M (1. ročník):  Opakování a prohloubení učiva z RVP H a RVP ZV  M (1. ročník):  Algebraické výrazy</p>	<p>M (1. ročník): Kvadratické funkce, kvadratické rovnice a nerovnice  M (1. ročník): Funkce  M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie  M (1. ročník): Planimetrie  M (2. ročník): Stereometrie  M (2. ročník): Analytická geometrie</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjádří neznámou ze vzorce;</li> <li>- převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání, výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě;</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> </ul>	<p>nerovnice s absolutní hodnotou*</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slovní úlohy</li> </ul>				
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- určí definiční obor rovnice a nerovnice;</li> <li>- řeší rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru;</li> <li>- řeší neúplné kvadratické rovnice</li> <li>- řeší kvadratické rovnice pomocí diskriminantu</li> <li>- užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice;</li> <li>- rozloží kvadratický trojčlen na součin;</li> <li>- sestaví rovnici s danými kořeny;</li> <li>- řeší iracionální rovnice</li> <li>- řeší soustavu lineární a kvadratické rovnice</li> <li>- sestaví tabulku kvadratické funkce a načrtne graf;</li> <li>- určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic;</li> <li>- řeší početně i graficky kvadratické nerovnice</li> <li>- užívá rovnic, nerovnic a</li> </ul>	<p><b>Kvadratické funkce, kvadratické rovnice a nerovnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru</li> <li>- neúplná kvadratická rovnice</li> <li>- úplná kvadratická rovnice, diskriminant, řešitelnost v oboru reálných a komplexních* čísel</li> <li>- vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice, rozklady kvadratických trojčlenů</li> <li>- jednoduché rovnice s neznámou pod odmocninou*</li> <li>- soustava lineární a kvadratické rovnice*</li> <li>- kvadratická funkce a její graf, průsečíky grafu s osami</li> <li>- kvadratické nerovnice</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul>	<p><b>16</b></p>	<p>ODS – vytváření demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog, vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky</p> <p>ČŽP – vhodně zvolené slovní úlohy s tematikou přírody, vytváření příjemného prostředí během výuky</p> <p>IKT – využití interaktivní tabule, testy a pracovní listy s použitím počítače, úlohy na vytváření tabulek a grafů</p>	<p>M (1. ročník): Opakování a prohloubení učiva z RVP H a RVP ZV</p> <p>M (1. ročník): Algebraické výrazy</p> <p>M (1. ročník): Lineární funkce, lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy</p>	<p>M (1. ročník): Funkce</p> <p>M (2. ročník): Analytická geometrie</p>

<p>jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</p>					
<p><b>Žák:</b> - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů; - sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty; - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic; - určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty; - přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak; - pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě; - aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic; - řeší jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice - řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</p>	<p><b>Funkce</b> - pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce, vlastnosti funkcí - shrnutí poznatků o lineárních a kvadratických funkcích - funkce absolutní hodnota* - lineárně lomená funkce - mocninné funkce* - exponenciální funkce - logaritmická funkce - logaritmus a jeho užití - věty o logaritmech - úprava výrazů obsahujících funkce - jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice - slovní úlohy</p>	<p><b>25</b></p>	<p>ODS – vytváření demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog, vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky ČŽP – vytváření příjemného prostředí během výuky IKT – využití interaktivní tabule, testy a pracovní listy s použitím počítače, úlohy na vytváření tabulek a grafů</p>	<p>M (1. ročník): Opakování a prohloubení učiva z RVP H a RVP ZV M (1. ročník): Mocniny a odmocniny M (1. ročník): Lineární funkce, lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy M (1. ročník): Kvadratické funkce, kvadratické rovnice a nerovnice</p>	<p>M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie M (2. ročník): Statistika M (2. ročník): Posloupnosti a finanční matematika</p>

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjádří poměr stran v pravoúhlém trojúhelníku jako funkci <math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\operatorname{tg} \alpha</math>;</li> <li>- využívá trigonometrie pravoúhlého trojúhelníka při řešení úloh z fyziky a oboru vzdělání</li> <li>- užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu;</li> <li>- určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody;</li> <li>- určí hodnoty <math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\operatorname{tg} \alpha</math> pomocí kalkulátoru;</li> <li>- graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel;</li> <li>- určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů;</li> <li>- používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic;</li> <li>- s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku;</li> <li>- používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech;</li> <li>- užívá goniometrických funkcí k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;</li> <li>- využívá trigonometrie</li> </ul>	<p><b>Goniometrie a trigonometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trigonometrie pravoúhlého trojúhelníka</li> <li>- orientovaný úhel, jednotková kružnice</li> <li>- stupňová a oblouková míra</li> <li>- goniometrické funkce</li> <li>- základní vztahy mezi goniometrickými funkcemi</li> <li>- úprava jednoduchých výrazů obsahujících goniometrické funkce</li> <li>- jednoduché goniometrické rovnice</li> <li>- věta sinová a kosinová</li> <li>- využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku</li> <li>- slovní úlohy</li> <li>- argument komplexního čísla*</li> <li>- goniometrický tvar KČ a jeho grafické znázornění*</li> </ul>	<p><b>20</b></p>	<p>ODS – vytváření demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog, vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky</p> <p>ČŽP – vhodně zvolené slovní úlohy s tematikou přírody, vytváření příjemného prostředí během výuky</p> <p>IKT – využití interaktivní tabule, testy a pracovní listy s použitím počítače, úlohy na vytváření tabulek a grafů</p>	<p>M (1. ročník): Lineární funkce, lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy</p> <p>M (1. ročník): Funkce</p>	<p>M (1. ročník): Planimetrie</p> <p>M (2. ročník): Stereometrie</p> <p>M (2. ročník): Analytická geometrie</p>
---	--	------------------	--	---	---

<p>pravoúhlého trojúhelníka k určení argumentu komplexního čísla; - používá různé zápisy komplexního čísla; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</p>					
<p><b>Žák:</b> - užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka; - řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvárů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách; - využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách; - popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah; - užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</p>	<p><b>Planimetrie</b> - planimetrické pojmy - polohové vztahy rovinných útvárů - metrické vlastnosti rovinných útvárů - shodnost a podobnost trojúhelníků - Pythagorova a Euklidovy věty - trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) - mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary - kružnice, kruh a jejich části - středový a obvodový úhel - obvody a obsahy rovinných útvárů - množiny bodů dané vlastnosti, konstrukční úlohy - shodná zobrazení rovině - podobná zobrazení v rovině</p>	<p><b>15</b></p>	<p>ODS – vytváření demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog, vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky ČŽP – vhodně zvolené slovní úlohy s tematikou přírody, vytváření příjemného prostředí během výuky IKT – využití interaktivní tabule, testy a pracovní listy s použitím počítače</p>	<p>M (1. ročník): Lineární funkce, lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie</p>	<p>M (2. ročník): Stereometrie M (2. ročník): Analytická geometrie</p>
	<p><b>Písemné práce a jejich rozbor</b></p>	<p>8</p>	<p>ODS – vytváření demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje</p>		

			spolupráci a dialog, vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky ČŽP – vytváření příjemného prostředí během výuky IKT – využití interaktivní tabule, testy a pracovní listy s použitím počítače		
--	--	--	---	--	--

2. ročník, 4 h týdně, povinný 120 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<b>Žák:</b> - určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; - určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; - určuje vzdálenost bodů, přímek a roviny; - charakterizuje tělesa: krychle, kvádr, hranol, jehlan, rotační válec, rotační kužel, komolý jehlan a kužel, koule a její části; - určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie; - využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa; - aplikuje poznatky o tělesech	<b>Stereometrie</b> - polohové vztahy prostorových útvarů - metrické vlastnosti prostorových útvarů - tělesa a jejich sítě - tělesa: krychle, kvádr, hranol, jehlan, rotační válec, rotační kužel, komolý jehlan a kužel, koule a její části - složená tělesa - výpočet povrchu, objemu těles, složených těles	<b>10</b>	ODS – vytváření demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog, vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky ČŽP – vytváření příjemného prostředí během výuky IKT – využití interaktivní tabule, testy a pracovní listy s použitím počítače	M (1. ročník): Lineární funkce, lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie M (1. ročník): Planimetrie	

<p>v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá a převádí jednotky délky, obsahu a objemu;</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> </ul>					
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla);</li> <li>- užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací;</li> <li>- počítá s faktoriály a kombinačními čísly;</li> <li>- užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích;</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> </ul>	<p><b>Kombinatorika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kombinatorické pravidlo součinu</li> <li>- permutace, faktoriál a jeho vlastnosti</li> <li>- variace, variace s opakováním</li> <li>- kombinace, kombinační čísla</li> <li>- počítání s faktoriály a kombinačními čísly</li> <li>- slovní úlohy</li> <li>- Pascalův trojúhelník, binomická věta*</li> </ul>	<b>10</b>	<p>ODS – vytváření demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog, vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky</p> <p>ČŽP – vhodně zvolené slovní úlohy s tematikou přírody, vytváření příjemného prostředí během výuky</p> <p>IKT – využití interaktivní tabule, testy a pracovní listy s použitím počítače</p>	<p>M (1. ročník): Algebraické výrazy</p>	<p>M (2. ročník): Pravděpodobnost</p>
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů;</li> <li>- užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu;</li> <li>- určí pravděpodobnost náhodného jevu;</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a</li> </ul>	<p><b>Pravděpodobnost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu</li> <li>- náhodný jev</li> <li>- opačný jev, nemožný jev, jistý jev</li> <li>- množina výsledků náhodného pokusu</li> <li>- nezávislost jevů</li> <li>- výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu</li> <li>- aplikační úlohy</li> </ul>	<b>10</b>	<p>ODS – vytváření demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog, vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky</p> <p>ČŽP – vhodně zvolené slovní úlohy s tematikou přírody, vytváření příjemného prostředí během výuky</p> <p>IKT – využití interaktivní tabule, testy a pracovní listy s použitím počítače</p>	<p>M (2. ročník): Kombinatorika</p>	<p>M (2. ročník): Statistika</p>

zdroje informací;					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku;</li> <li>- určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku;</li> <li>- sestaví tabulku četností;</li> <li>- graficky znázorní rozdělení četností;</li> <li>- určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil);</li> <li>- určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka);</li> <li>- čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech;</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.</li> </ul>	<p><b>Statistika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- statistický soubor, jeho charakteristika</li> <li>- četnost a relativní četnost znaku</li> <li>- charakteristiky polohy</li> <li>- charakteristiky variability</li> <li>- statistická data v grafech a tabulkách</li> <li>- aplikační úlohy</li> </ul>	<b>10</b>	<p>ODS – vytváření demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog, vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky</p> <p>ČŽP – vhodně zvolené slovní úlohy s tematikou přírody, vytváření příjemného prostředí během výuky</p> <p>IKT – využití interaktivní tabule, testy a pracovní listy s použitím počítače, úlohy na vytváření tabulek a grafů</p>	<p>M (1. ročník): Funkce M (2. ročník): Pravděpodobnost</p>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce;</li> <li>- určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky;</li> <li>- pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti;</li> <li>- pozná geometrickou</li> </ul>	<p><b>Posloupnosti a finanční matematika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní poznatky o posloupnostech</li> <li>- aritmetická posloupnost</li> <li>- geometrická posloupnost</li> <li>- slovní úlohy</li> <li>- využití posloupností pro řešení úloh z praxe</li> <li>- finanční matematika</li> </ul>	<b>16</b>	<p>ODS – vytváření demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog, vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky</p> <p>ČŽP – vhodně zvolené slovní úlohy s tematikou přírody, vytváření příjemného prostředí během výuky</p>	<p>M (1. ročník): Funkce</p>	

<p>posloupnost a určí její vlastnosti;  - užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání;  - používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů;  - provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů;  - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</p>			<p>IKT – využití interaktivní tabule, testy a pracovní listy s použitím počítače, úlohy na vytváření tabulek a grafů</p>		
<p><b>Žák:</b>  - určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky;  - užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru;  - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů);  - užije grafickou interpretaci operací s vektory;  - určí velikost úhlu dvou vektorů;  - užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů;  - určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar</p>	<p><b>Analytická geometrie</b>  - souřadnice bodu, vzdálenost dvou bodů, střed úsečky  - vektory, souřadnice vektoru, operace s vektory, velikost vektoru  - odchylka dvou vektorů, kolmost vektorů  - parametrické rovnice přímky  - obecná rovnice přímky  - směrnicový tvar rovnice přímky  - vzájemná poloha přímek, průsečík přímek, odchylka přímek  - vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost rovnoběžek  - rovnice kružnice*  - vzájemná poloha přímky a kružnice*</p>	<p><b>30</b></p>	<p>ODS – vytváření demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog, vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky  ČŽP – vytváření příjemného prostředí během výuky  IKT – využití interaktivní tabule, testy a pracovní listy s použitím počítače, úlohy na vytváření tabulek a grafů</p>	<p>M (1. ročník): Lineární funkce, lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy  M (1. ročník): Kvadratické funkce, kvadratické rovnice a nerovnice  M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie  M (1. ročník): Planimetrie  M (2. ročník): Stereometrie</p>	



<p>rovnice přímky v rovině;  - určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách;  - určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách;  - určí středovou a obecnou rovnici kružnice a aplikuje je v úlohách;  - určí vzájemnou polohu přímky a kružnice;  - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</p>					
	<p><b>Závěrečné opakování a shrnutí učiva</b>  - číselné množiny  - algebraické výrazy  - rovnice a nerovnice  - funkce  - posloupnosti a finanční matematika  - planimetrie  - stereometrie  - analytická geometrie  - kombinatorika, pravděpodobnost a statistika</p>	<p><b>20</b></p>	<p>ODS – vytváření demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog, vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky  ČŽP – vhodně zvolené slovní úlohy s tematikou přírody, vytváření příjemného prostředí během výuky  IKT – využití interaktivní tabule, testy a pracovní listy s použitím počítače, úlohy na vytváření tabulek a grafů</p>	<p>M (1. ročník): Opakování a prohloubení učiva z RVP H a RVP ZV  M (1. ročník): Mocniny a odmocniny  M (1. ročník): Algebraické výrazy  M (1. ročník): Lineární funkce, lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy  M (1. ročník): Kvadratické funkce, kvadratické rovnice a nerovnice  M (1. ročník): Funkce  M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie  M (1. ročník): Planimetrie  M (2. ročník): Stereometrie  M (2. ročník):</p>	

				Kombinatorika M (2. ročník): Pravděpodobnost M (2. ročník): Statistika M (2. ročník): Posloupnosti a finanční matematika M (2. ročník): Analytická geometrie	
	<b>Maturita nanečisto a její rozbor</b>	<b>8</b>	ODS – vytváření demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog, vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky ČŽP – vytváření příjemného prostředí během výuky IKT – využití interaktivní tabule, testy a pracovní listy s použitím počítače		
	<b>Písemné práce a jejich rozbor</b>	<b>6</b>	ODS – vytváření demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog, vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky ČŽP – vytváření příjemného prostředí během výuky IKT – využití interaktivní tabule, testy a pracovní listy s použitím počítače		

Učivo označené symbolem \* je nad rámec požadavků RVP, je možno ho vynechat a přiřazené hodiny využít např. k posílení hodinové dotace jiného učiva

## 5.5 Ekonomika a řízení

Cílem vzdělávací oblasti ekonomika a řízení je rozvíjet ekonomické myšlení žáků, upevňovat jejich právní vědomí a vést je k hospodárnému jednání a chování a ke schopnosti aplikace zásad řízení pracovních činností, zejména na nižších stupních řízení. Součástí přípravy je také seznámení se základními právními pojmy a předpisy rozhodnými pro ekonomické a řídicí činnosti v podnicích - hlavní činnosti podniku, zásobování, personální činnosti a odbytu. Oblast dále poskytuje žákům informace z oblasti různých právních forem podnikání s důrazem na živnostenské podnikání. Učivo o finančním trhu a hospodaření podniku umožní žákům porozumět principům hospodaření podniku a jeho financování s využitím vlastních a cizích zdrojů, součástí okruhu je učivo o nástrojích managementu a marketingu a jejich uplatnění při řízení. Vzdělávací oblast je úzce propojena se standardem finanční gramotnosti pro střední vzdělávání.

## 5.5.1 Ekonomika

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

### Učební osnova předmětu Ekonomika

#### 5.5.1.1 Pojetí vyučovacího předmětu

##### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu Ekonomika je seznámit žáky se základními ekonomickými vztahy a s ekonomickým prostředím, ve kterém se jako zaměstnanci či podnikatelé budou pohybovat. Žáci se učí porozumět světu, ve kterém žijí, kriticky myslet a nenechat sebou manipulovat.

##### b) charakteristika učiva

Obsah učiva navazuje na standard finanční gramotnosti. Seznamuje žáky s mechanismem fungování tržní ekonomiky, podstatou podnikatelské činnosti a základními principy hospodaření podniku. Žáci si osvojují základní činnosti související se zaměstnaneckými či podnikatelskými aktivitami a na základě prakticky orientované přípravy získávají vědomosti a dovednosti související s podnikáním a dalšími činnostmi, jež v podniku probíhají.

##### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci

- rozuměli obsahu základních ekonomických pojmů a správně je používali
- chápali mechanismus fungování trhu
- chápali podstatu a cíl podnikání a uměli rozlišit právní formy podnikání
- znali obsah základních podnikových činností
- věděli, jak postupovat při zřizování živnosti a zakládání obchodních společností
- uměli charakterizovat strukturu majetku podniku a jeho zdrojů
- chápali princip hospodaření podniku a věděli, jak se zjišťuje hospodářský výsledek
- chápali podstatu mzdy, uměli rozlišit druhy mezd a jejich výpočet
- chápali ekonomickou podstatu daní, měli přehled o daňové soustavě a uměli vypočítat daň z příjmu
- chápali podstatu sociálního a zdravotního pojištění a uměli vypočítat jeho výši
- znali náležitosti základních účetních dokladů a dovedli je vyhotovit

- chápali makroekonomické souvislosti v národním hospodářství a znali jeho strukturu
- orientovali se v produktech finančního trhu

#### d) strategie výuky

K realizaci vzdělávacích cílů vyučující využívá především aktivizující metody a formy výuky, např. diskuse, rozhovory o aktuálních tématech, řešení problémových situací. Vyučující využívá strategie, které rozvíjejí klíčové kompetence žáků, např. skupinovou práci nebo řešení modelových situací. K vyhledávání informací žáci používají internet. Při výuce v multimediální učebně je využívána interaktivní tabule, vizualizér a počítače.

#### e) způsob hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení vyučující klade důraz na pochopení učiva, jeho osvojení a schopnost ho interpretovat vlastními slovy. Při hodnocení vyučující přihlíží ke schopnosti žáka aplikovat osvojené vědomosti a znalosti samostatně a tvořivě v praxi. Vyučující zohledňuje aktivitu žáků při vyučování, dovednost argumentovat a diskutovat. Žáci jsou zkoušeni ústní a písemnou formou. Součástí hodnocení je také vypracování samostatných prací ( např. referátů ) nebo domácích úkolů. Vyučující klade v tomto procesu důraz na sebehodnocení žáků.

#### f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Výuka předmětu Ekonomika podporuje schopnost kolektivní spolupráce, sebereflexe, udržování dobrých mezilidských vztahů. Přispívá k rozvoji komunikativních kompetencí, využívání informačních a komunikačních technologií a kritickému posuzování informací. Učí žáka využívat nabytých vědomostí a dovedností k řešení problémů, které se v jeho zejména profesním životě vyskytnou. Problémová výuka umožní hledat fakta, souvislosti a získávat poznatky v rámci průřezových témat.

#### g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### 5.5.1.2 Realizace průřezových témat

#### Občan v demokratické společnosti

Průřezové téma Občan v demokratické společnosti je realizováno v předmětu Ekonomika tak, že vyučující pozitivně působí na utváření postojů žáků a jejich hodnotové orientace, dbá na dodržování zásad společenského chování a jednání v souladu s etickými pravidly, rozvíjí kritické myšlení, žáci jsou vychováni v duchu tolerance k minoritám, lidem sociálně a zdravotně znevýhodněným a vedeni k tomu, aby se aktivně podíleli na veřejném životě společnosti. K realizaci cílů vyplývajících z tématu vyučující využívá především aktivizující metody a formy výuky, samostatné práce, referáty, řešení problémových situací a diskuse na aktuální témata.

#### Člověk a životní prostředí

Průřezové téma Člověk a životní prostředí je realizováno tak, že vyučující působí na žáky, aby si vytvořili pozitivní vztah k životnímu prostředí, rozuměli přírodním zákonům, jevům, uvědomili si odpovědnost za stav životního prostředí, chápali zásady trvale udržitelného rozvoje a sami je také uplatňovali, aby volbou činností i pracovních postupů nepoškozovali životní prostředí, šetrně a hospodárně nakládali s materiály, škodlivými látkami i s odpady. K realizaci cílů vyplývajících z tématu vyučující využívá především aktivizující metody a formy výuky, samostatné práce, referáty a diskuse na aktuální témata.

### 5.5.1.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

#### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu

#### KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKÁNÍ

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu

#### MATEMATICKÁ A FINANČNÍ GRAMOTNOST

- aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání
- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí

- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.5.1.4 Přehled realizovaných odborných kompetencí

##### JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ TRVALE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení, zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- efektivně hospodařit se svými finančními prostředky
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

#### 5.5.1.5 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	2	68
2. ročník	1	30
Celkem	3	98

### ROZPIS UČIVA

1. ročník, 2 h týdně, povinný 68 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
Žák: • objasní základní povinnosti podnikatele vůči státu	<b>Podnikání</b> - právní formy podnikání - podnikatelský záměr	14		(1. ročník): 3. Technická dokumentace ve strojírenství, (1. ročník): 4. Části strojů,	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky</li> <li>• charakterizuje etický přístup k podnikání</li> <li>• zpracuje podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet</li> </ul>	<p>- etika v podnikání</p>			<p>(1. ročník): 10. Konstrukční součástky v elektrotechnice,  (1. ročník): 12. Jednoduché montážní práce,  (1. ročník): 1. Technologie ručního zpracování materiálu,  (1. ročník): 4. Technologie strojního zpracování materiálu,  (1. ročník): 5. Vodivé materiály,  (1. ročník): 6. Nevodivé materiály,  (1. ročník): 7. Magnetické materiály,  (1. ročník): 11. Technologie plošných spojů,  (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat,  (1. ročník): 5. Technická dokumentace ve stavebnictví,  (1. ročník): 11. Technická zpráva,  (1. ročník): 9. Spojovací součástky v elektrotechnice,  (2. ročník):  Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika</p>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• na příkladech charakterizuje obsah a průběh příslušné hlavní činnosti</li> <li>• orientuje se v právní úpravě dodavatelskoobdoběratelských vztahů</li> <li>• popíše zásady hospodaření s dlouhodobým majetkem</li> <li>• na příkladu popíše základní způsoby získávání zaměstnanců</li> <li>• vymezí základní oblasti</li> </ul>	<p><b>Hlavní činnosti podniku</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výroba, obchod, ostatní služby komerční a veřejné</li> <li>- zabezpečení hlavní činnosti oběžným majetkem</li> <li>- zabezpečení hlavní činnosti dlouhodobým majetkem</li> <li>- zabezpečení hlavní činnosti lidskými zdroji, pracovněprávní vztahy</li> </ul>	<p>15</p>		<p>(1. ročník): 11. Technická zpráva</p>	



<p>péče o zaměstnance</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v Zákoníku práce</li> </ul>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porovná princip hospodaření podniku a neziskové organizace</li> <li>• na příkladech rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů</li> <li>• vypočte podle kalkulačního vzorce celkové náklady a cenu výrobku</li> <li>• rozliší zdroje vlastní a cizí, krátkodobé a dlouhodobé</li> </ul>	<p><b>Hospodaření podniku</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- náklady – členění, možnosti snižování, manažerské pojetí nákladů</li> <li>- výnosy – členění, možnosti zvyšování</li> <li>- výsledek hospodaření – formy a složky, rozdělení zisku, ztráta</li> <li>- úroveň hospodaření podniku</li> <li>- zdroje financování podniku</li> </ul>	20		<p>(1. ročník): 11. Technická zpráva, (2. ročník): Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika</p>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede příklady podniků ve strojírenství a dalších odvětvích národního hospodářství</li> <li>• srovná úlohu velkých a malých podniků v ekonomice státu</li> <li>• porovná hodnoty ukazatelů produktu celkem a na 1 obyvatele</li> <li>• vysvětlí vývoj, příčiny, druhy a důsledky nezaměstnanosti a úlohu státu</li> <li>• vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům</li> <li>• porovná obchodní a platební bilanci</li> </ul>	<p><b>Národní hospodářství</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- struktura národního hospodářství</li> <li>- vývoj národního hospodářství</li> <li>- subjekty ekonomiky a jejich úloha</li> <li>- činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství</li> <li>- hrubý domácí produkt, nezaměstnanost, inflace, platební bilance</li> </ul>	19		<p>(1. ročník): 1. Technická grafická normalizace, (1. ročník): 3. Technická dokumentace ve strojírenství, (1. ročník): 10. Povrchová úprava kovů, (1. ročník): 12. Jednoduché montážní práce, (1. ročník): 1. Technologie ručního zpracování materiálu, (1. ročník): 3. Technické železo, (1. ročník): 4. Technologie strojního zpracování materiálu, (1. ročník): 5. Vodivé materiály, (1. ročník): 6. Nevodivé materiály, (1. ročník): 7. Magnetické materiály, (1. ročník): 8. Polovodiče, (1. ročník): 11. Technologie plošných spojů, (1. ročník): 7. Přenos informace, (1. ročník): 8. Optoelektronika,</p>	

				(1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat, (1. ročník): 11. Technická zpráva, (1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení	
--	--	--	--	---	--

2. ročník, 1 h týdně, povinný 30 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše podstatu a vývoj managementu</li> <li>• charakterizuje jednotlivé části procesu řízení a jejich funkci</li> <li>• porovná úrovně řízení a jejich úlohu</li> <li>• popíše organizační strukturu podniku</li> <li>• charakterizuje osobnost manažera a předpoklady pro manažerskou práci</li> <li>• posoudí základní styly vedení a nástroje motivace</li> <li>• člení kontrolu podle více hledisek a přiřazuje vhodné příklady v podniku</li> </ul>	<p><b>Management</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plánování</li> <li>- organizování</li> <li>- rozhodování</li> <li>- komunikace, motivace a vedení lidí</li> <li>- kontrola</li> </ul>	15		(2. ročník): Základní právní pojmy	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• chápe vztah prodeje a marketingu</li> <li>• na příkladech aplikuje poznatky o nástrojích marketingu, např. výběr vhodného výrobku, jeho</li> </ul>	<p><b>Marketing a prodejní činnost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podstata marketingu</li> <li>- marketingový informační systém</li> <li>- marketingový výzkum</li> <li>- chování zákazníka</li> </ul>	15			

<p>Životní cyklus, stanovení ceny, volba prodejní cesty a vhodné propagace v průběhu životního cyklu produktu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stanoví cenu výrobku či služby; vysvětlí, jak se cena liší podle kvality, zákazníků, místa prodeje a období</li> <li>• rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky</li> <li>• volí vhodný způsob propagace výrobků</li> </ul>	<p>- marketingový mix - produkt, cena, marketingové komunikace (propagace), distribuce</p>				
--	--	--	--	--	--

## 5.5.2 Společenskovědní základ (oblast Ekonomika a řízení)

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

### Učební osnova předmětu Společenskovědní základ

#### 5.5.2.1 Pojetí vyučovacího předmětu

##### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu Společenskovědní základ je připravit žáky na aktivní život v občanské společnosti demokratického státu. Všechny tématické celky tohoto předmětu směřují k pozitivnímu ovlivnění postojů žáků k demokratickému zřízení tak, aby jednali jako odpovědní a aktivní občané. Žáci se učí porozumět světu, ve kterém žijí, kriticky myslet a nenechat sebou manipulovat.

##### b) charakteristika učiva

Obsah učiva navazuje na vědomosti získané na základní škole. Seznamuje žáky s psychologií osobnosti, základy zdravého životního stylu, problematikou partnerských vztahů, náboženských hnutí a náboženského fundamentalismu. Obsahem učiva je také problematika státu a práva, postavení České republiky v současném světě, politické a globální problémy současnosti.

##### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Společenskovědní vzdělávání usiluje o formování těchto pozitivních citů, postojů, hodnot a preferencí:

- odpovědně jednat a přijímat důsledky svých rozhodnutí
- jednat v souladu s principy demokracie a humanismu
- ctít potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody
- pečovat o své zdraví, vyhýbat se návykovým látkám
- odpovědně jednat a přijímat důsledky svých jednání
- chránit životní prostředí, chovat se ekologicky
- oprostít se ve vztahu k jiným osobám od předsudků, intolerance, rasismu, xenofobie či jiné nesnášenlivosti
- být ochoten klást si existenční a etické otázky a hledat na ně řešení.

#### d) strategie výuky

K realizaci vzdělávacích cílů vyučující využívá především aktivizující metody a formy výuky, např. diskuse, rozhovory o aktuálních tématech, řešení problémových situací, zamyšlení formou eseje, zapojení do projektu Jeden svět na školách a používání multimediálních pomůcek z tohoto projektu (videokazety, DVD). Vyučující využívá strategie, které rozvíjejí klíčové kompetence žáků, např. skupinovou práci nebo řešení modelových situací. K vyhledávání informací žáci používají internet. Při výuce v multimediální učebně je žáky i vyučujícím využívána interaktivní tabule.

#### e) způsob hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení vyučující klade důraz na pochopení učiva, jeho osvojení a schopnost ho interpretovat vlastními slovy. Při hodnocení vyučující přihlíží ke schopnosti žáka aplikovat osvojené vědomosti a znalosti samostatně a tvořivě v praxi. Vyučující zohledňuje aktivitu žáků při vyučování, dovednost argumentovat a diskutovat. Žáci jsou zkoušeni ústní a písemnou formou. Součástí hodnocení je také vypracování samostatných prací (např. eseje) nebo domácích úkolů. Vyučující klade v tomto procesu důraz na sebehodnocení žáků.

#### f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Výuka předmětu Společenskovední základ podporuje schopnost kolektivní spolupráce, sebereflexe, udržování dobrých mezilidských vztahů. Přispívá k rozvoji komunikativních kompetencí, využívání informačních a komunikačních technologií a kritickému posuzování informací. Učí žáky využívat nabytých vědomostí a dovedností k řešení problémů, které se v jejich životě vyskytnou. Problémová výuka umožní hledat fakta, souvislosti a získávat poznatky v rámci průřezových témat.

#### g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### 5.5.2.2 Realizace průřezových témat

#### Občan v demokratické společnosti

Průřezové téma Občan v demokratické společnosti je realizováno v předmětu Společenskovední základ tak, že se pozitivně působí na utváření postojů žáků a jejich hodnotové orientace, dbá se na dodržování zásad společenského chování a jednání v souladu s etickými pravidly, je rozvíjeno kritické myšlení, žáci jsou vychováni v duchu tolerance k minoritám, lidem sociálně a zdravotně znevýhodněným a vedeni k tomu, aby se aktivně podíleli veřejném životě společnosti. K realizaci cílů vyplývajících z tématu vyučující využívá především aktivizující metody a formy výuky, exkurze, kulturní a sportovní akce, aktivity v projektu Jeden svět na školách (využití výukových materiálů, účast na filmovém festivalu), DVD o diskriminaci Naši sousedé, videoprogram Občan a jeho obec. Velký význam vyučující také přisuzuje účasti žáků na akcích charitativního a humanitárního charakteru (Světluška, Šance, dárcovství krve).

Mimo přímou výuku využívá k posílení multikulturní výchovy také výměnné pobyty žáků (spolupráce s učilištěm v Bratislavě-Petržalce). K rozvíjení prezentačních dovedností a komunikačních schopností žáků přispívá také jejich zapojení při dnech otevřených dveří a veletrzích škol.

#### Člověk a životní prostředí

Průřezové téma Člověk a životní prostředí je realizováno v předmětu Společenskovední základ tak, že se pozitivně působí na utváření postojů žáků v tom smyslu, aby si vážili životního prostředí, aby šetrně a hospodárně nakládali s odpady a se škodlivými látkami. Žáci jsou rovněž vychováni ke zdravému životnímu stylu, k péči o své zdraví.

K realizaci cílů vyplývajících z tématu vyučující využívá především aktivizující metody a formy výuky, aktivity v projektu Jeden svět na školách (využití výukových materiálů, videokazet, DVD), diskuse o aktuálních problémech životního prostředí místního i globálního charakteru.

Důležitou funkci plní také aktivity konané ve spolupráci s ekologickými sdruženími, např. Rezekvítek, Lipka, aktivity v chráněné krajinné oblasti Hády.

## Informační a komunikační technologie

Průřezové téma Informační a komunikační technologie je realizováno v předmětu Společenskovědní základ tak, aby žáci dokázali využívat prostředky informačních a komunikačních technologií k vyhledávání informací na internetu a jiných nosičích informací. Žáci jsou vedeni k tomu, aby kriticky hodnotili mediální obsahy.

K realizaci cílů vyučující využívá výuku v multimediální učebně, výukové materiály na CD nosičích Rozumět médiím, Právo pro každého. Využívá také formu zadávání samostatných úkolů či referátů na dané téma.

### 5.5.2.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

#### KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- využívat vhodné prostředky online a offline komunikace
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat

#### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu
- uznávat rozdíly mezi hodnotovými systémy různých náboženských nebo etnických skupin a potřebu vzájemné kritické tolerance v multikulturním soužití
- zajímat se o politické a společenské dění u nás i ve světě a být schopni kriticky přistupovat k realitě, vytvářet si vlastní argumenty podložený názor
- chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu)

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.5.2.4 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

##### Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	0	0
2. ročník	1	30
Celkem	1	30

#### ROZPIS UČIVA

##### 2. ročník, 1 h týdně, povinný 30 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí rozdíl mezi právem objektivním a subjektivním,</li> </ul>	<b>Základní právní pojmy</b> - právo, právní řád, právní síla právních předpisů - zákonnost a právní vědomí	10	<b>Občan v demokratické společnosti</b> - společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura,		EK (2. ročník): Management

<p>právem soukromým a veřejným</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje právní předpisy podle právní síly</li> <li>• vysvětlí podstatu právního státu a uvede příklady protiprávního jednání</li> <li>• správně určí platnost, účinnost a působnost právních předpisů</li> <li>• uvede příklady právních vztahů a rozhodných právních skutečností</li> <li>• přiřazuje k právním odvětvím právní předpisy</li> <li>• rozliší majetek manželů, který je součástí společného jmění manželů</li> <li>• charakterizuje věcné břemeno, zástavní právo a zadržovací právo</li> <li>• vyhledá smlouvy upravené v občanském a obchodním zákoníku a u vybraných smluv uvede předmět smlouvy a účastníky</li> </ul>	<p>- právní normy jako součást soustavy společenských norem a jejich členění</p> <p>- právní předpisy – platnost a účinnost, působnost, novelizace</p> <p>- právní vztahy a právní skutečnosti</p> <p>- právní odvětví</p>		<p><i>náboženství - morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí rozdíl mezi právem objektivním a subjektivním, právem soukromým a veřejným</li> <li>• správně určí platnost, účinnost a působnost právních předpisů</li> <li>• uvede příklady právních vztahů a rozhodných právních skutečností</li> <li>• orientuje se v právech a</li> </ul>	<p><b>Základní právní úpravy majetkoprávních vztahů</b></p> <p>- obchodní právo</p> <p>- obchodní závazkové vztahy</p> <p>- pojmenované smlouvy – přehled</p>	6	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <p>- <i>společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství - morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p>- <i>schopnost používání programových nástrojů pro jednoduché úpravy textu a</i></p>		<p>ČJL (2. ročník): Práce s textem a získávání informací</p>



<p>povinnostech vlastníka a v postavení spoluvlastníka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvádí zásady dědění ze zákona i ze závěti</li> <li>• vyhledá smlouvy upravené v občanském a obchodním zákoníku a u vybraných smluv uvede předmět smlouvy a účastníky</li> </ul>			<p><i>nástrojů pro tisk dostupné v rámci operačního systému.</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje právní předpisy podle právní síly</li> <li>• vysvětlí podstatu právního státu a uvede příklady protiprávního jednání</li> <li>• správně určí platnost, účinnost a působnost právních předpisů</li> <li>• přiřazuje k právním odvětvím právní předpisy</li> <li>• orientuje se v právech a povinnostech vlastníka a v postavení spoluvlastníka</li> <li>• charakterizuje věcné břemeno, zástavní právo a zadržovací právo</li> <li>• uvádí zásady dědění ze zákona i ze závěti</li> <li>• rozlišuje odstranitelné a neodstranitelné vady a popíše průběh reklamace</li> </ul>	<p><b>Občanské právo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definice občanského práva</li> <li>- Občanský zákoník</li> <li>- reklamace</li> <li>- vlastnictví</li> <li>- druhy a náležitosti smlouvy</li> <li>- občanské soudní řízení</li> <li>- správní řízení</li> </ul>	<p>12</p>	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů - společnost – jednatel a společenské skupiny, kultura, náboženství - morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita</li> </ul> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- schopnost používání programových nástrojů pro jednoduché úpravy textu a nástrojů pro tisk dostupné v rámci operačního systému.</li> </ul>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede příklady právních vztahů a rozhodných právních skutečností</li> <li>• rozliší majetek manželů, který je součástí společného</li> </ul>	<p><b>Rodinné právo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik, zánik manželství</li> <li>- práva a povinnosti rodičů, dětí, manželů</li> <li>- Zákon o rodině</li> </ul>	<p>2</p>	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osobnost a její rozvoj - komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů - společnost – jednatel a společenské</li> </ul>		

jmění manželů			<i>skupiny, kultura, náboženství - morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita</i>		
---------------	--	--	---	--	--

### 5.5.3 Svět práce

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

## Učební osnova předmětu Svět práce

### 5.5.3.1 Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu *Svět práce* je zprostředkovat žákům informace o trhu práce v jihomoravském regionu, vybavit je nejdůležitějšími znalostmi a dovednostmi souvisejícími s jejich uplatněním ve světě práce a vybavit je kompetencemi, které by jim měly pomoci při rozhodování o jejich další profesní vzdělávací orientaci, při jejich vstupu na trh práce a při uplatňování jejich práv. Výuka v předmětu směřuje k sestavení osobní prezentace, kterou se žák může představit u potenciálního zaměstnavatele při přijímacím pohovoru.

#### b) charakteristika učiva

Obsahem učiva je seznámení s možnostmi, které mají absolventi po ukončení studia na střední škole, tj. s možnostmi dalšího vzdělávání a kariérního růstu, možnostmi studia a práce v zahraničí, se službami Úřadu práce. Žáci se učí vyhledat vhodné nabídky práce, komunikovat se zaměstnavatelem, připravit se na úskalí přijímacího pohovoru. Žáci vytváří osobní prezentaci, ve které mají vloženu svou odpověď na konkrétní pracovní nabídku, motivační dopis v českém a jednom cizím jazyce, strukturovaný životopis v českém a jednom cizím jazyce a případně svá další odborná osvědčení a certifikáty. Žáci také získají informace o možnostech vlastního podnikání.

#### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

*Svět práce* usiluje o formování těchto pozitivních citů, postojů, hodnot a preferencí:

- aktivně přistupovat k hledání zaměstnání
- uvědomovat si potřebu celoživotního vzdělávání
- být motivován k aktivnímu pracovnímu životu
- odpovědně jednat a přijímat důsledky svých jednání
- jednat v souladu s právními předpisy nejen v oblasti pracovního práva a podnikání
- chránit životní prostředí, chovat se ekologicky
- být tolerantní ve vztahu k jiným lidem

#### d) strategie výuky

K realizaci vzdělávacích cílů vyučující využívá především aktivizující metody a formy výuky, např. diskuse, brainstorming, řešení modelových situací, hraní rolí. K vyhledávání informací žáci využívají internet, v multimediální učebně je využívána vyučujícím i žáky multimediální tabule. Součástí výuky je spolupráce s institucemi, např. exkurze do firem nabízejících žákům zaměstnání, prezentace firem v hodinách, návštěva Úřadu práce, prezentace Eures poradkyně zprostředkávající informace o práci v zahraničí, spolupráce s personální agenturou. Součástí výuky je také burza pracovních příležitostí, na jejíž organizaci se žáci podílejí a kde mají možnost získat informace o trhu práce a získat zaměstnání.

#### e) způsob hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení vyučující klade důraz na pochopení učiva, jeho osvojení a schopnost ho interpretovat vlastními slovy. Při hodnocení vyučující přihlíží ke schopnosti žáka aplikovat osvojené vědomosti a znalosti samostatně a tvořivě v praxi. Vyučující zohledňuje aktivitu žáků při vyučování (např. při brainstormingu), dovednost argumentovat a diskutovat. Žáci jsou zkoušeni ústní a písemnou formou. Součástí hodnocení je také vypracování samostatných prací (např. z exkurze na Úřad práce) nebo domácích úkolů. Vyučující klade v tomto procesu důraz na sebehodnocení žáků.

#### f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Výuka předmětu *Svět práce* podporuje schopnost kolektivní spolupráce, sebereflexe, udržování dobrých mezilidských vztahů. Přispívá k rozvoji komunikativních kompetencí, využívání informačních a komunikačních technologií a kritickému posuzování informací. Učí žáky využívat nabytých vědomostí a dovedností k řešení problémů, které se v jejich životě vyskytnou. Problémová výuka umožní hledat fakta, souvislosti a získávat poznatky v rámci průřezových témat.

#### g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### 5.5.3.2 Realizace průřezových témat

#### Občan v demokratické společnosti

Průřezové téma Občan v demokratické společnosti je realizováno v předmětu *Svět práce* tak, že se pozitivně působí na utváření postojů žáků a jejich hodnotové orientace, dbá se na dodržování zásad společenského chování a jednání v souladu s etickými pravidly, je rozvíjeno kritické myšlení, žáci jsou vychováni v duchu tolerance k minoritám, lidem sociálně a zdravotně znevýhodněným a vedeni k tomu, aby se aktivně podíleli veřejném životě společnosti.

K realizaci cílů vyplývajících z tématu vyučující využívá především aktivizující metody a formy výuky, exkurze, kulturní a sportovní akce, aktivity v projektu Jeden svět na školách (využití výukových materiálů, účast na filmovém festivalu), DVD o diskriminaci Naši sousedé, videoprogram Občan a jeho obec. Mimo přímou výuku využívá k posílení multikulturní výchovy také výměnné pobyty žáků (spolupráce s učilištěm v Bratislavě-Petržalce). K rozvíjení prezentačních dovedností a komunikačních schopností žáků přispívá také jejich zapojení při dnech otevřených dveří a veletrzích škol.

#### Člověk a životní prostředí

Průřezové téma Člověk a životní prostředí je realizováno v předmětu *Svět práce* tak, že se pozitivně působí na utváření postojů žáků v tom smyslu, aby si vážili životního prostředí, aby šetrně a hospodárně nakládali s odpady a se škodlivými látkami. Žáci jsou rovněž vychováni ke zdravému životnímu stylu, k péči o své zdraví.

K realizaci cílů vyplývajících z tématu vyučující využívá především aktivizující metody a formy výuky, aktivity v projektu Jeden svět na školách (využití výukových materiálů, videokazet, DVD), diskuse o aktuálních problémech životního prostředí místního i globálního charakteru. Důležitou funkci plní také aktivity konané ve spolupráci s ekologickými sdruženími, např. Rezekvítek, Lipka, aktivity v chráněné krajinné oblasti Hády.

## Informační a komunikační technologie

Průřezové téma Informační a komunikační technologie je realizováno v předmětu *Svět práce* tak, aby žáci dokázali využívat prostředky informačních a komunikačních technologií k vyhledávání informací na internetu a jiných nosičích informací. Žáci jsou vedeni k tomu, aby kriticky hodnotili mediální obsahy.

K realizaci cílů vyučující využívá výuku v multimediální učebně, výukové materiály na CD nosičích Rozumět médiím, Právo pro každého. Využívá také formu zadávání samostatných úkolů či referátů na dané téma.

### 5.5.3.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

#### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu

#### KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKÁNÍ

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu

#### MATEMATICKÁ A FINANČNÍ GRAMOTNOST

- aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání

- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.5.3.4 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

##### Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	0	0
2. ročník	1	30
Celkem	1	30

### ROZPIS UČIVA

**2. ročník, 1 h týdně, povinný 30 hodin**

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<b>Žák:</b> • je schopen rozeznat jednotlivé typy temperamentu, dovede charakterizovat své dovednosti, schopnosti, zájmy	Osobnost člověka - sebepoznání - typy temperamentu - dovednosti, schopnosti, zájmy	<b>4</b>	Občan v demokratické společnosti	(2. ročník): Svět práce	SVZ (1. ročník): Životní styl, rizikové faktory

a životní hodnoty					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí, čím je ovlivněn komunikační proces, uvede příklady komunikačních bariér</li> </ul>	<p>Základy komunikace</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>proces komunikace, komunikační bariéry</li> <li>verbální, nonverbální komunikace, řeč těla</li> <li>názorový střet</li> </ul>	<b>3</b>	Občan v demokratické společnosti	<p>(2. ročník): Stravování,</p> <p>(2. ročník): Stylistika</p>	<p>ČJL (2. ročník): Mluvený projev,</p> <p>ČJL (2. ročník): Praktická jazyková cvičení</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>je schopen rozeznat agresivní, pasivní a asertivní jednání, zná metody asertivního jednání</li> </ul>	<p>Způsoby jednání</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>agresivní, asertivní, pasivní jednání</li> <li>metody asertivního jednání</li> </ul>	<b>3</b>	Občan v demokratické společnosti	<p>(1. ročník): Mezilidské vztahy,</p> <p>(2. ročník): Stravování,</p> <p>(2. ročník): Informatika</p>	<p>ČJL (2. ročník): Stylistika a jazyková komunikace,</p> <p>NJ (1. ročník): Mezilidské vztahy,</p> <p>AJ (1. ročník): Mezilidské vztahy</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dovede vhodným způsobem prezentovat schopnosti a dovednosti</li> </ul>	Plán osobního rozvoje	<b>1</b>	Občan v demokratické společnosti	<p>(1. ročník): Mezilidské vztahy,</p> <p>(2. ročník): Stravování,</p> <p>(2. ročník): Informatika</p>	<p>ČJL (2. ročník): Stylistika a jazyková komunikace,</p> <p>NJ (1. ročník): Mezilidské vztahy,</p> <p>AJ (1. ročník): Mezilidské vztahy</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>popíše vzdělávací soustavu ČR, orientuje se v možnostech dalšího studia, umí vyhledat informace o možnostech dalšího studia</li> <li>dovede vyhledat pomoc v případě nezaměstnanosti</li> <li>orientuje se v možnostech práce a studia v zahraničí</li> </ul>	<p>Možnosti absolventa střední školy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>studium v zahraničí</li> <li>práce v zahraničí</li> <li>možnosti dalšího studia - vzdělávací soustava ČR (zejména VOŠ a VŠ), pomaturitní studium jazyků</li> <li>nezaměstnanost, podpora v nezaměstnanosti, rekvalifikace</li> </ul>	<b>2</b>	Informační a komunikační technologie	<p>(1. ročník): Studium a práce,</p> <p>(1. ročník): Studium a práce,</p> <p>(2. ročník): Vzdělání a kariéra,</p> <p>(2. ročník): Vzdělání a kariéra</p>	<p>ČJL (2. ročník): Vyhledávání a zpracování informací,</p> <p>NJ (1. ročník): Studium a práce,</p> <p>NJ (2. ročník): Vzdělání a kariéra,</p> <p>AJ (1. ročník): Studium a práce,</p> <p>SVZ (2. ročník): ČR a její zapojení do mezinárodních struktur</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí výhody a nevýhody jednotlivých způsobů kontaktování zaměstnavatele</li> <li>umí sestavit strukturovaný</li> </ul>	<p>Kontaktování zaměstnavatele</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>inzerát na práci, odpověď na inzerát</li> <li>telefonické kontaktování zaměstnavatele</li> </ul>	<b>4</b>	Informační a komunikační technologie	<p>(2. ročník): Psaný projev,</p> <p>(2. ročník): Podnikové činnosti,</p> <p>(2. ročník): Vzdělání a kariéra,</p>	<p>NJ (2. ročník): Vzdělání a kariéra,</p> <p>NJ (2. ročník): Svět práce,</p> <p>AJ (1. ročník): Studium a práce,</p>

Životopis a průvodní dopis	- průvodní dopis - strukturovaný životopis			(2. ročník): Informatika, (2. ročník): Svět práce	AJ (2. ročník): Vzdělání a kariéra, Ek (2. ročník): Podnikové činnosti
Žák: • umí při přijímacím pohovoru formulovat svá očekávání a své priority • dokáže se připravit na přijímací pohovor a umí vhodným způsobem prezentovat svou osobu při jednání s potenciálním zaměstnavatelem	Přijímací pohovor - příprava na přijímací pohovor - průběh přijímacího pohovoru - praktický nácvik	<b>4</b>		(2. ročník): Podnikové činnosti, (2. ročník): Svět práce	NJ (2. ročník): Svět práce, AJ (1. ročník): Studium a práce, Ek (2. ročník): Podnikové činnosti
Žák: • dovede vyhledat pomoc v případě nezaměstnanosti • umí vyhledat a posoudit informace o profesních příležitostech v regionu a orientovat se v nich • orientuje se v historii svého oboru, vysvětlí jeho přínos pro život lidí	Informační základna volných pracovních míst - média, internet - agentura práce - Úřad práce a jeho služby, Informační a poradenská střediska ÚP	<b>2</b>	Informační a komunikační technologie	(2. ročník): Psaný projev, (2. ročník): Svět práce	ČJL (2. ročník): Vyhledávání a zpracování informací, NJ (2. ročník): Svět práce, AJ (2. ročník): Vzdělání a kariéra
Žák: • dovede si zkontrolovat, zda jeho mzda a pracovní zařazení odpovídají pracovní smlouvě a jiným písemně dohodnutým podmínkám	Základní ekonomické a právní normy - vznik, změna a ukončení pracovního poměru - Zákoník práce - náležitosti pracovní smlouvy - práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele - druhy škod a možnosti předcházení škodám, odpovědnost zaměstnance a zaměstnavatele	<b>4</b>	Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie	(1. ročník): Genderová problematika, (1. ročník): Základní ekonomické pojmy	SVZ (1. ročník): Genderová problematika, Ek (1. ročník): Základní ekonomické pojmy



<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky</li> <li>• vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet</li> <li>• posoudí vhodné formy podnikání pro obor</li> </ul>	<p>Soukromé podnikání</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnosti podnikání, založení firmy, druhy živností</li> <li>- podnikatelský záměr</li> <li>- právní normy pro podnikání</li> </ul>	<p><b>2</b></p>	<p>Informační a komunikační technologie</p> <p>Občan v demokratické společnosti</p> <p>Člověk a životní prostředí</p>	<p>(2. ročník): Podnik, podnikání</p>	<p>NJ (2. ročník): Vzdělání a kariéra, NJ (2. ročník): Svět práce, AJ (2. ročník): Vzdělání a kariéra, Ek (2. ročník): Podnik, podnikání</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dovede vhodným způsobem prezentovat své schopnosti a dovednosti</li> </ul>	<p>Prezentace portfolií</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nácvik sebe prezentace</li> </ul>	<p><b>1</b></p>	<p>Informační a komunikační technologie</p>	<p>(2. ročník): Informatika</p>	<p>ČJL (2. ročník): Mluvený projev</p>

## **5.6 Společenskovědní vzdělávání**

Obecným cílem společenskovědního vzdělávání je připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Společenskovědní vzdělávání směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany svého demokratického státu, aby jednali uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale též pro veřejný zájem. Kultivuje jejich historické vědomí, a tím je učí hlouběji rozumět jejich současnosti, učí je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí.

### 5.6.1 Společenskovědní základ (oblast Společenskovědního vzdělávání)

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

## Učební osnova předmětu Společenskovědní základ

### 5.6.1.1 Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu Společenskovědní základ je připravit žáky na aktivní život v občanské společnosti demokratického státu. Všechny tématické celky tohoto předmětu směřují k pozitivnímu ovlivnění postojů žáků k demokratickému zřízení tak, aby jednali jako odpovědní a aktivní občané. Žáci se učí porozumět světu, ve kterém žijí, kriticky myslet a nenechat sebou manipulovat.

#### b) charakteristika učiva

Obsah učiva navazuje na vědomosti získané na základní škole. Seznamuje žáky s psychologií osobnosti, základy zdravého životního stylu, problematikou partnerských vztahů, náboženských hnutí a náboženského fundamentalismu. Obsahem učiva je také problematika státu a práva, postavení České republiky v současném světě, politické a globální problémy současnosti.

#### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Společenskovědní vzdělávání usiluje o formování těchto pozitivních citů, postojů, hodnot a preferencí:

- odpovědně jednat a přijímat důsledky svých rozhodnutí
- jednat v souladu s principy demokracie a humanismu
- ctít potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody
- pečovat o své zdraví, vyhýbat se návykovým látkám
- odpovědně jednat a přijímat důsledky svých jednání
- chránit životní prostředí, chovat se ekologicky
- oprostít se ve vztahu k jiným osobám od předsudků, intolerance, rasismu, xenofobie či jiné nesnášenlivosti
- být ochoten klást si existenční a etické otázky a hledat na ně řešení.

#### d) strategie výuky

K realizaci vzdělávacích cílů vyučující využívá především aktivizující metody a formy výuky, např. diskuse, rozhovory o aktuálních tématech, řešení problémových situací, zamyšlení formou eseje, zapojení do projektu Jeden svět na školách a používání multimediálních pomůcek z tohoto projektu (videokazety, DVD). Vyučující využívá strategie, které rozvíjejí klíčové kompetence žáků, např. skupinovou práci nebo řešení modelových situací. K vyhledávání informací žáci používají internet. Při výuce v multimediální učebně je žáky i vyučujícím využívána interaktivní tabule.

e) způsob hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení vyučující klade důraz na pochopení učiva, jeho osvojení a schopnost ho interpretovat vlastními slovy. Při hodnocení vyučující přihlíží ke schopnosti žáka aplikovat osvojené vědomosti a znalosti samostatně a tvořivě v praxi. Vyučující zohledňuje aktivitu žáků při vyučování, dovednost argumentovat a diskutovat. Žáci jsou zkoušeni ústní a písemnou formou. Součástí hodnocení je také vypracování samostatných prací (např. eseje) nebo domácích úkolů. Vyučující klade v tomto procesu důraz na sebehodnocení žáků.

f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Výuka předmětu Společenskovědní základ podporuje schopnost kolektivní spolupráce, sebereflexe, udržování dobrých mezilidských vztahů. Přispívá k rozvoji komunikativních kompetencí, využívání informačních a komunikačních technologií a kritickému posuzování informací. Učí žáky využívat nabytých vědomostí a dovedností k řešení problémů, které se v jejich životě vyskytnou. Problémová výuka umožní hledat fakta, souvislosti a získávat poznatky v rámci průřezových témat.

g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### 5.6.1.2 Realizace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Průřezové téma Občan v demokratické společnosti je realizováno v předmětu Společenskovědní základ tak, že se pozitivně působí na utváření postojů žáků a jejich hodnotové orientace, dbá se na dodržování zásad společenského chování a jednání v souladu s etickými pravidly, je rozvíjeno kritické myšlení, žáci jsou vychováni v duchu tolerance k minoritám, lidem sociálně a zdravotně znevýhodněným a vedeni k tomu, aby se aktivně podíleli veřejném životě společnosti. K realizaci cílů vyplývajících z tématu vyučující využívá především aktivizující metody a formy výuky, exkurze, kulturní a sportovní akce, aktivity v projektu Jeden svět na školách (využití výukových materiálů, účast na filmovém festivalu), DVD o diskriminaci Naši sousedé, videoprogram Občan a jeho obec. Velký význam vyučující také přisuzuje účasti žáků na akcích charitativního a humanitárního charakteru (Světluška, Šance, dárcovství krve).

Mimo přímou výuku využívá k posílení multikulturní výchovy také výměnné pobyty žáků (spolupráce s učilištěm v Bratislavě-Petržalce). K rozvíjení prezentačních dovedností a komunikačních schopností žáků přispívá také jejich zapojení při dnech otevřených dveří a veletrzích škol.

Člověk a životní prostředí

Průřezové téma Člověk a životní prostředí je realizováno v předmětu Společenskovědní základ tak, že se pozitivně působí na utváření postojů žáků v tom smyslu, aby si vážili životního prostředí, aby šetrně a hospodárně nakládali s odpady a se škodlivými látkami. Žáci jsou rovněž vychováni ke zdravému životnímu stylu, k péči o své zdraví.

K realizaci cílů vyplývajících z tématu vyučující využívá především aktivizující metody a formy výuky, aktivity v projektu Jeden svět na školách (využití výukových materiálů, videokazet, DVD), diskuse o aktuálních problémech životního prostředí místního i globálního charakteru.

Důležitou funkci plní také aktivity konané ve spolupráci s ekologickými sdruženími, např. Rezekvítek, Lipka, aktivity v chráněné krajinné oblasti Hády.

## Informační a komunikační technologie

Průřezové téma Informační a komunikační technologie je realizováno v předmětu Společenskovědní základ tak, aby žáci dokázali využívat prostředky informačních a komunikačních technologií k vyhledávání informací na internetu a jiných nosičích informací. Žáci jsou vedeni k tomu, aby kriticky hodnotili mediální obsahy.

K realizaci cílů vyučující využívá výuku v multimediální učebně, výukové materiály na CD nosičích Rozumět médiím, Právo pro každého. Využívá také formu zadávání samostatných úkolů či referátů na dané téma.

### 5.6.1.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

#### KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- využívat vhodné prostředky online a offline komunikace
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat

#### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu
- uznávat rozdíly mezi hodnotovými systémy různých náboženských nebo etnických skupin a potřebu vzájemné kritické tolerance v multikulturním soužití
- zajímat se o politické a společenské dění u nás i ve světě a být schopni kriticky přistupovat k realitě, vytvářet si vlastní argumenty podložený názor
- chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací

## KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu)

## KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

### 5.6.1.4 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

#### Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	1	34
2. ročník	0	34
Celkem	1	34

## ROZPIS UČIVA

1. ročník, 1 h týdně, povinný 34 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
Žák: • vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie	<b>Vznik filozofie</b> - lidské myšlení v předfilozofickém období, mýtus	1	<b>Občan v demokratické společnosti</b> - <i>morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance,</i>		ČJL (1. ročník): Literatura od počátku do konce 17. století, ČJL (1. ročník): Kultura

	- vznik filozofie, základní filozofické problémy - význam filozofie a etiky v životě člověka, amysl filozofie a etiky pro řešení životních situací		<i>solidarita</i>		
Žák: • dovede používat vybraný pojmový aparát filozofie, tj. ten, který byl součástí učiva	<b>Základní filozofické disciplíny, terminologie</b> ontologie, gnoseologie - idealismus, materialismus	1	<b>Občan v demokratické společnosti</b> - <i>morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita</i>		ČJL (1. ročník): Komunikační a slohová výchova
Žák: • dovede používat vybraný pojmový aparát filozofie, tj. ten, který byl součástí učiva • dovede pracovat s obsahově a formálně dostupným filozofickým textem • debatuje o praktických filozofických a etických otázkách, a to s využitím textů z děl významných představitelů filozoficko-etického a antropologického myšlení • srovná různé názory na otázky praktické etiky a zaujme k nim vlastní stanovisko opřené o argumenty • vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem	<b>Proměny filozofického a etického myšlení v dějinách - období antiky</b> - naivní materialismus - atomismus - Sokrates, Platón, Aristoteles - zánik antické filozofie	10	<b>Občan v demokratické společnosti</b> - <i>morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita</i>		ČJL (1. ročník): Literatura od počátku do konce 17. století, ČJL (1. ročník): Kultura
Žák: • dovede pracovat s obsahově a formálně dostupným filozofickým textem	<b>Filozofické myšlení v období středověku</b> - patristika, scholastika - A. Aurelius, T. Akvinský	2	<b>Občan v demokratické společnosti</b> - <i>morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance,</i>		ČJL (1. ročník): Literatura od počátku do konce 17. století, ČJL (1. ročník): Kultura

<ul style="list-style-type: none"> <li>• srovná různé názory na otázky praktické etiky a zaujme k nim vlastní stanovisko opřené o argumenty</li> </ul>			<i>solidarita - společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dovede používat vybraný pojmový aparát filozofie, tj. ten, který byl součástí učiva</li> <li>• dovede pracovat s obsahově a formálně dostupným filozofickým textem</li> <li>• debatuje o praktických filozofických a etických otázkách, a to s využitím textů z děl významných představitelů filozoficko-etického a antropologického myšlení</li> </ul>	<p><b>Filozofické myšlení v období renesance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem renesance, podmínky vzniku renesance, rozvoj vědeckého poznání</li> <li>- astronomové, F. Bacon</li> </ul>	3	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství - morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita</i></li> </ul>		<p>ČJL (1. ročník): Literatura od počátku do konce 17. století, ČJL (1. ročník): Kultura</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dovede pracovat s obsahově a formálně dostupným filozofickým textem</li> <li>• debatuje o praktických filozofických a etických otázkách, a to s využitím textů z děl významných představitelů filozoficko-etického a antropologického myšlení</li> </ul>	<p><b>Novověká filozofie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- racionalismus, senzualismus</li> <li>- R. Descartes, J. Locke</li> </ul>	2	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů - společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství - morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita</i></li> </ul>	(1. ročník): Literatura 19. století	<p>ČJL (1. ročník): Literatura od počátku do konce 17. století, ČJL (1. ročník): Kultura</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dovede pracovat s obsahově a formálně dostupným filozofickým textem</li> <li>• vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem</li> </ul>	<p><b>Filozofie v období osvícenství</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem osvícenství</li> <li>- hlavní představitelé osvícenské filozofie, encyklopedisté</li> </ul>	2	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů - společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství - morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance,</i></li> </ul>	(1. ročník): Literatura 18. století	<p>ČJL (1. ročník): Literatura od počátku do konce 17. století, ČJL (1. ročník): Kultura</p>



			<i>solidarita</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí učení představitelů německé klasické filozofie</li> </ul>	<p><b>Představitelé německé klasické filozofie</b> - hlavní představitelé německé klasické filozofie ( Kant, Hegel, Feuerbach)</p>	1	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b> - <i>společnost – jednatel a společenské skupiny, kultura, náboženství - morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita</i></p>	(1. ročník): Literatura 18. století	<p>ČJL (1. ročník): Literatura od počátku do konce 17. století, ČJL (1. ročník): Kultura</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dovede používat vybraný pojmový aparát filozofie, tj. ten, který byl součástí učiva</li> <li>dovede pracovat s obsahově a formálně dostupným filozofickým textem</li> </ul>	<p><b>Filozofické směry 19. století</b> pozitivismus, marxismus, iracionalismus a jejich představitelé</p>	2	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b> - <i>společnost – jednatel a společenské skupiny, kultura, náboženství - morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita</i></p>		<p>ČJL (1. ročník): Literatura od počátku do konce 17. století, ČJL (1. ročník): Kultura</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dovede používat vybraný pojmový aparát filozofie, tj. ten, který byl součástí učiva</li> <li>dovede pracovat s obsahově a formálně dostupným filozofickým textem</li> </ul>	<p><b>Filozofické směry 20. století</b> pragmatismus, existencialismus, novotomismus a jejich představitelé</p>	2	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b> - <i>společnost – jednatel a společenské skupiny, kultura, náboženství - morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita</i></p>		<p>ČJL (2. ročník): Světová literatura 20. a 21. století, ČJL (2. ročník): Kultura</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>debatuje o praktických filozofických a etických otázkách, a to s využitím textů z děl významných představitelů filozoficko-etického a antropologického myšlení</li> </ul>	<p><b>Etika a její předmět, základní pojmy etiky</b> - význam etiky v životě člověka a její smysl pro řešení životních situací</p>	1			<p>ČJL (1. ročník): Komunikační a slohová výchova, ČJL (1. ročník): Kultura</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>srovná různé názory na otázky praktické etiky a zaujme k nim vlastní stanovisko opřené o argumenty</li> </ul>	<p><b>Smysluplnost žití</b> - hledání smyslu života, spokojenosti, štěstí - stárnutí a smrt - úcta ke stáří</p>	1	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b> - <i>společnost – jednatel a společenské skupiny, kultura, náboženství - morálka, svoboda, odpovědnost,</i></p>		<p>ČJL (1. ročník): Kultura</p>

			<i>tolerance, solidarita</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• srovná různé názory na otázky praktické etiky a zaujme k nim vlastní stanovisko opřené o argumenty</li> <li>• vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem</li> </ul>	<p><b>Mravní rozhodování a odpovědnost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- otázka svobody vůle</li> <li>- morální odpovědnost</li> <li>- problémy kolektivní viny, trestu, svědomí, smíření</li> <li>- pojetí pravdy, čest</li> </ul>	1	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství - morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita</i></li> </ul> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i></li> </ul>		ČJL (1. ročník): Kultura
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• srovná různé názory na otázky praktické etiky a zaujme k nim vlastní stanovisko opřené o argumenty</li> <li>• vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem</li> </ul>	<p><b>Sociální skupiny a komunity</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem sociální skupina</li> <li>- příklady etnických, náboženských a sociálních skupin a komunit</li> <li>- jedinec jako součást národa, etnika, vztah k vlasti</li> <li>- význam komunitní spolupráce, prosociální jednání (charita, dárcovství, humanitární aktivity)</li> </ul>	2	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství - morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita</i></li> </ul>	(1. ročník): Výchova, vzdělávání	ČJL (1. ročník): Práce s textem a získávání informací
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí pojem gender</li> </ul>	<p><b>Genderová problematika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- postavení žen a mužů ve společnosti (pracovní prostředí, rodina)</li> <li>- genderová rovnost</li> </ul>	1	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství - morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita</i></li> </ul>		ČJL (1. ročník): Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností
Žák:	<b>Výchova, vzdělávání</b>	1	<b>Občan v demokratické</b>		SVZ (1. ročník): Sociální

<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí význam vzdělávání a celoživotního vzdělávání pro svůj život</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>výchova, vzdělávání, celoživotní vzdělávání</li> <li>jazyk a komunikace</li> </ul>		<p><b>společnosti</b>  <i>- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů - společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství - morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita</i></p>		skupiny a komunity
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí příčiny migrace obyvatelstva v současné společnosti</li> </ul>	<p><b>Problémy urbanizace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pojem urbanizace</li> <li>příčiny migrace obyvatel v moderní společnosti</li> <li>život ve městě x na venkově</li> <li>problém satelitů</li> <li>příklady z regionu</li> </ul>	1	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b>  <i>- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů - společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství - morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b>  <i>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i></p>		ČJL (1. ročník): Kultura

## 5.7 Přírodovědné vzdělávání

Výuka přírodních věd přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Přírodovědné vzdělávání nemůže být nahrazeno pouhou znalostí vybraných faktů, pojmů a procesů. Cílem přírodovědného vzdělávání je především naučit žáky využívat přírodovědných poznatků v profesním i občanském životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi.

## 5.7.1 Fyzika

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

### Učební osnova předmětu Fyzika

#### 5.7.1.1 Pojetí vyučovacího předmětu

##### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu je přispět k hlubšímu a komplexnímu prohloubení chápání fyzikálních jevů a zákonů. To směřuje k formování žádoucích vztahů k přírodě a k vytváření předpokladů pro pronikání do přírodních dějů, tedy aby fyzikální vzdělávání napomohlo k rozvoji lidské osobnosti. Obecným cílem je připravit žáky na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní i pracovní život v podmínkách měnícího se světa.

##### b) charakteristika učiva

Obsah učiva navazuje na vědomosti získané na základní škole. Vzdělávání ve fyzice směřuje k rozvoji základních myšlenkových operací žáků, jako je analýza, syntéza, indukce, dedukce, abstrakce, konkretizace, srovnávání, uspořádání a odhad výsledků. Problematikou učiva je prohloubení a rozšíření vědomostí o světě, porozumění vědeckým a technickým metodám. Stěžejní je rozvoj dovedností učit se, být připraven na celoživotní vzdělávání a využít osvojených poznatků pro výkon povolání. Výuka je zaměřena tak, aby rozsah učiva odpovídal požadavkům vysokých škol technického zaměření na přijímací zkoušky.

##### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Fyzikální vzdělávání směřuje k osvojení obecných zákonů a principů a strategie řešení fyzikálních problémů praktických i teoretických. Je nutné vytvořit schopnost nakládání s informacemi a vycházet z potřeb vědy a techniky. Důležité je formování aktivního a tvořivého postoje. Vzdělání se neobejde bez odpovědného přístupu žáků k plnění povinností a respektování stanovených pravidel. Výuka musí rozvíjet dovednosti a schopnosti potřebné ke komunikaci, obhájení svého stanoviska a přijetí názorů jiných. To vede ke svobodnému úsudku, adekvátnímu sebevědomí, kritickému myšlení, utváření úcty k živé i neživé přírodě, ke zlepšení prostředí i chápání globálních problémů světa.

##### c) strategie výuky

K realizaci vzdělávacích cílů slouží aktivizující metody a formy výuky. Je důležitý úzký kontakt se žáky formou rozhovorů ve třídě i mimo třídu při řešení nových problémů nebo při opakování. Při výuce je používána interaktivní tabule, vizualizér, internet a počítače. Pro rozvíjení klíčových kompetencí žáci v hodinách řeší zadaný problém buď samostatným zápisem do sešitu nebo diskuzí ve třídě nebo mezi sebou. Také zpracovávají laboratorní cvičení, učivo aktualizují

nejnovějšími poznatky formou referátů, aktualit nebo nahrávek DVD. Dalším zdrojem získávání nejnovějších informací jsou internet, teletext, tisk, odborné časopisy, vědecké programy TV (National Geographic, Spektrum, Discovery, ČT2). Žáci zpracovávají obsáhlejší samostatné práce na fyzikální téma, které si sami zvolí. Nejlepší práce jsou pak prezentovány celé třídě, jsou k dispozici žákům i v jiných třídách.

#### d) hodnocení výsledků

Žáci jsou hodnoceni ústně i písemnou formou, důležitou formou hodnocení je i zadávání samostatného zpracování fyzikálního problému. K výsledkům hodnocení patří i samostatné práce, referáty, laboratorní cvičení a zadané domácí úkoly. K ověření vědomostí a znalostí také využíváme program EDU – BASE. Vždy jsou brány na zřetel schopnosti a úroveň jednotlivých žáků. Učitel musí zohlednit handicap žáků s dysfunkcemi.

#### e) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Přínosem je formování aktivního a tvořivého postoje žáků k fyzikálním problémům a hledání různých řešení. Důležitá je adaptabilita žáků na nové podmínky výuky na střední škole a vytváření podmínek pro samostatné logické myšlení. Žáci se musí naučit vyjadřovat se v terminologii fyziky, formovat své myšlenky srozumitelně a samostatně v písemné i ústní podobě. Důležité je utvoření zájmu o výuku fyziky a ostatních oborů, které s ní souvisí. Je potřebné dát možnost realizace nadaným žákům.

#### g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### 5.7.1.2 Realizace průřezových témat

#### Občan v demokratické společnosti

Toto průřezové téma vyučující realizuje při výuce vytvářením demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog. Vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky.

#### Člověk a životní prostředí

Při výuce vyučující upozorní na vlivy ohrožující životní prostředí, přírodu a lidskou společnost. Pozitivní vztah k životnímu prostředí posiluje vytvářením příjemného prostředí během výuky.

#### Informační a komunikační technologie

Průřezové téma Informační a komunikační technologie je realizováno v předmětu tak, aby žáci dokázali využívat prostředky informačních a komunikačních technologií k vyhledávání informací na internetu a jiných nosičích informací.

### 5.7.1.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

#### KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- využívat vhodné prostředky online a offline komunikace
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

#### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu

#### KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKÁNÍ

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovních-právních vztazích
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu

#### MATEMATICKÁ A FINANČNÍ GRAMOTNOST

- aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání
- rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje
- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu)

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.7.1.4 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	1	34
2. ročník	1	30
Celkem	2	64

### ROZPIS UČIVA

1. ročník, 1 h týdně, povinný 34 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje podstatu hmoty a zákonitosti mikro, makro a mega světa</li> <li>• charakterizuje fyzikální vztahy, určuje fyzikální veličiny nezávislé a konstantní, umí zapsat jejich vzájemné vztahy matematickou rovnicí – zákonem</li> <li>• určuje příčinu a důsledek</li> <li>• charakterizuje podstatu fyzikálních zákonů, vět a principů</li> <li>• popisuje známé skutečnosti ze života do fyzikálního vyjádření děje</li> </ul>	<p><b>Hmota a její vlastnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hmota a její vlastnosti</li> <li>- fyzikální veličiny</li> <li>- zákonitosti světa</li> </ul>	2	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</li> </ul> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu</li> </ul>		<p>M (1. ročník): Funkce, ELM (1. ročník): 1. Úvod do předmětu, přesnost měření, ELM (1. ročník): 2. Analogové měřicí přístroje, ELM (1. ročník): 3. Způsoby a metody měření elektrických veličin, ELM (1. ročník): 4. Analogové elektronické měřicí přístroje, ELM (1. ročník): 5. Praktická laboratorní měření 1</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• pracuje s jednotkami SI, naučí se odhadovat průběh děje a výsledky</li> <li>• pracuje s matematicko-fyzikálními tabulkami</li> <li>• určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa</li> </ul>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozhoduje na základě předložených faktů a fyzikálních veličin o jaký druh pohybu se jedná</li> <li>• zákonitosti vyjadřuje slovně i písemně – zapsáním matematickou rovnicí</li> <li>• fyzikální zákonitosti vyjadřuje v grafech</li> <li>• řeší jednoduché praktické problémy, umí stanovit počáteční podmínky</li> <li>• dovede předpovědět další průběh jevu</li> <li>• pracuje s vektory, graficky i početně</li> <li>• dokáže z všeobecných poznatků vyvodit základní podmínky nutné pro vznik fyzikálního jevu (dedukce)</li> <li>• rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti</li> <li>• řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami</li> </ul>	<p><b>Mechanika - kinematika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kinematika hmotného bodu</li> <li>- vztažná soustava</li> <li>- druhy pohybů a jejich zákonitosti</li> <li>- rovnoměrný pohyb přímočarý</li> <li>- zrychlený pohyb</li> <li>- zpomalený pohyb</li> <li>- rovnoměrný pohyb po kružnici</li> <li>- volný pád</li> </ul>	6	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</li> </ul> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu</li> </ul>	6	<p>M (1. ročník): Funkce, M (1. ročník): Planimetrie, M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie, M (1. ročník): Stereometrie, SE (1. ročník): 5. Elektrické stroje - úvod, SE (1. ročník): 7. Asynchronní stroje, SE (1. ročník): 8. Synchronní stroje, SE (1. ročník): 9. Stejnoseměrné stroje, SE (1. ročník): 10. Speciální elektrické stroje</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• žák dovede na základě fyzikálních zákonů dynamiky</li> </ul>	<p><b>Mechanika - dynamika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dynamika</li> <li>- zákony dynamiky a jejich</li> </ul>	6	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a</li> </ul>		<p>M (1. ročník): Funkce, M (1. ročník): Planimetrie,</p>

<p>charakterizovat pohyb, vysvětlí důsledky jevů, kterými těleso prošlo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dovede graficky řešit jednoduché příklady, stanovit zda je veličina vektorem, a jaké jsou důsledky působení na těleso, jak toho lze využít v praxi (impulz, hybnost)</li> <li>• dovede aplikovat zákony zachování hybnosti, dovede navrhnout jednoduchý pokus</li> <li>• pracuje s vektory, graficky i početně</li> <li>• dokáže z všeobecných poznatků vyvodit základní podmínky nutné pro vznik fyzikálního jevu (dedukce)</li> <li>• použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech</li> <li>• určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa</li> </ul>	<p>důsledky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I., II. a III. dynamický zákon</li> <li>- hybnost, impulz</li> <li>- dynamika pohybu po kružnici</li> <li>- síla odstředivá, dostředivá</li> </ul>		<p><i>udržitelosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>- řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu</i></p>		<p>M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie, M (1. ročník): Stereometrie, SE (1. ročník): 7. Asynchronní stroje, SE (1. ročník): 8. Synchronní stroje, SE (1. ročník): 9. Stejnoseměrné stroje, SE (1. ročník): 10. Speciální elektrické stroje</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje význam fyzikální práce, souvislostí se zadanými podmínkami, umí tyto fyzikální veličiny vypočítat</li> <li>• dokáže z všeobecných poznatků vyvodit základní podmínky nutné pro vznik fyzikálního jevu (dedukce)</li> <li>• určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa</li> </ul>	<p><b>Mechanická práce, výkon, energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanická práce, výkon, energie</li> <li>- fyzikální práce při pohybu</li> <li>- fyzikální práce při zvedání</li> <li>- energie kinetická a potenciální</li> <li>- zákon zachování energie</li> <li>- mechanická energie</li> </ul>	6	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p>		<p>M (1. ročník): Funkce, M (1. ročník): Planimetrie, M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie, M (1. ročník): Stereometrie, SE (1. ročník): 6. Transformátory, SE (1. ročník): 7. Asynchronní stroje, SE (1. ročník): 8.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli</li> <li>• vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly</li> <li>• určí výkon a účinnost při konání práce</li> <li>• analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie</li> </ul>			<p>- řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu</p>		<p>Synchronní stroje, SE (1. ročník): 9. Stejnoseměrné stroje, SE (1. ročník): 10. Speciální elektrické stroje</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší jednoduché praktické problémy, které se týkají pohybů v homogenním a centrálním poli</li> <li>• dovede uvést příklady změněných zákonitostí v megasvětě, uvědomuje si význam zkoumání vesmíru, význam pokusů ve vesmíru v souvislosti pro využití na Zemi (vlastnosti látek, vliv gravitačního pole na biologii apod.)</li> <li>• pracuje s vektory, graficky i početně</li> <li>• dokáže z všeobecných poznatků vyvodit základní podmínky nutné pro vznik fyzikálního jevu (dedukce)</li> <li>• charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu</li> <li>• popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií</li> <li>• charakterizuje současné názory na vznik a vývoj vesmíru</li> </ul>	<p><b>Gravitační zákon, gravitační pole, tíhové pole</b>  - gravitační zákon, gravitační pole, tíhové pole  - pohyby těles v gravitačním poli  - Keplerovy zákony  - zákonitosti megasvětě</p>	<p>3</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b>  - řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu  <b>Člověk a životní prostředí</b>  - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p>		<p>M (1. ročník): Funkce, M (1. ročník): Planimetrie, M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie, M (1. ročník): Stereometrie</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír</li> </ul>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pracuje s vektory, graficky i početně</li> <li>dovede poznání o statice aplikovat do odborných předmětů i praxe (moment síly, rovnováha, dvojice sil, setrvačníky)</li> <li>specifikuje podmínky rovnovážného stavu, svoje poznatky z deformací umí využít v praxi i osobním životě</li> <li>dokáže z všeobecných poznatků vyvodit základní podmínky nutné pro vznik fyzikálního jevu (dedukce)</li> <li>určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty</li> <li>určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru</li> </ul>	<p><b>Mechanika tuhého tělesa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mechanika tuhého tělesa</li> <li>moment síly – momentová věta</li> <li>podmínky rovnováhy</li> <li>moment setrvačnosti</li> <li>kinetická energie při rotaci</li> <li>deformace</li> <li>tření smykové, valivý odpor</li> </ul>	5	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</li> </ul> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu</li> </ul>		<p>M (1. ročník): Funkce, M (1. ročník): Planimetrie, M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie, M (1. ročník): Stereometrie, SE (1. ročník): 7. Asynchronní stroje, SE (1. ročník): 8. Synchronní stroje, SE (1. ročník): 9. Stejnoseměrné stroje, SE (1. ročník): 10. Speciální elektrické stroje</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>specifikuje rozdíl mezi ideálním a skutečným stavem látek. Dovede vlastnosti kapalin a plynů analyzovat na základě vlastností mikrosvěta. Dovede tyto dovednosti uplatnit v odborných předmětech</li> <li>dokáže z všeobecných poznatků vyvodit základní podmínky nutné pro vznik fyzikálního jevu (dedukce)</li> <li>aplikuje Pascalův a</li> </ul>	<p><b>Mechanika tekutin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mechanika tekutin</li> <li>statika tekutin</li> <li>Archimédův a Pascalův zákon</li> <li>dynamika tekutin</li> <li>rovnice spojitosti toku</li> <li>Bernoulliho rovnice</li> <li>vlastnosti povrchu tekutin</li> <li>kapilarita</li> </ul>	6	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu</li> </ul> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy</li> </ul>		<p>M (1. ročník): Funkce, M (1. ročník): Planimetrie, M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie, M (1. ročník): Stereometrie</p>

Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách • vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině			udržitelosti rozvoje)		
---	--	--	-----------------------	--	--

2. ročník, 1 h týdně, povinný 30 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí souvislost vlastností látek a termických fyzikálních veličin (kapacita).</li> <li>dokáže definovat rovnováhy s využitím poznatků například z mechaniky</li> <li>řeší jednoduché příklady graficky i početně</li> <li>uveče příklady potvrzující kinetickou teorii látek</li> <li>změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu</li> <li>vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles</li> <li>popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby</li> <li>vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny</li> <li>řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice</li> </ul>	<p><b>Molekulová fyzika a termika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>základní poznatky</li> <li>základní veličiny termiky</li> <li>měrná tepelná kapacita</li> <li>kalorimetrická rovnice</li> <li>teplotní roztažnost délková a objemová</li> <li>skupenské přeměny</li> <li>fázový diagram vody</li> <li>vedení tepla</li> <li>termodynamika</li> <li>vlastnosti plynů</li> <li>vnitřní energie</li> <li>děje v plynech</li> <li>termodynamické zákony</li> <li>účinnost tepelných strojů</li> </ul>	8	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu</li> </ul> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelosti rozvoje)</li> </ul>		<p>M (2. ročník): Lineární algebra, M (2. ročník): Matematika a její aplikovatelnost, SE (2. ročník): 17. Elektrotepelná zařízení, SE (2. ročník): 18. Zdroje elektrického ohřevu, SE (2. ročník): 19. Zařízení pro elektrické chlazení</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn</li> <li>• vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek</li> <li>• popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon</li> <li>• popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi</li> </ul>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vytvoří grafický záznam kmitavého pohybu, z amplitudy a frekvence a počáteční fáze určí rychlost, zrychlení a okamžitou výchylku užitím rovnice sinusoidy</li> <li>• charakterizuje souvislost amplitudy a energií – tsunami. Ví, že se dá použít ultrazvuk místo Rentgenového záření v lékařství i v průmyslu</li> <li>• řeší jednoduché příklady graficky i početně</li> <li>• popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání</li> <li>• popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance</li> <li>• rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí</li> </ul>	<p><b>Mechanické kmitání a vlnění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kmitání na pružině</li> <li>- dynamika kmitání</li> <li>- skládání kmitání</li> <li>- rezonance</li> <li>- vlastní a nucené kmitání</li> <li>- matematické kyvadlo</li> <li>- elektromagnetické vlnění</li> <li>- pružné vlnění</li> <li>- skládání, odraz, lom a ohyb vlnění</li> <li>- zvuk</li> </ul>	6	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</li> </ul> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu</li> </ul>		<p>M (2. ročník): Lineární algebra,  M (2. ročník): Analytická geometrie v rovině,  M (2. ročník): Matematika a její aplikovatelnost,  EN (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor, EN (2. ročník): 11. Unipolární tranzistor, EN (2. ročník): 12. Vícevrstvé polovodičové součástky, EN (2. ročník): 14. Zesilovače II., EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, EN (2. ročník): 16. Impulsové obvody, EN (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, EN (2. ročník): 18. Obrazové senzory,</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku</li> <li>• chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu</li> </ul>					<p>EN (2. ročník): 19. Modulace, demodulace, směšování,  EN (2. ročník): 20. Elektroakustika,  EN (2. ročník): 21. Rozhlasový přenos,  EN (2. ročník): 22. Televizní přenos,  EN (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos,  EN (2. ročník): 24. Telekomunikační technika,  SE (2. ročník): 11. Energetická soustava - úvod,  SE (2. ročník): 12. Elektrické sítě nn,  SE (2. ročník): 20. Výroba elektrické energie,  SE (2. ročník): 21. Vedení vn,  SE (2. ročník): 22. Vedení vvn,  SE (2. ročník): 23. Kompenzace účinníku,  ELM (2. ročník): 6. Osciloskopy,  ELM (2. ročník): 7. Měřicí generátory,  ELM (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje,  ELM (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy,  ELM (2. ročník): 10. Měření neelektrických veličin</p>
Žák:	<b>Optika</b>	7	<b>Člověk a životní prostředí</b>		M (2. ročník): Lineární

<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí rozdíl mezi vlastnostmi vlnové a korpuskulární podstaty světla</li> <li>• dokáže vysvětlit dualismus chování</li> <li>• ví, kdy lze nahradit světelnou vlnu paprskem a kdy to není možné</li> <li>• využívá zákonitostí které poznal u pružného vlnění</li> <li>• dokáže určit možnost použití optických přístrojů v praxi</li> <li>• je informován o metodách a způsobech výroby optických předmětů a využití nanotechnologií v optice, například využití ve vojenství, nanotextíliích, kontaktních čočkách apod.</li> <li>• řeší jednoduché příklady graficky i početně</li> <li>• charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích</li> <li>• řeší úlohy na odraz a lom světla</li> <li>• vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla</li> <li>• popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi</li> <li>• řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami</li> <li>• popíše oko jako optický přístroj</li> <li>• vysvětlí principy základních typů optických přístrojů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vlastnosti světla</li> <li>- geometrická optika</li> <li>- vlnová optika</li> <li>- zobrazení v zrcadlech a čočkách</li> <li>- fotoelektrický jev</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</li> <li><b>Informační a komunikační technologie</b></li> <li>- řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu</li> </ul>		<p>algebra, M (2. ročník): Analytická geometrie v rovině, M (2. ročník): Matematika a její aplikovatelnost, EN (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, EN (2. ročník): 18. Obrazové senzory, EN (2. ročník): 22. Televizní přenos, EN (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos</p>
---	---	--	--	--	--



<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spojuje poznatky z makrosvěta se zákony mikrosvěta. (kinetická energie, hybnost částic, klidová hmotnost)</li> <li>• zná základní principy kvantového modelu atomu a zákonitosti kvantování</li> <li>• dovede uvést širší souvislosti se vzdušným obalem světa a kosmickým zářením</li> <li>• charakterizuje podstatu fluorescence, fosforescence a plazmy</li> <li>• charakterizuje souvislost mezi základním stavem částic atomů, umí určit stavbu na základě údajů z matematicko-fyzikálních tabulek</li> <li>• charakterizuje význam hmotnostního úbytku jádra, vztah energie a hmotnosti a podstatu jaderných sil</li> <li>• charakterizuje co je to fúze, termonukleární reaktor, plazma s vysokou teplotou a má přehled o možnostech využití pro lidstvo</li> <li>• uvědomuje si nebezpečnost radioaktivního záření a jeho vliv na ekologii</li> <li>• dokáže definovat poločas rozpadu</li> <li>• ví o mezinárodním programu v oblasti jaderné energetiky (Tokamak a účast ČR v mezinárodním projektu)</li> <li>• dokáže uvést příklady</li> </ul>	<p><b>Fyzika mikrosvěta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní poznatky kvantové fyziky</li> <li>- fyzika elektronového obalu</li> <li>- fyzika atomového jádra</li> <li>- jaderná energie</li> </ul>	<p>5</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu</li> </ul> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</li> </ul>	<p>M (2. ročník): Lineární algebra,  M (2. ročník): Analytická geometrie v rovině,  M (2. ročník): Matematika a její aplikovatelnost,  EN (2. ročník): 9. Diody,  EN (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor,  EN (2. ročník): 11. Unipolární tranzistor,  EN (2. ročník): 12. Vícevrstvé polovodičové součástky,  EN (2. ročník): 13. Pasivní elektronické obvody,  EN (2. ročník): 14. Zesilovače II.,  EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory,  EN (2. ročník): 16. Impulsové obvody,  EN (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky,  EN (2. ročník): 18. Obrazové senzory,  EN (2. ročník): 19. Modulace, demodulace, směšování,  EN (2. ročník): 20. Elektroakustika,  EN (2. ročník): 21. Rozhlasový přenos,  EN (2. ročník): 22. Televizní přenos,  EN (2. ročník): 23.</p>
---	--	----------	--	--

<p>využití nanotechnologií v různých oborech vědy a techniky (nanoroboty, nanotextílie, nanotechnologie), zná podstatu dědičnosti a základů informací o genetice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití</li> <li>• charakterizuje základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta</li> <li>• charakterizuje základní modely atomu</li> <li>• popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu</li> <li>• popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony</li> <li>• vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením</li> <li>• popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice</li> </ul>					<p>Optoelektronický přenos, EN (2. ročník): 24. Telekomunikační technika, EN (2. ročník): 25. Shrnutí učiva k maturitní zkoušce</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• získané poznatky dovede zakreslit do grafů, zobecnit je a naopak ze známých grafických závislostí dovede určit počáteční podmínky</li> <li>• charakterizuje vlastnosti vektorových veličin a pravidla k jejich užívání</li> <li>• dokáže využít poznatků z</li> </ul>	<p><b>Elektřina a magnetismus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrický náboj</li> <li>- elektrické pole</li> <li>- elektrický proud</li> <li>- Ohmův zákon</li> <li>- Kirchhoffovy zákony</li> <li>- elektrické obvody</li> <li>- polovodiče, tranzistory</li> <li>- vlastnosti magnetů</li> <li>- magnetické pole</li> </ul>	<p>2</p>	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy</p>		<p>M (2. ročník): Lineární algebra, M (2. ročník): Analytická geometrie v rovině, M (2. ročník): Matematika a její aplikovatelnost, EN (2. ročník): 9. Diody, EN (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor,</p>

<p>odborného výcviku a odborných předmětů. Řeší jednoduché praktické problémy magnetismu ve fyzice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie</li> <li>• určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje</li> <li>• popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj</li> <li>• vysvětlí princip a funkci kondenzátoru</li> <li>• popíše vznik elektrického proudu v látkách</li> <li>• řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona</li> <li>• sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud</li> <li>• řeší úlohy užitím vztahu <math>R = \zeta \cdot l/S</math>;</li> <li>• popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN</li> <li>• řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu</li> <li>• vysvětlí princip chemických zdrojů napětí</li> <li>• vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů</li> <li>• charakterizuje typy výbojů v plynech a jejich využití</li> <li>• určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- magnetické pole přímého vodiče, cívky, kruhového závitu</li> <li>- elektromagnetická indukce</li> <li>- transformace proudu a napětí</li> <li>- elektromagnetické kmitání a vlnění</li> <li>- vznik EMG vlnění</li> <li>- rentgenovo záření</li> <li>- radioaktivní záření</li> </ul>		<p><i>udržitelnosti rozvoje)</i>  <b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>- řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu</i></p>	<p>EN (2. ročník): 11. Unipolární tranzistor, EN (2. ročník): 12. Vícevrstvé polovodičové součástky, EN (2. ročník): 13. Pasivní elektronické obvody, EN (2. ročník): 14. Zesilovače II., EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, EN (2. ročník): 16. Impulsové obvody, EN (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, EN (2. ročník): 18. Obrazové senzory, EN (2. ročník): 19. Modulace, demodulace, směšování, EN (2. ročník): 20. Elektroakustika, EN (2. ročník): 21. Rozhlasový přenos, EN (2. ročník): 22. Televizní přenos, EN (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos, EN (2. ročník): 24. Telekomunikační technika, SE (2. ročník): 11. Energetická soustava - úvod, SE (2. ročník): 12. Elektrické sítě nn, SE (2. ročník): 13.</p>
--	--	--	---	--

<p>pole indukčními čarami</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice</li> <li>• popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice</li> <li>• charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu</li> <li>• vysvětlí princip transformátoru a usměřovače střídavého proudu</li> <li>• vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu</li> <li>• popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách</li> </ul>				<p>Ochrana před nebezpečným dotykem částí el. zařízení, SE (2. ročník): 14.  Dimenzování a jistění vodičů, SE (2. ročník): 15.  Elektrická zařízení v obytných a průmyslových objektech, SE (2. ročník): 16.  Systémy inteligentních elektroinstalací, SE (2. ročník): 17.  Elektrotepelná zařízení, SE (2. ročník): 18. Zdroje elektrického ohřevu, SE (2. ročník): 19.  Zařízení pro elektrické chlazení, SE (2. ročník): 20.  Výroba elektrické energie, SE (2. ročník): 21. Vedení vn, SE (2. ročník): 22. Vedení vvn, SE (2. ročník): 23.  Kompenzace účinníku, SE (2. ročník): 24.  Mechanika a stavba el. vedení, SE (2. ročník): 25.  Poruchové a přechodové stavy el. vedení, SE (2. ročník): 26.  Rozvodny a transformovny, ET (2. ročník): 1.  Elektrotechnické předpisy a normy,</p>
--	--	--	--	--

					<p>ET (2. ročník): 2. Elektroinstalační práce, ET (2. ročník): 3. Elektrická instalace ve zvláštních případech, ET (2. ročník): 4. Elektrické spotřebiče v domácnosti, ET (2. ročník): 5. Ochrana před bleskem, ET (2. ročník): 6. Zdroje elektrického světla, ET (2. ročník): 7. Výkonová elektronika, ELM (2. ročník): 6. Osciloskopy, ELM (2. ročník): 7. Měřicí generátory, ELM (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje, ELM (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy, ELM (2. ročník): 10. Měření neelektrických veličin, ELM (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zná důsledky konstantnosti rychlosti světla v makrosvětě</li> <li>• popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času</li> <li>• charakterizuje souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí</li> </ul>	<p><b>Speciální teorie relativity</b> - speciální teorie relativity</p>	1	<p><b>Informační a komunikační technologie</b> - řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu</p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b> - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní,</p>	1	<p>M (2. ročník): Lineární algebra, M (2. ročník): Analytická geometrie v rovině, M (2. ročník): Matematika a její aplikovatelnost</p>

			<i>ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakterizuje slunce jako hvězdu</li> <li>• Popíše objekty ve sluneční soustavě</li> <li>• Uvede příklady základních typů hvězd</li> <li>• Uvede současné názory na vznik a vývoj vesmíru</li> </ul>	<p><b>Vesmír</b> Sluneční soustava Hvězdy a galaxie</p>	1	<p><b>Informační a komunikační technologie</b> - řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu</p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b> - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p>		

## **5.8 Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích**

Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Žáci porozumí základům informačních a komunikačních technologií, naučí se na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software a pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením (včetně specifického programového vybavení, používaného v příslušné profesní oblasti). Jedním ze stěžejních témat oblasti informačních a komunikačních technologií, a tedy i cílů výuky, je, aby žák zvládl efektivně pracovat s informacemi (zejména s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií) a komunikovat pomocí Internetu. Podstatnou část vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích představuje práce s výpočetní technikou.

### 5.8.1 Informační a komunikační technologie

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

## Učební osnova předmětu Informační a komunikační technologie

### 5.8.1.1 Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu Informační a komunikační technologie je naučit žáky efektivně využívat výpočetní techniku pro přípravu ve studiu i v dalším vzdělávání a výkonu povolání.

#### b) charakteristika učiva

Obsah učiva připravuje žáky orientovat se v základních principech fungování počítačů, chápat principy operačních systémů a počítačových sítí, znát základní pravidla pro práci s dokumenty, dokázat pracovat s textovými editory a tabulkovými kalkulátory (programy - MS Word, Excel), používat programové prostředí pro práci s grafikou (programy - Zoner Callisto, Zoner Media Explorer, MS Power Point, MS FrontPage, AutoCAD, SolidWorks, Autodesk Inventor, SurfCAM a zejména program ProfiCAD, který využívají při tvorbě elektrotechnických schémat), multimédii a databázemi (program - MS Access) včetně jejich efektivní volby, umět použít výpočetní techniku pro praktické aplikace.

#### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Vzdělávání by mělo vytvořit návyky k trvalému a pravidelnému vzdělávání v oboru IKT v souladu s rozvojem výpočetní techniky a výrobních technologií. Toto by mělo nápomoci k rozvoji technického myšlení jak v předmětu IKT, tak v ostatních výběrových a specializovaných předmětech.

#### d) strategie výuky

Výuka je rozdělena na teoretickou část, ve které žáci dostanou jistou část důležitých informací, bez kterých nelze dále postupovat ve výuce a na praktickou část, která by měla zabírat největší prostor daný výuce. Zde by si žáci měli dobře osvojit ovládání počítače a jeho vyžívání v předmětu informační a komunikační technologie. Další část výuky je zaměřena na vytváření projektů na konci probíraných tematických celků.

#### e) způsob hodnocení výsledků žáků

Celkové hodnocení žáků je prováděno několika různými způsoby prověřování znalostí a dovedností. Klasické individuální zkoušení jednotlivých žáků,



elektronické testy znalostí, hodnocení práce z jednotlivých témat a souborné práce z probíraných tematických celků. Při hodnocení je kladen velký důraz na práci s informacemi, jejich vyhledávání, shromažďování, třídění, ukládání a archivaci.

f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět informační a komunikační technologie přispívá nejen k získání odborných znalostí a dovedností žáků, ale má i pozitivně působit na jejich zodpovědné jednání a roli ve společnosti. Žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti. Kromě praktických dovedností jsou žáci cvičeni ve svých verbálních projevech, jsou vedeni ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků.

g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### 5.8.1.2 Realizace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Toto průřezové téma vyučující realizuje při výuce vytvářením demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog. Vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky.

Člověk a životní prostředí

Při výuce vyučující upozorní na vlivy ohrožující životní prostředí, přírodu a lidskou společnost. Pozitivní vztah k životnímu prostředí posiluje vytvářením příjemného prostředí během výuky.

Informační a komunikační technologie

Průřezové téma Informační a komunikační technologie je realizováno v předmětu tak, aby žáci dokázali využívat prostředky informačních a komunikačních technologií k vyhledávání informací na internetu a jiných nosičích informací.

### 5.8.1.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí

KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKÁNÍ

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích

- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu
- chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních

#### MATEMATICKÁ A FINANČNÍ GRAMOTNOST

- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.8.1.4 Přehled realizovaných odborných kompetencí

##### JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ TRVALE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení, zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady

##### USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik

5.8.1.5 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	1	34
2. ročník	1	30
Celkem	2	64

ROZPIS UČIVA

1. ročník, 1 h týdně, povinný 34 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
Žák: • umí využívat prostředky IKT v souladu s provozním řádem učebny	<b>1. Seznámení s předmětem, pravidla provozu učebny, bezpečnost práce, technické a programové vybavení počítače</b> - seznámení s předmětem, pravidla provozu učebny, bezpečnost práce, technické a programové vybavení počítače	1	<b>Informační a komunikační technologie</b> <i>Základní pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT) - Problematika ochrany zdraví, bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí v souvislosti s používáním výpočetní techniky.</i>		
Žák: • je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení	<b>2. Informace a informační zdroje</b> – informace a její charakter, informační zdroje a jejich kvalita, metainformace – etické zásady a právní	1	<b>Občan v demokratické společnosti</b> <i>- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita - potřebné právní minimum pro soukromý a</i>	(1. ročník): 7. Přenos informace, (1. ročník): 8. Optoelektronika	

<p>(zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením</li> <li>• volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání</li> <li>• správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele</li> <li>• získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování</li> <li>• orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává</li> <li>• uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému</li> <li>• rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod)</li> </ul>	<p>normy související s informatikou, autorská práva, licence</p> <p>– ergonomie a hygiena práce s výpočetní technikou, výpočetní technika pro osoby s handicapem, ekologie a ICT</p>		<p><i>občanský život.</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Základní pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT) - Problematika ochrany zdraví, bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí v souvislosti s používáním výpočetní techniky. - Důležité právní problémy týkající se autorského práva a ochrany dat spojené s používáním počítačů.</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení</li> </ul>	<p><b>3. Hardware a software, sítě, operační systémy</b></p> <p>– historie výpočetní techniky,</p>	4	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Základní pojmy informačních a</i></p>	<p>(2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky,</p>	

<p>dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením</li> <li>• používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál)</li> <li>• pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí</li> <li>• orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi</li> <li>• využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware</li> <li>• chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejich prostředky</li> </ul>	<p>druhy počítačů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– počítač, jeho komponenty a periferní zařízení – struktura a principy fungování, digitální záznam informací, bit, byte a násobky, propojení počítače s dalšími zařízeními</li> <li>– operační systémy- charakteristika, funkce, vlastnosti, ovládání, možnosti nastavení, práce s daty (efektivní organizace práce a uložení dat)</li> <li>– aplikační programy, programovací jazyky, formáty datových souborů, bezpečnostní pravidla a SW zabezpečení při používání počítače a internetu, ochrana a zálohování dat</li> </ul>		<p><i>komunikačních technologií (ICT) - Technické počítačové vybavení (hardware), ovlivnění výkonu počítače. Běžná periferní zařízení. - Programové vybavení (software) a příklady běžných aplikačních programů a operačních systémů. - Účel počítačových sítí a princip jejich práce. Různé způsoby připojení k Internetu. - Informační a komunikační technologie a příklady jejich praktického využití v každodenním životě. - Důležité bezpečnostní problémy spojené s používáním počítačů. Používání počítače a správa souborů - Hlavních možností operačního systému, úpravy základních nastavitelných vlastností, použití funkcí programové nápovědy. - Efektivní ovládání pracovní plochy počítače a práce v grafickém uživatelském prostředí. - Základní pojmy z oblasti správy souborů a efektivní organizace souborů a složek tak, že jsou snadno rozpoznatelné a snadno k nalezení. - Používání pomocných programů ke komprimování a extrahování velkých souborů a používání antivirových programů k ochraně proti počítačovým virům. - Schopnost používání programových nástrojů pro</i></p>	<p>(2. ročník): 18. Obrazové senzory</p>
--	--	--	--	--

			<i>jednoduché úpravy textu a nástrojů pro tisk dostupné v rámci operačního systému.</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky</li> <li>• aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením</li> <li>• chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejími prostředky</li> <li>• komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření</li> <li>• využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování...)</li> <li>• ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat</li> <li>• volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání</li> <li>• správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem</li> </ul>	<p><b>4. Využití Internetu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– internet – struktura, fungování a přehled využití (servery, klienti, datové spoje, směrovače, druhy lokálních sítí), pojmy IP adresa, URL, doména, DNS, TCP/IP</li> <li>– přenosové rychlosti, způsoby připojení</li> <li>– služby internetu (www, e-mail, on-line komunikace, bezpečná komunikace, internetový obchod, elektronické bankovníctví)</li> <li>– pojem hypertext</li> <li>– hledání, využívání a vyhodnocování informací na internetu</li> <li>– zásady bezpečného využívání internetu (SPAM, sledování, odcizení dat, odcizení identity a používat prostředky jejich eliminace, opatrnost při sdělování osobních údajů, silná hesla, opatrnost při instalaci stažených programů a doplňků systému nebo prohlížeče)</li> <li>– mobil a internet, GPS</li> <li>– reklama, její vliv a kritické hodnocení obsahu</li> </ul>	2	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Základní pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT) - Účel počítačových sítí a princip jejich práce. Různé způsoby připojení k Internetu. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře. - Ukládání internetové stránky a stahování souborů z Internetu. Kopírování obsahu internetových stránek do dokumentů. - Elektronická pošta a některé výhody a nevýhody jejího používání. Další možnosti komunikace. - Etická a bezpečnostní hlediska při používání elektronické pošty na Internetu. - Vytváření a zasilání zpráv elektronické pošty a kontrola jejich pravopisu. Odpovídání na zprávy elektronické pošty a jejich přeposílání dále, práce s</i></p>		

<p>na jejich další uživatele</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování</li> <li>• orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává</li> <li>• uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému</li> </ul>			<p><i>přílohami a tisk zpráv. - Možnosti zlepšení efektivity práce při používání aplikací pro komunikaci elektronickou poštou. Správa a třídění zpráv elektronické pošty.</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware</li> <li>• volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání</li> <li>• správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele</li> <li>• získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování</li> <li>• orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje,</li> </ul>	<p><b>5. Počítačová grafika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní pojmy a principy z počítačové grafiky</li> <li>– charakteristika základních pojmů a principů počítačové grafiky (rastrová x vektorová grafika, 3D grafika, barevné modely RGB a CMYK, rozlišení (DPI), barevná hloubka).</li> <li>– získávání, úpravy a publikování fotografií, práce v rastrovém grafickém editoru</li> <li>– prohlížet fotografie uložené na disku počítače, vyhledávat fotografie na internetu, skenovat fotografie, používat digitální fotoaparát (motivové programy, ZOOM, prohlížení a mazání snímků), rozumět jeho ovládání, znát a používat základní zásady</li> </ul>	4	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Základní pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT) - Programové vybavení (software) a příklady běžných aplikačních programů a operačních systémů.</i></p>		

<p>vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití</li> <li>• používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)</li> <li>• rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod)</li> <li>• má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací</li> <li>• vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů</li> <li>• vytváří jednoduché multimediální dokumenty/tedy dokumenty v nichž je spojená textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML, dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentaci, atp.)</li> </ul>	<p>kompozice obrazu (ústřední motiv snímku dostatečně velký a umístěný na zlatý řez, odstranění rušivých prvků, popředí a pozadí) provést základní úpravy fotografií (otočení a oříznutí, jas a kontrast, úprava histogramu, úprava barevnost, doostření, lokální úpravy chyb a skvrn, odstranění červených očí, srovnání svislic, koláže). nekomprimované a komprimované formáty – bezeztrátové, ztrátové (BMP, TIFF, GIF, JPEG, PNG ...), princip komprese</p>				
---	--	--	--	--	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje</li> </ul>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware</li> <li>volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání</li> <li>správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele</li> <li>získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování</li> <li>orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává</li> <li>zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití</li> <li>používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále</li> </ul>	<p><b>6. Multimédia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>základní pojmy a principy z oblasti multimédií:</li> <li>multimediální formáty souborů</li> <li>přehrávání zvukových a video souborů</li> <li>pojem kodek</li> <li>nekomprimované a komprimované formáty (MP3, WMA)</li> <li>zápis („vypálení“) na CD/DVD disk</li> </ul>	2	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Základní pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT) - Programové vybavení (software) a příklady běžných aplikačních programů a operačních systémů.</i></p>	<p>(2. ročník): 18. Obrazové senzory, (2. ročník): 20. Elektroakustika</p>	

<p>pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod)</li> <li>• má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací</li> <li>• vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů</li> <li>• vytváří jednoduché multimediální dokumenty/tedy dokumenty v nichž je spojená textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML, dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací, atp.)</li> <li>• zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje</li> </ul>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware</li> </ul>	<p><b>7. Textový editor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– prostředí textového editoru, nastavení zobrazení dokumentu</li> <li>– formátování (vzhled) textu, změna stylu, gramatická,</li> </ul>	<p>10</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Využití vestavěných</i></p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejími prostředky</li> <li>• komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření</li> <li>• volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání</li> <li>• správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele</li> <li>• získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování</li> <li>• orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává</li> <li>• uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému</li> <li>• zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití</li> <li>• používá běžné základní a</li> </ul>	<p>typografická a estetická pravidla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– struktura textu</li> <li>– přiřazení stylu, hierarchie nadpisů, pozadí, záhlaví a zápatí</li> <li>– vkládání dalších objektů do textu a jejich vlastnosti, tabulky, obrázky ze souboru i pomocí schránky, používání rámců</li> <li>– editace tabulky a nastavení jejího formátu, použití jednoduchých funkcí</li> <li>– použití editoru rovnic</li> <li>– vytváření a editace hypertextových odkazů na jiný dokument nebo webovou stránku</li> <li>– export a import dat, TXT, DOC, RTF, PDF formát</li> <li>– používání pomocných funkcí a nástrojů textového editoru (hledání a záměnu znaků automatickou kontrolu pravopisu, automatické opravy, slovník synonym, sledování změn, automatické vytvoření obsahu dokumentu)</li> <li>– formuláře, hromadná korespondence</li> </ul>		<p><i>možností textového editoru pro zlepšení efektivity práce, například programovou nápovědu. - Tvorba a úprava textových dokumentů malého rozsahu a jejich sdílení a poskytování. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. - Příprava dokumentů pro hromadnou korespondenci. - Přizpůsobení nastavení stránky dokumentu a prověření správnost pravopisu před závěrečným tiskem dokumentu.</i></p>		
--	--	--	--	--	--

<p>aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací</li> <li>• vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů</li> <li>• vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra)</li> </ul>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware</li> <li>• chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejími prostředky</li> <li>• komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření</li> </ul>	<p><b>8. Tabulkový procesor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– principy funkce a oblasti využívání tabulkových procesorů, struktura tabulky</li> <li>– editace a plnění buněk</li> <li>– formátování vzhledu tabulky, slučování buněk, práce s řádky a sloupci</li> <li>– změna formátu v buňce (obecný formát, měna, datum, procenta, desetinná místa atd.)</li> <li>– formátování celkového vzhledu tabulky s využitím</li> </ul>	<p>10</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Tabulkový procesor - Práce s tabulkami a jejich ukládání v souborech různých typů. - Využití vestavěných možností tabulkového procesoru pro zlepšení efektivity práce, například programové nápovědy. - Zadávání data do buněk a použití užitečných návyků pro vytváření tabulek. Výběr, řazení a kopírování, přesouvání a mazání dat. -</i></p>	<p>10</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání</li> <li>• správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele</li> <li>• získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování</li> <li>• orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává</li> <li>• uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému</li> <li>• zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití</li> <li>• používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)</li> <li>• má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace,</li> </ul>	<p>pokročilých voleb automatického formátu a stylů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– použití podmínek podmíněného formátování</li> <li>– základní vzorce a funkce (součet, průměr, maximum, minimum, atd.)</li> <li>– složitější a vnořené funkce</li> <li>– relativní a absolutní adresace, adresace buněk jiného listu a sešitu</li> <li>– tvorba a editace grafů, výběr vhodného typu grafu, úpravy jednotlivých oblastí grafu</li> <li>– pojmy záznam a pole</li> <li>– filtrování a řazení dat</li> <li>– formuláře, souhrny, kontingenční tabulky</li> <li>– zadání ověření rozsahu dat při jejich zadávání a výběr pouze připravených možností z vytvořeného seznamu</li> <li>– zamknutí buněk a celého sešitu</li> <li>– export a import dat</li> <li>– načtení (importovat) tabulky nebo seznamu z jiného formátu (CSV, DBF, PDF)</li> </ul>		<p><i>Úprava řádků a sloupců v tabulce. Kopírování, přesouvání, odstraňování a vhodné přejmenování listů s tabulkami. - Vytváření matematických a logických vzorců využívajících standardní funkce tabulkového procesoru. Použití užitečných návyků pro vytváření vzorců a rozpoznávání chyb ve vzorcích. - Formátování čísla a textového obsahu tabulek. - Výběr, vytvářená a formátování grafů pro přehlednější zobrazení informací. - Přizpůsobení nastavení listu s tabulkou a prověření a oprava obsahu listu před závěrečným tiskem.</i></p>	
---	--	--	--	--

<p>zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů</li> <li>• ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk)</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--

2. ročník, 1 h týdně, povinný 30 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware</li> <li>• chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejich prostředky</li> <li>• komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření</li> <li>• volí vhodné informační zdroje k vyhledávání</li> </ul>	<p><b>9. Prezentace - principy a využití</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– příprava podkladů pro prezentaci</li> <li>– nástroje pro tvorbu prezentace, vytvoření a nastavení prezentace, zásady zpracování počítačové prezentace, použití vhodné šablony</li> <li>– možnosti prezentování informací pomocí počítačových technologií (PDF formát, webové stránky statické nebo animované,</li> </ul>	6	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. - Využití vestavěných možností aplikací pro prezentace pro zlepšení efektivitu práce, například programová nápověda. - Odlišná zobrazení prezentace, volba různých rozvržení snímků a jejich vzhledu. - Vkládání, úprava a formátování textu v</i></p>	<p>(2. ročník): 20. Elektroakustika, (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, (2. ročník): 18. Obrazové senzory, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos</p>	

<p>požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování</li> <li>• orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává</li> <li>• uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému</li> <li>• správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele</li> <li>• vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací, atp.)</li> <li>• zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje</li> <li>• používá běžné základní a</li> </ul>	<p>„prezentační“ program) a znát základní technické vybavení (projektory, interaktivní tabule, laserová ukazovátka)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dodržovat zásady zpracování počítačové prezentace (kontrastní barvy, velká písmena, stručné texty, využívání obrázků, grafů a schémat, používat titulní stránku a stránku s údaji o autorovi)</li> <li>– rozmístění a způsob zobrazení jednotlivých objektů, formát (vzhled) snímku i celé prezentace, nastavení animací a přechodu snímků</li> <li>– vytvořit a předvést vlastní prezentaci na zvolené téma</li> <li>– exportovat vytvořenou prezentaci do formátu XHTML.</li> </ul>	<p><i>prezentacích, užitečné návyky pro pojmenovávání snímků. - Výběr, vytváření a formátování grafů pro přehlednější zobrazení informací. - Vkládání a úprava obrázků, klipartů, symbolů a kreslených objektů. - Použití animace a přechodových efektů v prezentacích a ověřování správnosti obsahu prezentace před závěrečným tiskem nebo vlastní prezentací.</i></p>		
---	--	---	--	--

<p>aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití</li> <li>• rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.)</li> <li>• má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací</li> <li>• vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů</li> </ul>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware</li> <li>• chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejími prostředky</li> <li>• komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a</li> </ul>	<p><b>10. Tvorba webové stránky v editoru webových stránek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– aplikace Microsoft FrontPage</li> <li>– založení sady webových souborů</li> <li>– použití šablon a stylů</li> <li>– práce s textem</li> <li>– práce s obrázky</li> <li>– tabulky a rozložení stránky pomocí neohraničené tabulky</li> <li>– použití rámu (frame)</li> </ul>	6	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Základní pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT) - Programové vybavení (software) a příklady běžných aplikačních programů a operačních systémů.</i></p>		



<p>následné otevření</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání</li> <li>• získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování</li> <li>• orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává</li> <li>• uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému</li> <li>• správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele</li> <li>• vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací, atp.)</li> <li>• zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– použití formulářů</li> <li>– záložky a hypertextové odkazy v rámci stránky a na jiné stránky</li> <li>– obrázkové mapy</li> <li>– efekty dynamického HTML</li> <li>– webové součásti</li> <li>– publikování na webový server</li> </ul>				
---	--	--	--	--	--

<p>s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)</li> <li>• zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití</li> <li>• rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.)</li> <li>• má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládní různých aplikací</li> <li>• vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů</li> </ul>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware</li> <li>• chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejich prostředky</li> </ul>	<p><b>11. Struktura webu, XHTML, programování v HTML</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– princip značkovacího jazyka, struktura XHTML</li> <li>– struktura webu (website) a konvence i omezení pro jména souborů (index.htm[1], diakritika velká/malá písmena)</li> </ul>	6	<p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Základní pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT) - Programové vybavení (software) a příklady běžných aplikačních programů a operačních systémů.</i></p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření</li> <li>• volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání</li> <li>• získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování</li> <li>• orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává</li> <li>• uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému</li> <li>• správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele</li> <li>• vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací, atp.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– základní struktura HTML dokumentu (části HEAD a BODY) a princip značkovacího jazyka</li> <li>– základní příkazy a parametry HTML: nadpisy, formát odstavce a textu, seznamy, obrázky (ve správné velikosti a ve správném formátu), vytvoření hypertextového odkazu a obrázkové mapy, tabulky, formuláře, rámy (frame)</li> <li>– rozložení stránky pomocí neohraničené tabulky</li> <li>– kaskádové styly (CSS), dokument a jeho vazba na externí (CSS) soubor s definicí vzhledu stránek</li> <li>– základní definice a parametry CSS, vybrat parametry základních definic CSS pro vlastnosti textu, obrázků, umístění, formátování chování objektů na stránce, použití tříd (class) ve vazbě vlastností CSS stylů na umístění (oblast) elementu</li> <li>– nahrát vytvořený web na server internetu pomocí FTP</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje</li> <li>• používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)</li> <li>• zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití</li> <li>• rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.)</li> <li>• má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogii ve funkcích a ve způsobu ovládní různých aplikací</li> <li>• vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů</li> </ul>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware</li> <li>• správně interpretuje získané</li> </ul>	<p><b>12. Algoritmizace úlohy, základy programování</b>  – algoritmus a jeho vlastnosti (hromadnost, podmíněnost, opakovatelnost, konečnost)  – způsoby zápisu algoritmu,</p>	6	<p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Základní pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT) - Programové vybavení (software) a příklady běžných</i></p>		

<p>informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací</li> <li>• vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů</li> <li>• ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce)</li> <li>• pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti</li> </ul>	<p>vývojové diagramy, prvky vývojových diagramů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tvorba algoritmů různých úloh</li> <li>– vznik počítačového programu (zápis programu, ladění, podpora)</li> <li>– proměnné, konstanty a jejich základní typy (znak, řetězec, číslo reálné a celé, logická hodnota, datum, čas, pole)</li> <li>– základní příkazy programování (příkaz, podmíněný příkaz, cyklus s podmínkami, cyklus s pevným počtem opakování, složený příkaz, skok)</li> <li>– procedury a funkce (definice, parametry, vyvolání)</li> <li>– práce (čtení a ukládání) s buňkami v aplikaci Excel</li> <li>– tvorba (programování) maker ve Word, Excel, Access - Visual Basic</li> <li>– spouštění maker ve Word, Excel, Access</li> </ul>		<p><i>aplikačních programů a operačních systémů.</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware</li> <li>• správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele</li> <li>• používá běžné základní a aplikační programové</li> </ul>	<p><b>13. Relační databáze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní pojmy a principy z oblasti relačních databází, struktura databáze, oblasti použití relačních databází – pojmy databáze, tabulka, pole a jeho vlastnosti, primární index, propojení tabulek</li> <li>– zásadní význam databázových aplikací pro firemní sféru (evidence, účetnictví, mzdy, sklady, řízení</li> </ul>	6	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Použití databází - Databáze, struktura databáze a práce s ní. - Vytvoření jednoduché databáze a prohlížení obsahu databáze v různých režimech zobrazení. - Vytvoření tabulky, definování a úprava pole tabulky a jejich vlastnosti, zadávání a změna data v tabulce. - Řazení a filtrování</i></p>	6	

<p>vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• má vytvořeny předpoklady učít se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací</li> <li>• vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů</li> <li>• ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce)</li> <li>• ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk)</li> </ul>	<p>výroby ...) a jejich propojení v informačním systému podniku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– princip fungování databáze typu klient-server, princip transakčního zpracování, princip SQL</li> <li>– vkládání a editace dat, import a export dat – pohybovat se po tabulce, přidat záznam, změnit ho a odstranit, importovat data do databáze a exportovat data z databáze do tabulky nebo textu</li> <li>– používání relačních databází: formuláře, sestavy, dotazy a filtry v databázi MS Access</li> <li>– tvorba kritérií výběru s využitím logických operátorů A, NEBO, NE</li> <li>– vypracování vlastní databáze (datová tabulka, formuláře dotazu a sestavy, souhrny, vyhledávací pole). Vypracování formuláře a sestavy</li> </ul>		<p><i>dat tabulky a formuláře, vytváření, úprava a spouštění databázových dotazů za účelem získání požadovaných informací z databáze. - Formulář a vytváření formuláře pro zadávání, úpravy a odstraňování záznamů a dat v záznamech. - Vytváření běžných sestav a úprava výstupu pro další distribuci.</i></p>		
--	--	--	---	--	--

## Část B. Odborné vzdělávání

### 5.9 Elektrotechnický základ

Obsahový okruh elektrotechnický základ navazuje na znalosti z fyziky, které prohlubuje především v oblasti elektrostatiky, stejnosměrného proudu, elektromagnetismu a střídavého proudu. Žák bude schopen uchopit jevy a principy v oblasti elektrotechniky pomocí matematických vztahů a početně řešit elektrotechnické problémy.

Žáci se také naučí pracovat s normami, způsoby a prostředky tvorby technické dokumentace.

## 5.9.1 Základy elektrotechniky

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

### Učební osnova předmětu Základy elektrotechniky

#### 5.9.1.1 Pojetí vyučovacího předmětu

##### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílem předmětu je naučit žáky samostatně řešit jednoduché problémy elektrotechnické praxe na základě teoretické přípravy a připravit je důkladně k tomu, aby ve vyšších ročnících správně chápali učivo ostatních elektrotechnických předmětů.

##### b) charakteristika učiva

Předmět poskytuje elementární znalosti odborného charakteru a tvoří základ odborného vzdělávání v oboru. Vytváří u žáků fyzikálně správné a jasné představy o základních zákonech a vztazích v elektrotechnice. Navazuje na vědomosti, které žáci získali ve fyzice a matematice.

Těžiště předmětu spočívá ve zvládnutí fyzikálních principů a základních zákonů v oblasti stejnosměrného proudu, elektrostatiky, elektromagnetismu a střídavého proudu.

Vyučující při výkladu používá výhradně zákonných měrových jednotek soustavy SI a pro kreslení schémat platných normalizovaných schématických značek.

##### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Základy elektrotechniky usilují o formování těchto pozitivních citů, postojů, hodnot a preferencí:

- orientovat se v základních zákonech a vztazích v elektrotechnice
- získat důvěru ve vlastní schopnosti
- najít vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti
- posílit vlastnosti jako přesnost, houževnatost, důslednost, komunikativnost
- získat pozitivní postoj k elektrotechnickému vzdělávání
- najít motivaci k celoživotnímu vzdělávání
- číst s porozuměním elektrotechnické texty a vyhodnotit získané informace
- používat pomůcek, odborné literatury, kalkulatoru a internetu



#### d) strategie výuky

K realizaci vzdělávacích cílů vyučující využívá především aktivizující metody a formy výuky, např. diskuse, rozhovory o aktuálních tématech, řešení problémových situací. Vyučující využívá strategie, které rozvíjejí klíčové kompetence žáků, např. skupinovou práci nebo řešení modelových situací. K vyhledávání informací žáci používají internet. Při výuce v multimediální učebně je využívána interaktivní tabule, vizualizér a počítače.

#### e) způsob hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení vyučující klade důraz na pochopení učiva, jeho osvojení a schopnost ho interpretovat vlastními slovy. Při hodnocení vyučující přihlíží ke schopnosti žáka aplikovat osvojené vědomosti a znalosti samostatně a tvořivě v praxi. Vyučující zohledňuje aktivitu žáků při vyučování, dovednost argumentovat a diskutovat. Žáci jsou hodnoceni ústní a písemnou formou. Vyučující klade v tomto procesu důraz na sebehodnocení žáků.

#### f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Výuka předmětu učí žáky vhodnému a přesnému vyjadřování, přehlednému písemnému zápisu, logickému úsudku, prosazování vlastních názorů, získávání informací z internetu.

#### g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### 5.9.1.2 Realizace průřezových témat

#### Občan v demokratické společnosti

Toto průřezové téma vyučující realizuje při výuce vytvářením demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog. Vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky.

#### Člověk a životní prostředí

Při výuce vyučující upozorní na vlivy ohrožující životní prostředí, přírodu a lidskou společnost. Pozitivní vztah k životnímu prostředí posiluje vytvářením příjemného prostředí během výuky.

#### Informační a komunikační technologie

Průřezové téma Informační a komunikační technologie je realizováno v předmětu tak, aby žáci dokázali využívat prostředky informačních a komunikačních technologií k vyhledávání informací na internetu a jiných nosičích informací.

### 5.9.1.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

#### KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací
- využívat vhodné prostředky online a offline komunikace
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

#### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu

#### KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKÁNÍ

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu
- uznávat rozdíly mezi hodnotovými systémy různých náboženských nebo etnických skupin a potřebu vzájemné kritické tolerance v multikulturním soužití
- zajímat se o politické a společenské dění u nás i ve světě a být schopni kriticky přistupovat k realitě, vytvářet si vlastní argumenty podložený názor
- chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací

#### MATEMATICKÁ A FINANČNÍ GRAMOTNOST

- aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání
- rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje
- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu)

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.9.1.4 Přehled realizovaných odborných kompetencí

##### VYTVÁŘET TECHNICKOU DOKUMENTACI, UPLATŇOVAT ZÁSADY NORMALIZACE, ŘÍDIT SE PLATNÝMI TECHNICKÝMI NORMAMI A GRAFICKY KOMUNIKOVAT,

- vytvářet různé druhy elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování
- vytvářet elektrotechnická a elektronická schémata pomocí produktů grafické komunikace v elektrotechnice
- pohotově využívali normy, jejich inovace a další zdroje informací při řešení elektrotechnických a elektronických úkolů

##### PROVÁDĚT ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ A VYHODNOCOVAT NAMĚŘENÉ VÝSLEDKY,

- zvolit nejvhodnější metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních a přístrojích
- využívat speciální měřicí přístroje k měření parametrů a charakteristik elektrických prvků a zařízení
- analyzovat a vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy
- plánovat kontroly, prohlídky a revize elektrotechnických a elektronických zařízení, navrhnout jejich způsob a řídit odstraňování případných závad
- využívat naměřené hodnoty pro kontrolu a diagnostiku zařízení, odstraňovat jejich závady, uvádět do provozu, seřizovat a provozně nastavit

##### PROVÁDĚT DIAGNOSTICKÉ, MONTÁŽNÍ, OPRAVÁRENSKÉ A ÚDRŽBÁŘSKÉ PRÁCE NA ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍCH A PŘÍSTROJÍCH,

- navrhovat a realizovat odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení včetně vhodné volby součástek
- zhotovovat mechanické dílce elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků
- demontovat, opravovat a zpětně montovat mechanismy nebo části elektrických zařízení, elektromechanických přístrojů a dalších technických zařízení
- opravovat elektrické přístroje, elektrické stroje a elektronická zařízení na základě diagnostikovaných hodnot
- osvojit si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy

##### PROVÁDĚT ELEKTROINSTALAČNÍ PRÁCE, NAVRHOVAT, ZAPOJOVAT A SESTAVOVAT ELEKTRICKÉ A ELEKTRONICKÉ OBVODY,

- sestavovat a zapojovat funkční celky složené z elektrických a elektronických obvodů
- sestavovat analogové a digitální elektronické obvody

- navrhovat elektrické a elektronické obvody s využitím výpočetní techniky
- kontrolovat správné zapojení vodičů, elektrických rozvodů, zásuvek apod.
- oživit elektrické a elektronické obvody
- získávat údaje z katalogů vodičů a kabelů, elektronických součástek, elektrických přístrojů a strojů a využívali je

#### JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE,

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- efektivně hospodařit s finančními prostředky
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

#### USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB,

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovat stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana)

#### DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI,

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- znát systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám poskytnout

#### 5.9.1.5 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

##### Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	4	136
2. ročník	0	0
Celkem	4	136

#### ROZPIS UČIVA

1. ročník, 4 h týdně, povinný 136 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje základní elektrotechnické pojmy</li> <li>• definuje veličiny a jejich jednotky</li> <li>• převádí fyzikální jednotky</li> <li>• objasní mezinárodní měrovou soustavu</li> <li>• objasní pojmy základní, odvození jednotky, předpoklady SI</li> <li>• definuje elektrické stavy těles</li> <li>• vysvětlí základní zákony elektronové teorie</li> <li>• pojmenuje typy látek podle elektrické vodivosti</li> <li>• vysvětlí vlastnosti jednotlivých typů látek podle elektrické vodivosti</li> <li>• definuje elektrické veličiny</li> <li>• objasní význam veličin elektrický potenciál, elektrické napětí, elektrický proud</li> <li>• vymezí druhy zdrojů elektrické energie</li> <li>• charakterizuje jednotlivé typy zdrojů elektrické energie</li> <li>• vysvětlí pojem elektrické pole</li> <li>• objasní veličiny charakterizující elektrické pole</li> <li>• definuje základní rozdělení materiálů v elektrotechnice</li> <li>• charakterizuje jednotlivé</li> </ul>	<p><b>1. Základní pojmy z elektrotechniky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednotky a jejich rozměry, mezinárodní měrová soustava</li> <li>- elektrický stav těles, elektronová teorie</li> <li>- rozdělení látek podle elektrické vodivosti</li> <li>- elektrický potenciál, elektrické napětí, elektrický proud</li> <li>- zdroje elektrické energie</li> <li>- elektrické pole</li> <li>- základní rozdělení materiálů v elektrotechnice</li> </ul>	15	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>(1. ročník): 2. Základní vlastnosti materiálů, (1. ročník): 5. Vodivé materiály, (1. ročník): 6. Nevodivé materiály, (1. ročník): 1. Pasivní obvodové součástky, (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, (1. ročník): 1. Úvod do předmětu, přesnost měření</p>	<p>MaT (1. ročník): 5. Vodivé materiály, MaT (1. ročník): 6. Nevodivé materiály, EN (1. ročník): 1. Pasivní obvodové součástky, EN (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, EN (1. ročník): 3. Elektronické obvody, EN (1. ročník): 4. Zdroje elektrického proudu a napětí, EN (1. ročník): 5. Zesilovače, EN (2. ročník): 9. Diody, EN (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor, EN (2. ročník): 11. Unipolární tranzistor, EN (2. ročník): 12. Vícevrstvé polovodičové součástky, EN (2. ročník): 13. Pasivní elektronické obvody, EN (2. ročník): 14. Zesilovače II., EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, EN (2. ročník): 16. Impulsové obvody, ELM (1. ročník): 1. Úvod do předmětu, přesnost měření,</p>

druhy materiálů v elektrotechnice					ELM (1. ročník): 2. Analogové měřicí přístroje, ELM (1. ročník): 3. Způsoby a metody měření elektrických veličin, ELM (1. ročník): 4. Analogové elektronické měřicí přístroje, ELM (1. ročník): 5. Praktická laboratorní měření 1, ELM (2. ročník): 6. Osciloskopy, ELM (2. ročník): 7. Měřicí generátory, ELM (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje, ELM (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy, ELM (2. ročník): 10. Měření neelektrických veličin, ELM (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• načrtne schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků</li> <li>• analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu</li> <li>• aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů</li> <li>• používá základní veličiny obvodů stejnosměrného proudu</li> </ul>	<p><b>2. Stejnosměrný proud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy a veličiny</li> <li>- základní obvodové prvky</li> <li>- rezistivita, závislost elektrického odporu na teplotě</li> <li>- Ohmův zákon</li> <li>- Kirchhoffovy zákony</li> <li>- spojování rezistorů</li> <li>- transfigurace</li> <li>- zdroje stejnosměrného napětí a proudu</li> <li>- práce a výkon elektrického proudu, účinnost</li> </ul>	35	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a</i></p>	<p>(1. ročník): 10. Konstrukční součástky v elektrotechnice, (1. ročník): 9. Elektrolyty, (1. ročník): 12. Jednoduché montážní práce, (1. ročník): 1. Pasivní obvodové součástky, (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, (1. ročník): 4. Zdroje elektrického proudu a</p>	<p>M (1. ročník): Funkce, TD (1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení, TD (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat, TD (1. ročník): 8. Aktivní a pasivní součástky v elektrotechnice, TD (1. ročník): 9. Spojovací součástky v</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojmenuje základní obvodové prvky obvodů stejnosměrných proudů s rezistory</li> <li>• používá pravidla pro spojování rezistorů</li> <li>• definuje veličinu rezistivity</li> <li>• objasní závislost elektrického odporu na teplotě</li> <li>• používá Ohmův zákon</li> <li>• definuje Kirchhoffovy zákony</li> <li>• použije metodu transfigurace pro řešení obvodu</li> <li>• vymezí pojmy stejnosměrného zdroje napětí a proudu</li> <li>• převede napěťový zdroj na proudový a naopak</li> <li>• vypočítá práci a výkon elektrického proudu na odporové zátěži</li> <li>• vyčíslí úbytek napětí na vedení</li> <li>• řeší jednoduché elektrické obvody</li> <li>• řeší obvody metodou smyčkových proudů</li> <li>• řeší obvody metodou uzlových napětí</li> <li>• řeší elektrické obvody s využitím věty o náhradních zdrojích, Théveninovy a Nortonovy poučky, ekvivalence zdrojů</li> <li>• vysvětlí princip vedení stejnosměrného proudu v kovech</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- úbytek napětí na vedení</li> <li>- řešení jednoduchých elektrických obvodů</li> <li>- řešení obvodů metodou smyčkových proudů</li> <li>- řešení obvodů metodou uzlových napětí</li> <li>- elektrický zdroj napětí a proudu, jejich spojování</li> <li>- děliče napětí, děliče proudu</li> <li>- věty o náhradních zdrojích, Théveninova a Nortonova poučka, ekvivalence zdrojů</li> </ul>		<p><i>běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b>  <i>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p>	<p>napětí,  (1. ročník): 5. Zesilovače,  (1. ročník): 1. Úvod do předmětu, přesnost měření,  (1. ročník): 2. Analogové měřicí přístroje,  (1. ročník): 3. Způsoby a metody měření elektrických veličin,  (1. ročník): 5. Praktická laboratorní měření 1,  (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat,  (1. ročník): 11. Technická zpráva,  (1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení,  (1. ročník): 3. Elektronické obvody,  (1. ročník): 8. Aktivní a pasivní součástky v elektrotechnice,  (2. ročník): 9. Diody,  (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor,  (2. ročník): 11. Unipolární tranzistor,  (2. ročník): 12. Vícevrstvé polovodičové součástky,  (2. ročník): 14. Zesilovače II.,  (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory</p> <p>elektrotechnice,  TD (1. ročník): 10. Konstrukční součástky v elektrotechnice,  MaT (1. ročník): 5. Vodivé materiály,  MaT (1. ročník): 6. Nevodivé materiály,  EN (1. ročník): 1. Pasivní obvodové součástky,  EN (1. ročník): 2. Polovodičové součástky,  EN (1. ročník): 3. Elektronické obvody,  EN (1. ročník): 4. Zdroje elektrického proudu a napětí,  EN (2. ročník): 9. Diody,  EN (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor,  EN (2. ročník): 11. Unipolární tranzistor,  EN (2. ročník): 12. Vícevrstvé polovodičové součástky,  EN (2. ročník): 13. Pasivní elektronické obvody,  ELM (1. ročník): 1. Úvod do předmětu, přesnost měření,  ELM (1. ročník): 2. Analogové měřicí přístroje,  ELM (1. ročník): 3. Způsoby a metody měření elektrických veličin,  ELM (1. ročník): 4. Analogové elektronické měřicí přístroje,</p>
--	--	--	---	--

					ELM (1. ročník): 5. Praktická laboratorní měření 1, ELM (2. ročník): 6. Osciloskopy, ELM (2. ročník): 7. Měřicí generátory, ELM (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje, ELM (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy, ELM (2. ročník): 10. Měření neelektrických veličin, ELM (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí princip elektrolýzy</li> <li>použije elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů</li> <li>vysvětlí vedení elektrického proudu v kapalinách</li> <li>aplikuje Faradayovy zákony</li> <li>vysvětlí možnosti využití elektrolýzy</li> <li>objasní Coulombův zákon</li> </ul>	<p><b>3. Základy elektrochemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy</li> <li>- elektrolýza a její využití v praxi, Faradayovy zákony</li> <li>- elektrochemické zdroje elektrického proudu</li> </ul>	7	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p>	<p>(1. ročník): 9. Elektrolyty, (1. ročník): 10. Povrchová úprava kovů, (1. ročník): 4. Zdroje elektrického proudu a napětí, (1. ročník): 1. Úvod do předmětu, přesnost měření</p>	<p>M (1. ročník): Funkce, ZE (1. ročník): 4. Elektrostatické pole, MaT (1. ročník): 2. Základní vlastnosti materiálů, MaT (1. ročník): 9. Elektrolyty</p>



			<p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• použije vlastností izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu</li> <li>• vypočte kapacitu různých typů kondenzátorů</li> <li>• řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným i střídavým zdrojem napětí</li> <li>• načrtne schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků</li> <li>• vymezí pojmy elektrický potenciál a napětí</li> </ul>	<p><b>4. Elektrostatické pole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik a veličiny elektrostatického pole, vlastnosti, znázornění</li> <li>- Coulombův zákon</li> <li>- elektrická indukce, elektrický potenciál, elektrické napětí</li> <li>- vlastnosti elektrostatického pole, elektrická pevnost dielektrika</li> <li>- kondenzátory, kapacita kondenzátoru, spojování kondenzátorů, složená dielektrika</li> <li>- silové působení elektrostatických polí</li> </ul>	12	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační,</li> </ul>	<p>(1. ročník): 2. Základní vlastnosti materiálů, (1. ročník): 1. Úvod do předmětu, přesnost měření, (1. ročník): 2. Analogové měřicí přístroje, (1. ročník): 3. Způsoby a metody měření elektrických veličin, (1. ročník): 5. Praktická laboratorní měření 1, (1. ročník): 3. Základy elektrochemie, (2. ročník): 11. Unipolární tranzistor</p>
				<p>M (1. ročník): Funkce, ELM (1. ročník): 1. Úvod do předmětu, přesnost měření, ELM (1. ročník): 2. Analogové měřicí přístroje, ELM (1. ročník): 3. Způsoby a metody měření elektrických veličin, ELM (1. ročník): 4. Analogové elektronické měřicí přístroje, ELM (1. ročník): 5. Praktická laboratorní měření 1</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí působení elektrického pole na vodič a na dielektrikum</li> <li>• definuje kapacitu kondenzátoru</li> <li>• vypočte kapacitu kondenzátoru</li> <li>• objasní pojem elektrická penvost dielektrika</li> <li>• objasní zákonitosti pohybu elektrického náboje v elektrickém poli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- energie elektrostatického pole</li> <li>- Gausova věta</li> <li>- elektrická pevnost izolantů</li> <li>- piezoelektrický jev</li> </ul>		<p><i>technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• změří magnetizační charakteristiku feromagnetické látky</li> <li>• řeší magnetické obvody</li> <li>• vymezí pojem trvalý magnet</li> <li>• definuje magnetické vlastnosti látek</li> <li>• popíše magnetické pole magnetu</li> </ul>	<p><b>5. Magnetické pole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik a zobrazení magnetického pole</li> <li>- veličiny a vlastnosti magnetického pole, Hopkinsonův zákon</li> <li>- magnetické vlastnosti látek</li> <li>- magnetizační křivka, hysterézní smyčka</li> <li>- magnetické pole vodiče</li> </ul>	18	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a</i></p>	<p>(1. ročník): 2. Základní vlastnosti materiálů, (1. ročník): 3. Technické železo, (1. ročník): 7. Magnetické materiály, (1. ročník): 2. Analogové měřicí přístroje, (1. ročník): 3. Způsoby a metody měření</p>	<p>M (1. ročník): Funkce, ZE (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce, MaT (1. ročník): 7. Magnetické materiály, SE (1. ročník): 6. Transformátory, SE (1. ročník): 7. Asynchronní stroje,</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše magnetické pole přímého vodiče</li> <li>• popíše magnetické pole válcové cívky</li> <li>• vysvětlí pojem intenzita magnetického pole</li> <li>• vysvětlí pojem magnetická indukce</li> <li>• vysvětlí pojem magnetický indukční tok</li> <li>• objasní Hopkinsonův zákon</li> <li>• objasní důsledky pohybu osamocené vodiče v magnetickém poli</li> <li>• vysvětlí vzájemné působení dvou vodičů</li> <li>• objasní dynamické účinky elektrického proudu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- magnetické pole cívky</li> <li>- výpočet magnetických polí</li> <li>- magnetické obvody</li> <li>- řešení magnetických obvodů</li> <li>- silové účinky magnetického pole</li> <li>- energie magnetického pole</li> </ul>		<p><i>kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b>  - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p>	elektrických veličin, (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce	SE (1. ročník): 8. Synchronní stroje, SE (1. ročník): 9. Stejnoseměrné stroje, SE (1. ročník): 10. Speciální elektrické stroje, ELM (1. ročník): 1. Úvod do předmětu, přesnost měření, ELM (1. ročník): 2. Analogové měřicí přístroje, ELM (1. ročník): 3. Způsoby a metody měření elektrických veličin, ELM (1. ročník): 4. Analogové elektronické měřicí přístroje, ELM (1. ročník): 5. Praktická laboratorní měření 1
Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>• změří indukčnost a jakost cívky</li> <li>• definuje základní pojmy</li> </ul>	<b>6. Elektromagnetická indukce</b> - indukční zákon, Lencův zákon, pravidlo pravé ruky	13	<b>Informační a komunikační technologie</b> <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich</i>	(1. ročník): 3. Technické železo, (1. ročník): 4. Zdroje elektrického proudu a	M (1. ročník): Funkce, ZE (1. ročník): 5. Magnetické pole, MaT (1. ročník): 7.

<p>elektromagnetické indukce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní pojem vlastní indukčnost</li> <li>• objasní pojem vzájemná indukčnost</li> <li>• popíše význam činitele vazby</li> <li>• charakterizuje energii magnetického pole</li> <li>• vysvětlí principy spojování cívek bez vzájemné vazby</li> <li>• charakterizuje silové účinky magnetického pole</li> <li>• vysvětlí příčiny ztrát ve feromagnetických materiálech</li> <li>• vysvětlí principy spojování cívek se vzájemnou vazbou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vlastní a vzájemná indukčnost</li> <li>- cívků, činitel vazby</li> <li>- spojování cívek</li> <li>- silové účinky magnetického pole</li> <li>- ztráty ve feromagnetických materiálech</li> <li>- vířivé proudy</li> <li>- ztráty v železe</li> </ul>		<p><i>ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>napětí, (1. ročník): 2. Analogové měřicí přístroje, (1. ročník): 3. Způsoby a metody měření elektrických veličin, (1. ročník): 5. Magnetické pole, (1. ročník): 6. Transformátory, (1. ročník): 7. Asynchronní stroje, (1. ročník): 8. Synchronní stroje</p>	<p>Magnetické materiály, SE (1. ročník): 6. Transformátory, SE (1. ročník): 7. Asynchronní stroje, SE (1. ročník): 8. Synchronní stroje, SE (1. ročník): 9. Stejnoseměrné stroje, SE (1. ročník): 10. Speciální elektrické stroje, ELM (1. ročník): 1. Úvod do předmětu, přesnost měření, ELM (1. ročník): 2. Analogové měřicí přístroje, ELM (1. ročník): 3. Způsoby a metody měření elektrických veličin, ELM (1. ročník): 4. Analogové elektronické měřicí přístroje, ELM (1. ročník): 5. Praktická laboratorní měření 1</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• načrtne schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků</li> <li>• objasní základní pojmy střídavých obvodů</li> <li>• vysvětlí princip vzniku střídavého proudu</li> <li>• popíše časový průběh sinusových veličin</li> <li>• vysvětlí pojmy efektivní a střední hodnota střídavého sinusového proudu</li> </ul>	<p><b>7. Střídavý proud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy, časový průběh střídavých veličin</li> <li>- vznik sinusového napětí a proudu</li> <li>- efektivní a střední hodnota střídavých veličin, fázory</li> <li>- jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C</li> <li>- složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C</li> <li>- výkon střídavého proudu: činný, zdánlivý, jalový, účinník</li> </ul>	<p>27</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a</i></p>	<p>(1. ročník): 10. Konstrukční součástky v elektrotechnice, (1. ročník): 9. Elektrolyty, (1. ročník): 12. Jednoduché montážní práce, (1. ročník): 3. Technické železo, (1. ročník): 1. Pasivní obvodové součástky, (1. ročník): 2. Polovodičové součástky,</p>	<p>M (1. ročník): Funkce, M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie, M (1. ročník): Komplexní čísla, TD (1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení, TD (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat,</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje základní obvody se střídavým proudem</li> <li>• popíše chování ideálního rezistoru v obvodu střídavého proudu</li> <li>• popíše chování ideální cívky v obvodu střídavého proudu</li> <li>• popíše chování ideálního kondenzátoru v obvodu střídavého proudu</li> <li>• popíše vzájemnou indukčnost v obvodu střídavého proudu</li> <li>• řeší sériové spojení rezistoru a cívky</li> <li>• řeší sériové spojení rezistoru a kondenzátoru</li> <li>• řeší sériové spojení cívky a kondenzátoru</li> <li>• řeší sériové spojení rezistoru, cívky a kondenzátoru</li> <li>• řeší paralelní spojení rezistoru a cívky</li> <li>• řeší paralelní spojení rezistoru a kondenzátoru</li> <li>• řeší paralelní spojení cívky a kondenzátoru</li> <li>• řeší paralelní spojení rezistoru, cívky a kondenzátoru</li> <li>• objasní pojmy výkon střídavého proudu a účinník</li> <li>• řeší sériový rezonanční obvod</li> <li>• řeší paralelní rezonanční obvod</li> <li>• objasní pojem fázoru, vysvětlí komplexní výrazy pro impedanci a admitanci</li> </ul>	<p>- rezonance sériová a paralelní  - vyjádření fázoru komplexním číslem, komplexní výraz impedance a admitance  - symbolicko-kompexní metoda řešení obvodů</p>		<p><i>běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b>  - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p>	<p>(1. ročník): 4. Zdroje elektrického proudu a napětí,  (1. ročník): 5. Zesilovače,  (1. ročník): 6. Oscilátory,  (1. ročník): 2. Analogové měřicí přístroje,  (1. ročník): 3. Způsoby a metody měření elektrických veličin,  (1. ročník): 5. Praktická laboratorní měření 1,  (1. ročník): 6. Transformátory,  (1. ročník): 7. Asynchronní stroje,  (1. ročník): 8. Synchronní stroje,  (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat,  (1. ročník): 11. Technická zpráva,  (1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení,  (1. ročník): 3. Elektronické obvody,  (1. ročník): 8. Aktivní a pasivní součástky v elektrotechnice,  (2. ročník): 9. Diody,  (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor,  (2. ročník): 11. Unipolární tranzistor,  (2. ročník): 12. Vícevrstvé polovodičové součástky,  (2. ročník): 14. Zesilovače II.,</p> <p>TD (1. ročník): 8. Aktivní a pasivní součástky v elektrotechnice,  TD (1. ročník): 9. Spojovací součástky v elektrotechnice,  TD (1. ročník): 10. Konstrukční součástky v elektrotechnice,  MaT (1. ročník): 5. Vodivé materiály,  MaT (1. ročník): 6. Nevodivé materiály,  MaT (1. ročník): 7. Magnetické materiály,  EN (1. ročník): 1. Pasivní obvodové součástky,  EN (1. ročník): 2. Polovodičové součástky,  EN (1. ročník): 3. Elektronické obvody,  EN (1. ročník): 4. Zdroje elektrického proudu a napětí,  EN (1. ročník): 5. Zesilovače,  EN (1. ročník): 6. Oscilátory,  EN (2. ročník): 9. Diody,  EN (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor,  EN (2. ročník): 11. Unipolární tranzistor,  EN (2. ročník): 12. Vícevrstvé polovodičové součástky,  EN (2. ročník): 13. Pasivní elektronické obvody,  EN (2. ročník): 14.</p>
---	---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí základní principy symbolicko-komplexní metody řešení obvodů</li> <li>• řeší frekvenčně závislé děliče napětí</li> </ul>			<p>(2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, (2. ročník): 21. Rozhlasový přenos, (2. ročník): 22. Televizní přenos</p>	<p>Zesilovače II., EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, EN (2. ročník): 16. Impulsové obvody, EN (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, EN (2. ročník): 18. Obrazové senzory, EN (2. ročník): 19. Modulace, demodulace, směšování, EN (2. ročník): 20. Elektroakustika, EN (2. ročník): 21. Rozhlasový přenos, EN (2. ročník): 22. Televizní přenos, EN (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos, EN (2. ročník): 24. Telekomunikační technika, EN (2. ročník): 25. Shrnutí učiva k maturitní zkoušce, ELM (1. ročník): 1. Úvod do předmětu, přesnost měření, ELM (1. ročník): 2. Analogové měřicí přístroje, ELM (1. ročník): 3. Způsoby a metody měření elektrických veličin, ELM (1. ročník): 4. Analogové elektronické měřicí přístroje,</p>
---	--	--	--	---

					ELM (1. ročník): 5. Praktická laboratorní měření 1, ELM (2. ročník): 6. Osciloskopy, ELM (2. ročník): 7. Měřicí generátory, ELM (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje, ELM (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy, ELM (2. ročník): 10. Měření neelektrických veličin, ELM (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• načrtne schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků</li> <li>• aplikuje princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřicí přístroje apod.)</li> <li>• vybere typ jádra pro realizaci indukčnosti podle předpokládaného kmitočtového rozsahu</li> <li>• vypočte parametry transformátoru</li> <li>• vypočítá základní parametry trojfázového generátoru</li> <li>• řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení</li> </ul>	<p><b>8. Trojfázová soustava</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy zapojení trojfázové proudové soustavy a základní druhy zapojení zatížení</li> <li>- práce a výkon trojfázové proudové soustavy</li> <li>- točivé magnetické pole</li> </ul>	9	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na</i></p>	<p>(1. ročník): 10. Konstrukční součástky v elektrotechnice, (1. ročník): 12. Jednoduché montážní práce, (1. ročník): 3. Technické železo, (1. ročník): 5. Vodivé materiály, (1. ročník): 6. Nevodivé materiály, (1. ročník): 7. Magnetické materiály, (1. ročník): 2. Analogové měřicí přístroje, (1. ročník): 3. Způsoby a metody měření elektrických veličin, (1. ročník): 6. Transformátory, (1. ročník): 7.</p>	<p>M (1. ročník): Funkce, M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie, M (1. ročník): Komplexní čísla, TD (1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení, TD (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat, ELM (1. ročník): 3. Způsoby a metody měření elektrických veličin, ELM (2. ročník): 6. Osciloskopy, ELM (2. ročník): 7. Měřicí generátory, ELM (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje,</p>

<p>zátěže</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní základní pojmy trojfázové proudové soustavy</li> <li>• načrtne časové průběhy trojfázového napětí</li> <li>• definuje základní vlastnosti trojfázové soustavy</li> <li>• uvede základní zapojení trojfázové soustavy</li> <li>• načrtne připojení trojfázových spotřebičů k síti</li> <li>• vypočte výkon a práci trojfázového proudu</li> <li>• vysvětlí pojem kompenzace účinníku</li> <li>• objasní vznik točivého magnetického pole</li> <li>• uvede oblasti využití točivého magnetického pole</li> </ul>		<p><i>Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b>  <i>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p>	<p>Asynchronní stroje, (1. ročník): 8. Synchronní stroje, (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat, (1. ročník): 11. Technická zpráva, (1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení, (1. ročník): 8. Aktivní a pasivní součástky v elektrotechnice</p>	<p>ELM (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy, ELM (2. ročník): 10. Měření neelektrických veličin, ELM (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2</p>
---	--	--	--	---



## 5.9.2 Technická dokumentace

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

### Učební osnova předmětu Technická dokumentace

#### 5.9.2.1 Pojetí vyučovacího předmětu

##### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Úkolem předmětu je rozvinout technické myšlení žáků a vytvořit předpoklady pro uvědomělé a ucelené chápání učiva ostatních odborných předmětů a také podat ucelený přehled o základech technického a elektrotechnického kreslení.

Cílové vědomosti předmětu spočívají v osvojení základních pojmů z technického kreslení, normalizace v technickém kreslení a elektrotechnice, v osvojení si zásad zobrazování na strojírenských a elektrotechnických výkresech včetně znalosti schematických značek. Žáci získávají základní poznatky o použití základních strojírenských součástí, spojovacích materiálů, označení pasivních, aktivních a konstrukčních součástí katalogu a o jejich konstrukčním zpracování v elektrotechnice. Žáci umí vyřešit jednoduché úlohy z deskriptivní geometrie, rozvinou si svoje prostorové vnímání. Umí nakreslit jednoduché řezy těles včetně metod kreslení kuželoseček a ostatních technických křivek.

Cílové dovednosti spočívají ve schopnostech žáků číst jednoduché strojnické a elektrotechnické výkresy a rozumět údajům na nich uvedených, normalizovaně označit a popsat dané součástky, umět se orientovat v katalogích a ČSN a umět v nich nalézat zadané hodnoty.

##### b) charakteristika učiva

Obsah předmětu prohlubuje, uplatňuje a dále rozvíjí vědomosti žáků ze základní školy. Navazuje na učivo matematiky a fyziky. Prvním krokem před dosažením cíle vzdělávání je zvládnutí čtení jednoduchých výrobních výkresů a orientaci v základní technické dokumentaci.

##### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Předmět usiluje o formování těchto pozitivních citů, postojů, hodnot a preferencí:

- získat důvěru ve vlastní schopnosti
- najít vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti
- posílit vlastnosti jako přesnost, houževnatost, důslednost, komunikativnost
- získat pozitivní postoj ke vzdělávání v oblasti technického kreslení
- najít motivaci k celoživotnímu vzdělávání

- číst s porozuměním odborné texty a výkresy a vyhodnotit získané informace
- používat pomůcek, odborné literatury a internetu

#### d) strategie výuky

K realizaci vzdělávacích cílů vyučující využívá především aktivizující metody a formy výuky, např. diskuse, tvorba technické dokumentace, řešení problémových situací. Vyučující využívá strategie, které rozvíjejí klíčové kompetence žáků, např. skupinovou práci nebo řešení modelových situací. K vyhledávání informací žáci používají internet. Při výuce v multimediální učebně je využívána interaktivní tabule, vizualizér a počítače.

#### e) způsob hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení vyučující klade důraz na pochopení učiva, jeho osvojení a schopnost ho interpretovat vlastními slovy. Vyučující přihlíží ke schopnostem žáků aplikovat osvojené vědomosti a znalosti samostatně a tvořivě v praxi, zohledňuje aktivitu žáků při vyučování, dovednost argumentovat a diskutovat. Žáci jsou hodnoceni ústní a písemnou formou. Vyučující klade v tomto procesu důraz na sebehodnocení žáků.

#### f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Výuka předmětu vede žáky ke vhodnému a přesnému vyjadřování, k přehlednému písemnému zápisu, k logickému úsudku, k prosazování vlastních názorů, k získávání informací z internetu.

#### g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### 5.9.2.2 Realizace průřezových témat

#### Občan v demokratické společnosti

Toto průřezové téma vyučující realizuje při výuce vytvářením demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog. Vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky.

#### Člověk a životní prostředí

Při výuce vyučující upozorní na vlivy ohrožující životní prostředí, přírodu a lidskou společnost. Pozitivní vztah k životnímu prostředí posiluje vytvářením příjemného prostředí během výuky.

#### Informační a komunikační technologie

Průřezové téma Informační a komunikační technologie je realizováno v předmětu tak, aby žáci dokázali využívat prostředky informačních a komunikačních technologií k vyhledávání informací na internetu a jiných nosičích informací.

### 5.9.2.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

#### KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací
- využívat vhodné prostředky online a offline komunikace

- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

#### KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKÁNÍ

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.9.2.4 Přehled realizovaných odborných kompetencí

##### VYTVÁŘET TECHNICKOU DOKUMENTACI, UPLATŇOVAT ZÁSADY NORMALIZACE, ŘÍDIT SE PLATNÝMI TECHNICKÝMI NORMAMI A GRAFICKY KOMUNIKOVAT,

- vytvářet různé druhy elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování
- vytvářet elektrotechnická a elektronická schémata pomocí produktů grafické komunikace v elektrotechnice
- pohotově využívat normy, jejich inovace a další zdroje informací při řešení elektrotechnických a elektronických úkolů

##### PROVÁDĚT ELEKTROINSTALAČNÍ PRÁCE, NAVRHOVAT, ZAPOJOVAT A SESTAVOVAT ELEKTRICKÉ A ELEKTRONICKÉ OBVODY,

- navrhovat elektrické a elektronické obvody s využitím výpočetní techniky
- kontrolovat správné zapojení vodičů, elektrických rozvodů, zásuvek apod.
- získávat údaje z katalogů vodičů a kabelů, elektronických součástek, elektrických přístrojů a strojů a využívali je

JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE,

- efektivně hospodařit s finančními prostředky

DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI,

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- znát systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám poskytnout

### 5.9.2.5 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	1	34
2. ročník	0	0
Celkem	1	34

## ROZPIS UČIVA

1. ročník, 1 h týdně, povinný 34 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže zpracovat technickou dokumentaci</li> <li>• rozlišuje druhy norem a dešifruje jejich značení</li> <li>• vybere vhodný formát, druh čáry a písmo</li> </ul>	<p><b>1. Technická grafická normalizace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- normy, druhy norem</li> <li>- druhy technických dokumentů</li> <li>- formáty výkresů a úprava výkresových listů</li> </ul>	3	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení</i></p>	<p>(1. ročník): Systematizace, doplnění a prohloubení učiva tříletých oborů</p>	<p>M (1. ročník): Planimetrie, M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie, EK (1. ročník): Národní hospodářství</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplikuje zásady technické normalizace a standardizace</li> <li>• uvede druhy technických výkresů</li> <li>• uvede formáty výkresů</li> <li>• uvede zásady skládání výkresů</li> <li>• definuje měřítka zobrazení</li> <li>• definuje používané čáry na výkresech</li> <li>• uvede zásady popisování výkresů</li> <li>• popíše parametry technického písma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- popisové pole, měřítko</li> <li>- normalizace písma</li> <li>- druhy čar na technických výkresech</li> </ul>		<p><i>vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• načrtne průmět bodu, přímky, roviny</li> <li>• určí průsečnice dvou rovin, průsečík přímky s rovinou, vzdálenost bodu od roviny</li> <li>• popíše sestrojení elipsy, paraboly, hyperboly</li> <li>• popíše s postupem konstrukce evolventy, cykloidy, šroubovice</li> <li>• objasní význam, úlohu a vývoj deskriptivní geometrie</li> </ul>	<p><b>2. Úvod do deskriptivní geometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základy deskriptivní geometrie</li> <li>- konstrukce kuželoseček (elipsa, parabola, hyperbola)</li> <li>- konstrukce ostatních technických křivek (šroubovice)</li> </ul>	2	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. -</i></p>	<p>(1. ročník): Planimetrie, (1. ročník): Stereometrie</p>	<p>M (1. ročník): Planimetrie, M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie, CAD (1. ročník): 1. Úvod do problematiky CAD systémů</p>

			<i>Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aplikuje konstrukce deskriptní geometrie při tvorbě technické grafické normalizace</li> <li>• dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování, kótování při vytváření výkresů</li> <li>• vybere nejperspektivnější způsob zobrazení (kombinaci pohledů, řezů a průřezů)</li> <li>• orientuje se ve způsobu označování jakosti povrchu</li> <li>• orientuje se v druzích uložení a zásadách tolerování rozměrů</li> <li>• vytvoří výkres strojní součásti a jednoduchého sestavení</li> <li>• navrhne počet obrazu součásti</li> <li>• popíše způsoby zjednodušování a přerušování součásti</li> <li>• vysvětlí základní pravidla kótování</li> <li>• vysvětlí způsoby kótování průměru, poloměru, úhlu a oblouku</li> <li>• vysvětlí způsoby kótování čtyřhranu a šestihranu</li> <li>• vysvětlí způsoby kótování sklonu (úkosu)</li> <li>• vysvětlí způsoby kótování</li> </ul>	<p><b>3. Technická dokumentace ve strojírenství</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zobrazování na technických výkresech</li> <li>- kreslení součástí podle modelů, doplňování chybějících průmětů těles</li> <li>- zobrazování řezů a průřezů těles, zjednodušování</li> <li>- udávání rozměrů na výkresech (kótování)</li> <li>- tolerování a lícování</li> <li>- značení drsnosti a úprav povrchů</li> <li>- výkresy součástí a sestavení</li> </ul>	6	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>(1. ročník): 12. Jednoduché montážní práce, (1. ročník): 1. Technologie ručního zpracování materiálu, (1. ročník): 4. Technologie strojního zpracování materiálu</p>	<p>M (1. ročník): Planimetrie, M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie, EK (1. ročník): Podnikání , EK (1. ročník): Národní hospodářství, CAD (1. ročník): 1. Úvod do problematiky CAD systémů, CAD (1. ročník): 2. Práce ve 2D CAD systémech</p>

<p>kuželovitosti a jedhlanovitosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí způsoby kótování zaoblení a zkosení hran</li> <li>• vysvětlí způsoby kótování děr, opakujících se prvků a jedjich roztečí</li> <li>• vysvětlí tabulkové kótování</li> <li>• vysvětlí nekótované rozměry</li> <li>• popíše předepisování drsnosti povrchu</li> <li>• popíše předepisování úpravy povrchu, tepelného zpracování</li> <li>• popíše způsoby předepisování rozměrů, tvaru a polohy</li> <li>• popíše základní pojmy uložení</li> <li>• popíše soustavu tolerancí a uložení</li> <li>• uvede způsoby tolerování rozměrů</li> <li>• uvede způsoby tolerování úhlů a roztečí</li> <li>• uvede způsoby tolerování tvarů a polohy</li> </ul>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše funkci a použití hřídelů</li> <li>• popíše funkci, použití a druhy ložisek</li> <li>• popíše funkci, použití a druhy klínů</li> <li>• popíše funkci, použití a druhy čepů</li> <li>• popíše funkci, použití a druhy per</li> <li>• popíše funkci, použití a druhy závlaček</li> </ul>	<p><b>4. Části strojů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- závity</li> <li>- spoje a spojovací součásti (šrouby, matice, podložky, kolíky, čepy, klíny, pera)</li> <li>- části umožňující a přenášející pohyb (čepy, hřídele, ložiska)</li> <li>- zajišťující součásti (závlačky, pojistné a stavěcí kroužky)</li> <li>- ozubená kola, řetězy, řemeny</li> <li>- nýty</li> <li>- ostatní strojní součásti</li> </ul>	4	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a</i></p>	<p>(1. ročník): 10. Povrchová úprava kovů, (1. ročník): 1. Technologie ručního zpracování materiálu, (1. ročník): 4. Technologie strojního zpracování materiálu</p>	<p>M (1. ročník): Planimetrie, M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie, EK (1. ročník): Podnikání , CAD (1. ročník): 1. Úvod do problematiky CAD systémů, CAD (1. ročník): 4. Základy 3D objemového modelování</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše funkci, použití a druhy šroubů, matic a podložek</li> <li>• popíše funkci, použití a druhy pojistných a stavěcích kroužků</li> <li>• popíše funkci, použití a druhy ozubených kol, řetězů a řemenů</li> <li>• popíše funkci, použití a druhy nýtů</li> </ul>			<i>běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje výkresy pro stavebnictví (výkresy stavebních konstrukcí, pozemních staveb a inženýrských staveb)</li> <li>• orientuje se ve výkresech jednoduchých stavebních konstrukcí a staveb</li> <li>• orientuje se v výkresové dokumentaci stavebních objektů</li> <li>• načrtne potřebné úpravy stavebních konstrukcí pro instalaci</li> </ul>	<p><b>5. Technická dokumentace ve stavebnictví</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní charakteristika stavebních výkresů</li> <li>- hlavní zásady pro kreslení a kótování</li> </ul>	2	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	(1. ročník): 2. Práce ve 2D CAD systémech	<p>M (1. ročník): Planimetrie, M (1. ročník): Goniometrie a trigonometrie, M (1. ročník): Stereometrie, EK (1. ročník): Podnikání , CAD (1. ročník): 4. Základy 3D objemového modelování</p>
<p>Žák:</p>	<p><b>6. Základy</b></p>	4	<p><b>Informační a komunikační</b></p>	(1. ročník): 8. Trojfázová	<p>EK (1. ročník): Národní</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• načrtne a znázorní schémata elektrotechnických obvodů</li> <li>• orientuje se a znázorňuje elektrotechnická schémata</li> <li>• používá značky pro součástky v elektrotechnice dle aktuálních technických norem</li> <li>• aplikuje písmenný kód součástek v elektrotechnice dle aktuálních technických norem</li> </ul>	<p><b>elektrotechnického kreslení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- normalizace v elektrotechnice</li> <li>- elektrotechnické výkresy, rozdělení a druhy</li> <li>- značky elektrotechnických komponent</li> <li>- písmenný kód elektrotechnických komponent</li> </ul>		<p><b>technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>soustava, (1. ročník): 3. Elektronické obvody, (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud</p>	<p>hospodářství, CAD (1. ročník): 1. Úvod do problematiky CAD systémů, CAD (1. ročník): 2. Práce ve 2D CAD systémech , ZE (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava, A (2. ročník): 1. Úvod, základní pojmy, A (2. ročník): 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů, A (2. ročník): 3. Algebra blokových schémat, A (2. ročník): 4. Základní regulační obvod, A (2. ročník): 5. Regulované soustavy , A (2. ročník): 6. Spojité lineární řízení, A (2. ročník): 7. Diskrétní řízení, A (2. ročník): 8. Logické řízení, A (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, A (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se a znázorňuje elektrotechnická schémata</li> <li>• používá značky pro</li> </ul>	<p><b>7. Kreslení elektrotechnických schémat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy elektrotechnických schémat</li> </ul>	5	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich</i></p>	<p>(1. ročník): 12. Jednoduché montážní práce, (1. ročník): 11.</p>	<p>EK (1. ročník): Podnikání , EK (1. ročník): Národní hospodářství,</p>

<p>součástky v elektrotechnice dle aktuálních technických norem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aplikuje písmenný kód součástek v elektrotechnice dle aktuálních technických norem</li> <li>• načrtne a znázorní schémata elektrotechnických obvodů</li> </ul>	<p>- kreslení elektrotechnických schémat</p>		<p><i>ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>Technologie plošných spojů, (1. ročník): 8. Trojfázová soustava, (1. ročník): 3. Elektronické obvody, (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud</p>	<p>CAD (1. ročník): 1. Úvod do problematiky CAD systémů, CAD (1. ročník): 2. Práce ve 2D CAD systémech , ZE (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava, A (2. ročník): 1. Úvod, základní pojmy, A (2. ročník): 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů, A (2. ročník): 3. Algebra blokových schémat, A (2. ročník): 4. Základní regulační obvod, A (2. ročník): 5. Regulované soustavy , A (2. ročník): 6. Spojité lineární řízení, A (2. ročník): 7. Diskrétní řízení, A (2. ročník): 8. Logické řízení, A (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, A (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• načrtne a znázorní schémata elektrotechnických obvodů</li> <li>• aplikuje pravidla pro tvorbu výkresů a schémat dle</li> </ul>	<p><b>8. Aktivní a pasivní součástky v elektrotechnice</b> - katalogové údaje a značení rezistorů a kondenzátorů - katalogové údaje cívek a</p>	<p>3</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b> <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého</i></p>	<p>(1. ročník): 1. Pasivní obvodové součástky, (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, (1. ročník): 2.</p>	<p>CAD (1. ročník): 1. Úvod do problematiky CAD systémů, CAD (1. ročník): 2. Práce ve 2D CAD systémech ,</p>

<p>mezinárodních technických norem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se a znázorňuje elektrotechnická schémata</li> <li>• používá značky pro součástky v elektrotechnice dle aktuálních technických norem</li> <li>• aplikuje písmenný kód součástek v elektrotechnice dle aktuálních technických norem</li> </ul>	<p>transformátorů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- značení a rozdělení polovodičových prvků (diod, tranzistorů, tyristorů)</li> <li>- značení a rozdělení vakuových prvků</li> <li>- integrované obvody</li> <li>- ostatní součástky</li> <li>- práce s katalogem</li> </ul>		<p><i>typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</li> </ul>	<p>Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud</p>	<p>ZE (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava, EN (1. ročník): 1. Pasivní obvodové součástky, EN (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, EN (1. ročník): 3. Elektronické obvody</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se ve spojovacích a konstrukčních součástkách používaných v elektronice</li> <li>• načrtne a znázorní schémata elektrotechnických obvodů</li> </ul>	<p><b>9. Spojovací součástky v elektrotechnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pevné a nerozebíratelné spojení</li> <li>- konektory, banánky, svorky, zdířky</li> <li>- práce s katalogem</li> </ul>	<p>2</p>	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické,</li> </ul>	<p>(1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud</p>	<p>EK (1. ročník): Podnikání , CAD (1. ročník): 1. Úvod do problematiky CAD systémů, CAD (1. ročník): 4. Základy 3D objemového modelování,</p>

			<p><i>organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>		<p>SE (2. ročník): 12. Elektrické sítě nn, SE (2. ročník): 15. Elektrická zařízení v obytných a průmyslových objektech</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• specifikuje a popíše technickou dokumentaci</li> <li>• aplikuje pravidla pro tvorbu výkresů a schémat dle mezinárodních technických norem</li> <li>• orientuje se a znázorňuje elektrotechnická schémata</li> <li>• orientuje se ve spojovacích a konstrukčních součástkách</li> </ul>	<p><b>10. Konstrukční součástky v elektrotechnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypínače, přepínače (vlastnosti, parametry)</li> <li>- tlačítkové spínače a mikrospínače (vlastnosti, parametry)</li> <li>- patice, objímky</li> <li>- ostatní konstrukční součástky</li> <li>- práce s katalogem</li> </ul>	2	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p>	<p>(1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud</p>	<p>EK (1. ročník): Podnikání , CAD (1. ročník): 1. Úvod do problematiky CAD systémů, CAD (1. ročník): 2. Práce ve 2D CAD systémech , ZE (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud,</p>

<p>používaných v elektronice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• načrtne a znázorní schémata elektrotechnických obvodů</li> </ul>			<p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>		<p>ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• načrtne a znázorní schémata elektrotechnických obvodů</li> <li>• specifikuje a popíše technickou dokumentaci</li> <li>• aplikuje pravidla pro tvorbu výkresů a schémat dle mezinárodních technických norem</li> </ul>	<p><b>11. Technická zpráva</b> - obsah, zpracování</p>	<p>1</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem.</i></p>	<p>(1. ročník): 2. Práce ve 2D CAD systémech , (1. ročník): 3. Komplexní úloha podle individuálního zadání a prezentace projektů</p>	<p>EK (1. ročník): Podnikání , EK (1. ročník): Hlavní činnosti podniku, EK (1. ročník): Hospodaření podniku, EK (1. ročník): Národní hospodářství, CAD (1. ročník): 3. Komplexní úloha podle individuálního zadání a prezentace projektů, CAD (2. ročník): 6. Tvorba kompletní</p>

		<p><i>Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře. Tabulkový procesor - Práce s tabulkami a jejich ukládání v souborech různých typů. - Využití vestavěných možností tabulkového procesoru pro zlepšení efektivity práce, například programové nápovědy. -4 Zadávání data do buněk a použití užitečných návyků pro vytváření tabulek. Výběr, řazení a kopírování, přesouvání a mazání dat. - Úprava řádků a sloupců v tabulce. Kopírování, přesouvání, odstraňování a vhodné přejmenovávání listů s tabulkami. - Vytváření matematických a logických vzorců využívajících standardní funkce tabulkového procesoru. Použití užitečných návyků pro vytváření vzorců a rozpoznávání chyb ve vzorcích. - Formátování čísla a textového obsahu tabulek. - Výběr, vytvářená a formátování grafů pro přehlednější zobrazení informací. - Přizpůsobení nastavení listu s tabulkou a</i></p>	<p>elektrotechnické dokumentace, ZE (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava, ET (2. ročník): 1. Elektrotechnické předpisy a normy</p>
--	--	---	--

			<i>prověření a oprava obsahu listu před závěrečným tiskem.</i>		
--	--	--	--	--	--

### 5.9.3 CAD projektování

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

## Učební osnova předmětu CAD projektování

### 5.9.3.1 Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu CAD projektování je naučit žáky efektivně využívat výpočetní techniku pro přípravu ve studiu i v dalším vzdělávání a výkonu povolání.

#### b) charakteristika učiva

Obsah učiva připravuje žáky používat programové prostředí pro práci s grafikou (programy - Zoner Callisto, Zoner Media Explorer, MS Power Point, MS FrontPage, AutoCAD, SolidWorks, Autodesk Inventor, SurfCAM a zejména program ProfiCAD, který využívají při tvorbě elektrotechnických schémat), umět použít výpočetní techniku pro praktické aplikace.

#### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Vzdělávání by mělo vytvořit návyky k trvalému a pravidelnému vzdělávání v oboru IKT v souladu s rozvojem výpočetní techniky a výrobních technologií. Toto by mělo nápomoci k rozvoji technického myšlení jak v předmětu CAD projektování, tak v ostatních výběrových a specializovaných předmětech.

#### d) strategie výuky

Výuka je rozdělena na teoretickou část, ve které žáci dostanou jistou část důležitých informací, bez kterých nelze dále postupovat ve výuce a na praktickou část, která by měla zabírat největší prostor daný výuce. Zde by si žáci měli dobře osvojit ovládání počítače a jeho vyžívání v předmětu CAD projektování. Další část výuky je zaměřena na vytváření projektů na konci probíraných tematických celků.

#### e) způsob hodnocení výsledků žáků

Celkové hodnocení žáků je prováděno několika různými způsoby prověřování znalostí a dovedností. Klasické individuální zkoušení jednotlivých žáků, elektronické testy znalostí, hodnocení práce z jednotlivých témat a souborné práce z probíraných tematických celků. Při hodnocení je kladen velký důraz na práci s informacemi, jejich vyhledávání, shromažďování, třídění, ukládání a archivaci.



f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět CAD projektování přispívá nejen k získání odborných znalostí a dovedností žáků, ale má i pozitivně působit na jejich zodpovědné jednání a roli ve společnosti. Žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti. Kromě praktických dovedností jsou žáci cvičeni ve svých verbálních projevech, jsou vedeni ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků.

g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### 5.9.3.2 Realizace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Toto průřezové téma vyučující realizuje při výuce vytvářením demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog. Vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky.

Člověk a životní prostředí

Při výuce vyučující upozorní na vlivy ohrožující životní prostředí, přírodu a lidskou společnost. Pozitivní vztah k životnímu prostředí posiluje vytvářením příjemného prostředí během výuky.

Informační a komunikační technologie

Průřezové téma Informační a komunikační technologie je realizováno v předmětu tak, aby žáci dokázali využívat prostředky informačních a komunikačních technologií k vyhledávání informací na internetu a jiných nosičích informací.

### 5.9.3.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí

KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKÁNÍ

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu
- chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních

#### MATEMATICKÁ A FINANČNÍ GRAMOTNOST

- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.9.3.4 Přehled realizovaných odborných kompetencí

##### USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

##### DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik

##### JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ TRVALE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení, zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady

### 5.9.3.5 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	2	68
2. ročník	2	60
Celkem	4	128

## ROZPIS UČIVA

1. ročník, 2 h týdně, povinný 68 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umí využívat prostředky IKT v souladu s provozním řádem učebny</li> <li>rozumí rozdílu mezi vektorovou a rastrovou grafikou</li> <li>volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací</li> <li>rozumí významu jednotlivých CA* technologií</li> <li>rozumí základním pojmům CA* technologií</li> <li>chápe význam CA* technologií pro svůj obor</li> <li>chápe specifika práce v síti, využívá jejich možnosti a</li> </ul>	<p><b>1. Úvod do problematiky CAD systémů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Druhy grafických zobrazení na výpočetní technice – rastrová a vektorová grafika</li> <li>Rozdělení a objasnění pojmů CA* (CAD, CAM, CAE, CAQ...)</li> <li>Druhy softwarových produktů CAD pro elektrotechniku, začlenění a náklady</li> <li>Význam CAD technologií – základní pravidla a ekonomická hlediska pro nasazení CA*/PLM systémů.</li> <li>Náklady na jejich pořízení,</li> </ul>	6	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Základní pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT) - Programové vybavení (software) a příklady běžných aplikačních programů a operačních systémů.</i></p>	<p>(1. ročník): 2. Úvod do deskriptivní geometrie, (1. ročník): 3. Technická dokumentace ve strojírenství, (1. ročník): 4. Části strojů, (1. ročník): 10. Konstrukční součástky v elektrotechnice, (1. ročník): 11. Technologie plošných spojů, (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémát, (1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení,</p>	

pracuje s jejími prostředky	zaškolení a návratnost investic. - Technické prostředky pro CAD, pracovní stanice - Metodika práce v CAD systému.			(1. ročník): 8. Aktivní a pasivní součástky v elektrotechnice, (1. ročník): 9. Spojovací součástky v elektrotechnice, (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pracuje s CAD programy</li> <li>• nastavuje a používá souřadné systémy</li> <li>• umí si přizpůsobit prostředí svým požadavkům</li> <li>• používá kreslicí nástroje</li> <li>• uplatňuje principy přesného kreslení</li> <li>• nastavuje a pracuje s hladinami</li> <li>• používá uzlové body</li> <li>• nastavuje uchopovací režim</li> <li>• edituje entity</li> <li>• tvoří šrafované plochy, pole prvků, zrcadlí entity, posouvá</li> <li>• vytváří bloky, definuje a používá atributy bloků</li> <li>• používá panorámování a zoom</li> <li>• nastavuje a používá kótovací styly</li> <li>• ovládá způsoby kótování (řetězové, od základny, úhly, rádius, úkosy..) a edituje kóty</li> <li>• doplňuje značení jakosti povrchu, úchylky tvaru a polohy, tolerance rozměrů</li> <li>• vytváří výrobní výkresovou</li> </ul>	<p><b>2. Práce ve 2D CAD systémech</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Úvod do obsluhy aplikace, zásady práce v CAD, nastavení prostředí <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Popis prostředí a jeho nastavení, zobrazení panelů, typy panelů</li> <li>○ Práce se soubory, pracovní norma kreslení, ukládání a založení nového výkresu, menu soubor</li> <li>○ Způsoby ovládání prostředí, práce s příkazy, volby příkazů</li> </ul> </li> <li>– Základní pojmy CAD (uzel, hladina, uchopení, atribut, entita, ...)</li> <li>– Souřadné systémy, globální a uživatelská nastavení, druhy souřadných systémů</li> <li>– Nastavení výkresu (meze, jednotky, pomůcky přesného kreslení, chování myši, ...)</li> <li>– Kreslení objektů, vlastnosti objektů, typy a konstrukce objektů, druhy čar, kreslení jednoduchých tvarů, pomocí</li> </ul>	32	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Základní pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT) - Programové vybavení (software) a příklady běžných aplikačních programů a operačních systémů.</i></p>	<p>(1. ročník): 3. Technická dokumentace ve strojírenství, (1. ročník): 10. Konstrukční součástky v elektrotechnice, (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat, (1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení, (1. ročník): 8. Aktivní a pasivní součástky v elektrotechnice</p>	<p>TD (1. ročník): 5. Technická dokumentace ve stavebnictví, TD (1. ročník): 11. Technická zpráva</p>

<p>dokumentaci s využitím CAD programů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení</li> <li>• tiskne výkresy na tiskárně popřípadě na plotru</li> <li>• využívá nápovědy a manuálu pro práci s aplikačním programovým vybavením</li> </ul>	<p>příkazů v menu kreslí. Procvičení na příkladech. Práce s textem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Úpravy objektů ve výkresu (Kopie, Posun, Zrcadli, , Zkos, Pole, Vymaž, Otoč, Měřítko, Překreslí, Regen, atd.)</li> <li>– Speciální čáry (obrysové, skryté, osové, konstrukční, odkazové, přerušení, šrafovací, a jiné)</li> <li>– Kótování a šrafování. Kótovací styl, geometrie kóty. Kótovací a vynášecí čáry. Měřítko kóty</li> <li>– Použití a nastavení hladin, zásady práce s hladinami při kreslení v CAD, menu nastav, aktuální hladina.</li> <li>– Editor značek, bloky (tvorba a další použití, vložení do knihovny</li> <li>– Použití knihoven, editace značek, doplnění knihoven, knihovny na webu</li> <li>– Doplnění dalších elektrotechnických značek do výkresu</li> <li>– Tvorba technické dokumentace, vložení rohového razítka a rámečku do výkresu Formáty výkresů, měřítka výkresů, druhy čar, písmo ve výkresech, generování kusovníku.</li> <li>– Školní soutěž ve 2D kreslení výkresů – elektrotechnická schemata a instalace</li> </ul>				
---	--	--	--	--	--

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• navrhuje tvar, rozměry a materiály základních součástí a prvků, volí vhodný způsob výpočtu</li> <li>• využitím norem, elektro–technických tabulek a informací z otevřených zdrojů volí vhodné prvky vyhovující zadání</li> <li>• předepisuje vhodné materiály a druhy polotovarů</li> <li>• při práci se maximálně využívá CAD programů, Word, Excel</li> <li>• prezentuje myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií</li> <li>• řeší samostatně, pohotově a zodpovědně úkoly na svěřeném pracovišti.</li> <li>• ověřuje rozměry a technické charakteristiky návrhu</li> </ul>	<p><b>3. Komplexní úloha podle individuálního zadání a prezentace projektů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Příklady úloh: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ domovní instalace dílny nebo garáže</li> <li>○ domovní instalace rodinného domku</li> <li>○ nízkofrekvenční zesilovač</li> <li>○ ss klasický zdroj, pulzní zdroj</li> <li>○ transformátor, tlumivka</li> <li>○ automat osvětlení podlaží domku</li> </ul> </li> <li>– Výkresy (CAD program) a obrázky (rastrový editor)</li> <li>– Popis projektu (MS Word), snímky (MS PowerPoint) a www stránky</li> <li>– Výpočty, vzorce, tabulky, grafy a diagramy (MS Excel)</li> </ul>	10	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Základní pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT) - Programové vybavení (software) a příklady běžných aplikačních programů a operačních systémů.</i></p>	(1. ročník): 11. Technická zpráva	TD (1. ročník): 11. Technická zpráva
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumí principům tvorby modelů</li> <li>• volí a používá modelovací příkazy</li> <li>• volí kreslicí roviny</li> <li>• dovede naskicovat model a zakótovat jeho geometrii</li> <li>• umí používat příkazy pro úpravu náčrtu (kopie, pole, odsazení, zrcadlení, zaoblení..)</li> <li>• doplňuje 2D geometrické vazby</li> </ul>	<p><b>4. Základy 3D objemového modelování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Úvod – základní seznámení s problematikou parametrického modelování, 3D souřadné systémy</li> <li>– Seznámení s pracovním prostředím aplikace, nastavení a ovládání. Zobrazení topologie modelu v Prohlížeči součástí. Nástroje pro řízení</li> </ul>	20	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Základní pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT) - Programové vybavení (software) a příklady běžných aplikačních programů a operačních systémů.</i></p>	(1. ročník): 4. Části strojů, (1. ročník): 5. Technická dokumentace ve stavebnictví, (1. ročník): 9. Spojovací součástky v elektrotechnice	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• používá parametrii</li> <li>• volí vhodný modelovací příkaz a definuje jeho parametry</li> <li>• provádí zaoblení úkosy a drážky</li> <li>• vytváří otvory, žebra, skořepiny</li> <li>• dokáže se pohybovat v topologii modelu a editovat zpětně kterýkoli prvek</li> <li>• dokáže nadefinovat referenční rovinu</li> <li>• používá nástroje pro úpravy modelu pomocí referenčních rovin</li> <li>• modeluje součást podle předlohy</li> <li>• tvoří sestavy</li> <li>• používá 3D vazby v sestavě</li> <li>• definuje materiál součásti</li> <li>• provádí řezy sestavou</li> <li>• převádí modely sestav a součástí na výkresovou dokumentaci</li> </ul>	<p>pohledu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kreslicí roviny, teorie práce v soustavách pracovních a rovin, os a bodů.</li> <li>– Tvorba a editace modelů <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Konstrukce náčrtů pomocí zakótování geometrie, geometrických vazeb a parametrických kót.</li> <li>○ Modelovací příkazy, nastavení vlastností, modelování součástí pomocí parametrických náčrtů a konstrukčních prvků, adaptivní modelování součástí řízených geometrií sestavy.</li> <li>○ Referenční roviny,</li> <li>○ zaoblení, úkosy,</li> <li>○ otvory, pole</li> <li>○ žebra</li> <li>○ plechové díly</li> <li>○ materiály součástí</li> </ul> </li> <li>– Strategie tvorby sestavy <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vztahy mezi díly sestavy</li> <li>○ Rozložená sestava</li> </ul> </li> <li>– Tvorba technického výkresu ze 3D modelu součástí</li> <li>– Závěrečné opakování</li> </ul>				
---	--	--	--	--	--

**2. ročník, 2 h týdně, povinný 60 hodin**

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>využívá prostředky IKT v souladu s provozním řádem učebny</li> <li>umí vytvořit ohýbané plechové díly a profily</li> <li>rozumí principu tvorby sestavy a podsestavy vkládáním a umístováním součástí s 3D vazbami</li> <li>umí vytvořit výkresovou dokumentaci součásti nebo sestavy ze 3D modelu</li> <li>umí zakótovat díl a sestavu podle aktuální normy, umí upravit jednotlivé prvky kóty</li> <li>umí vytvořit řezy sestavou</li> </ul>	<p><b>5. 3D modelování v CAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ohýbané plechové díly, přídavek na ohyb, ouško, lem, změna tvaru profilu lemu, odlehčení, zrcadlení, narovnaný pohled.</li> <li>Tvorba povrchů, příkazy (vysunutý, rovinný, tažený, rotovaný..).</li> <li>Vkládání normálií do sestavy</li> <li>Rozložený, přerušovaný, pomocný, oříznutý pohled sestav, detaily. Způsoby zobrazení sestavy</li> <li>Výkresová dokumentace sestav</li> <li>Kótování a popisy v sestavě</li> <li>Pozice, kusovníky a, vkládání a editace</li> <li>Tiskový výstup výkresů</li> <li>Školní soutěž ve 3D modelování</li> </ul>	16	<p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Základní pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT) - Programové vybavení (software) a příklady běžných aplikačních programů a operačních systémů.</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pracuje s CAD programy</li> <li>používá kreslicí nástroje</li> <li>uplatňuje principy přesného kreslení</li> <li>nastavuje a pracuje s hladinami</li> <li>edituje prvky</li> <li>vytváří nové prvky a vkládá je do knihoven</li> </ul>	<p><b>6. Tvorba kompletní elektrotechnické dokumentace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zásady práce s hladinami ve 2D CAD,</li> <li>Značky ve výkresech, normálie: <ul style="list-style-type: none"> <li>domovní instalace</li> <li>rozvody po budovách</li> <li>silnoproudá zařízení</li> </ul> </li> </ul>	30	<p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Základní pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT) - Programové vybavení (software) a příklady běžných aplikačních programů a operačních systémů.</i></p>	(1. ročník): 11. Technická zpráva	



<ul style="list-style-type: none"> <li>• umí pracovat s knihovnou normálií</li> <li>• vytváří bloky, definuje a používá atributy bloků</li> <li>• ovládá způsoby kótování (řetězové, od základny, úhly, rádius, úkosy..) a edituje kóty</li> <li>• vytváří výrobní výkresovou dokumentaci s využitím CAD programů</li> <li>• umí navrhout a nakreslit elektrotechnická schemata v CAD programech</li> <li>• umí navrhout navrhnout a vykrelit v CAD programech desku tištěných spojů pro zadané schema</li> <li>• umí navrhout a nakreslit domovní elektroinstalaci v CAD programu</li> <li>• umí exportovat rozpisku součástí ze schematu, instalace</li> <li>• tiskne výkresy na tiskárně popřípadě na plotru</li> <li>• využívá nápovědy a manuálu pro práci s aplikačním programovým vybavením</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ spínací, jistící a řídicí zařízení</li> <li>○ výroba a přeměna elektrické energie, stroje</li> <li>○ rozvod elektrické energie</li> <li>○ telekomunikační technika</li> <li>○ elektrotechnické požární systémy,</li> <li>○ IO a jiné součástky</li> <li>○ polovodiče a elektronky</li> <li>○ měřicí přístroje</li> <li>○ zabezpečovací technika</li> <li>○ pasivní komponenty</li> <li>- Vytvoření kompletní výkresové dokumentace, tvorba rozvržení, vložení rohového razítka a rámečku do výkresu. Formáty výkresů, měřítko výřezů, tisk</li> <li>- Rozpisky, export dat, přidávání referencí, úpravy referencí, uspořádání pozic, nastavení tvaru rozpisky</li> <li>- Kreslení elektrotechnických schemat</li> <li>- Kreslení tištěných spojů desek přístrojů a rozložení součástek</li> <li>- Sestava zařízení</li> <li>- Výpočty: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ transformátoru</li> <li>○ tlumivky</li> <li>○ zatížení domovní instalace</li> <li>○ zesilovače</li> </ul> </li> </ul>				
---	--	--	--	--	--

	o ss.zdroje			
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• navrhuje tvar, rozměry základních strojních součástí a prvků, volí vhodný způsob výpočtu</li> <li>• navrhuje druh, způsob spojů s využitím norem</li> <li>• předepisuje vhodné materiály</li> <li>• modeluje součásti a sestav navržených ve 2D CAD</li> <li>• vytváří kompletní technickou výkresovou dokumentaci</li> <li>• ověřuje parametry elektrotechnického návrhu</li> <li>• vytváří prezentaci zařízení</li> <li>• při práci se maximálně využívá CAD programů, Word, Excel</li> <li>• prezentuje myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií</li> <li>• řeší samostatně, pohotově a zodpovědně úkoly na svěřeném pracovišti</li> <li>• kompletní práci vytiskne</li> </ul>	<p><b>7. Komplexní projekt podle individuálního zadání a prezentace projektů</b></p> <p>- Příklady projektů:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o domovní instalace dílny. instalace garáže</li> <li>o domovní instalace rodinného domku</li> <li>o nízkofrekvenční zesilovač</li> <li>o ss klasický zdroj</li> <li>o ss pulzní zdroj</li> <li>o návrh transformátoru</li> <li>o návrh tlumivky</li> <li>o automat osvětlení podlaží domku</li> <li>o automat dálkové zapínání topení</li> </ul> <p>– Výkresy (CAD program) a obrázky (rastrový editor)</p> <p>– Popis projektu (MS Word), snímky (PowerPoint) a www stránky</p> <p>- Výpočty, vzorce, tabulky, grafy a diagramy (MS Excel)</p>	14	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Základní pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT) - Programové vybavení (software) a příklady běžných aplikačních programů a operačních systémů.</i></p>	

#### 5.9.4 Materiály a technologie

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022

<b>Stupeň vzdělání</b>	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
<b>Délka vzdělávání</b>	2 roky
<b>Forma vzdělávání</b>	Denní forma vzdělávání
<b>Platnost</b>	1.9.2022
<b>Číslo jednací</b>	SŠTR/SVP/501/2022

## **Učební osnova předmětu Materiály a technologie**

### 5.9.4.1 Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu je výchova přemýšlivého člověka, který získá pozitivní postoje k technologickému vzdělání a který bude umět využívat získané znalosti v různých životních situacích.

#### b) charakteristika učiva

Náplní předmětu jsou dvě rozdílné tematické oblasti. V části Materiály se žáci seznamují s různými druhy technických materiálů používaných v elektrotechnice, s jejich vlastnostmi a možností použití. Výuka navazuje na vědomosti ze základní školy, získané především v předmětech jako jsou fyzika a chemie, využívá i poznatků a vědomostí získaných v předmětu Základy elektrotechniky.

V části Technologie se žáci seznamují se základy technologií ručního a strojního zpracování kovů. Důraz je kladen na dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a ustanovení o požární ochraně.

#### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem předmětu je:

- seznámit žáky se základními druhy technologií zpracování kovů
- seznámit žáky s vlastnostmi materiálů používaných v elektrotechnice
- znát technologie používané ve výrobě diskrétních součástek
- znát technologie výroby plošných spojů a jejich osazování

#### d) strategie výuky

Výuka musí být zajímavá, aby v žácích vzbuzovala touhu po poznávání. Proto je třeba doprovázet výklad učiva příklady z praxe a obrazovým materiálem. Výhodné je zařazení i odborných exkurzí. Je třeba rozvíjet schopnost žáků studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a diskuse. Učivo je strukturováno do tradičních tematických celků uvedených v rozpisu učiva.

#### e) způsob hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na praktické logické uvažování při volbě materiálů v průmyslovém využití. Znalosti probírané látky jsou ověřovány ústním a písemným přezkoušením s důrazem na souvislost a plynulost projevu včetně jeho obsahové správnosti. Nezanedbatelný význam má i aktivita při vyučování.

f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Z hlediska klíčových kompetencí je kladen důraz zejména na:

- dovednosti řešit problém
- využívat informační technologie a pracovat s nimi
- využívat mezipředmětové vztahy

g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

#### 5.9.4.2 Realizace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Toto průřezové téma vyučující realizuje při výuce vytvářením demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog. Vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky.

Člověk a životní prostředí

Při výuce vyučující upozorní na vlivy ohrožující životní prostředí, přírodu a lidskou společnost. Pozitivní vztah k životnímu prostředí posiluje vytvářením příjemného prostředí během výuky.

Informační a komunikační technologie

Průřezové téma Informační a komunikační technologie je realizováno v předmětu tak, aby žáci dokázali využívat prostředky informačních a komunikačních technologií k vyhledávání informací na internetu a jiných nosičích informací.

#### 5.9.4.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací
- využívat vhodné prostředky online a offline komunikace
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu

#### KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKÁNÍ

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu
- uznávat rozdíly mezi hodnotovými systémy různých náboženských nebo etnických skupin a potřebu vzájemné kritické tolerance v multikulturním soužití
- zajímat se o politické a společenské dění u nás i ve světě a být schopni kriticky přistupovat k realitě, vytvářet si vlastní argumenty podložený názor
- chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací

#### MATEMATICKÁ A FINANČNÍ GRAMOTNOST

- aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání
- rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje
- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu)

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.9.4.4 Přehled realizovaných odborných kompetencí

##### VYTVÁŘET TECHNICKOU DOKUMENTACI, UPLATŇOVAT ZÁSADY NORMALIZACE, ŘÍDIT SE PLATNÝMI TECHNICKÝMI NORMAMI A GRAFICKY KOMUNIKOVAT,

- vytvářet různé druhy elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování
- vytvářet elektrotechnická a elektronická schémata pomocí produktů grafické komunikace v elektrotechnice
- pohotově využívat normy, jejich inovace a další zdroje informací při řešení elektrotechnických a elektronických úkolů

##### PROVÁDĚT ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ A VYHODNOCOVAT NAMĚŘENÉ VÝSLEDKY,

- zvolit nejvhodnější metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních a přístrojích
- využívat speciální měřicí přístroje k měření parametrů a charakteristik elektrických prvků a zařízení
- analyzovat a vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy
- plánovat kontroly, prohlídky a revize elektrotechnických a elektronických zařízení, navrhovat jejich způsob a řídit odstraňování případných závad
- využívat naměřené hodnoty pro kontrolu a diagnostiku zařízení, odstraňovat jejich závady, uvádět do provozu, seřizovat a provozně nastavit

##### PROVÁDĚT DIAGNOSTICKÉ, MONTÁŽNÍ, OPRAVÁRENSKÉ A ÚDRŽBÁŘSKÉ PRÁCE NA ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍCH A PŘÍSTROJÍCH,

- navrhovat a realizovat odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení včetně vhodné volby součástek
- zhotovovat mechanické dílce elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků
- demontovat, opravovat a zpětně montovat mechanismy nebo části elektrických zařízení, elektromechanických přístrojů a dalších technických zařízení
- opravovat elektrické přístroje, elektrické stroje a elektronická zařízení na základě diagnostikovaných hodnot
- osvojit si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy

##### PROVÁDĚT ELEKTROINSTALAČNÍ PRÁCE, NAVRHOVAT, ZAPOJOVAT A SESTAVOVAT ELEKTRICKÉ A ELEKTRONICKÉ OBVODY,

- sestavovat a zapojovat funkční celky složené z elektrických a elektronických obvodů
- sestavovat analogové a digitální elektronické obvody
- navrhovat elektrické a elektronické obvody s využitím výpočetní techniky
- kontrolovat správné zapojení vodičů, elektrických rozvodů, zásuvek apod.
- oživovat elektrické a elektronické obvody
- získávat údaje z katalogů vodičů a kabelů, elektronických součástek, elektrických přístrojů a strojů a využívali je

##### JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE,

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení

- zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- efektivně hospodařit s finančními prostředky
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB,

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovat stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana)

DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI,

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- znát systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám poskytnout

#### 5.9.4.5 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	1	34
2. ročník	0	0
Celkem	1	34

### ROZPIS UČIVA

**1. ročník, 1 h týdně, povinný 34 hodin**

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
Žák:	<b>1. Technologie ručního</b>	7	<b>Informační a komunikační</b>		EK (1. ročník): Podnikání

<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše základy technologií ručního zpracování materiálů</li> <li>• orientuje se v používání běžných technických pomůcek používaných při ručním zpracování materiálů</li> <li>• aplikuje zásady bezpečnosti práce při ručním zpracování materiálů</li> <li>• popíše měření a orýsování materiálu</li> <li>• popíše řezání a způsoby řezání, sekání, probíjení</li> <li>• popíše pilování, druhy pilníků</li> <li>• popíše stříhání, druhy nůžek</li> <li>• popíše vrtání, vrtací stroje</li> <li>• popíše vyhrubování, vystružování, zahrubování</li> <li>• popíše rovnání a ohýbání</li> <li>• popíše řezání závitů</li> <li>• popíše rozebíratelná a nerozebíratelná spojení, nýtování</li> <li>• popíše lepení, druhy lepidel</li> <li>• popíše pájení, měkké a tvrdé pájky</li> <li>• popíše svařování</li> </ul>	<p><b>zpracování materiálu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření a orýsování materiálu</li> <li>- řezání a způsoby řezání, sekání, probíjení</li> <li>- pilování, druhy pilníků</li> <li>- stříhání, druhy nůžek</li> <li>- vrtání, vrtací stroje</li> <li>- vyhrubování, vystružování, zahrubování</li> <li>- rovnání a ohýbání</li> <li>- řezání závitů</li> <li>- rozebíratelná a nerozebíratelná spojení, nýtování</li> <li>- lepení, druhy lepidel</li> <li>- pájení, měkké a tvrdé pájky</li> <li>- svařování</li> <li>- bezpečnost a ochrana zdraví při ručním zpracování materiálu</li> </ul>		<p><b>technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezence - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <p><i>- historický vývoj (především v 19. a 20. století)</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p>		<p>, EK (1. ročník): Národní hospodářství, TD (1. ročník): 3. Technická dokumentace ve strojírenství, TD (1. ročník): 4. Části strojů</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vymezí podstatu a význam charakteristických zkoušek materiálů</li> <li>• rozliší druhy materiálů, případně jejich použití v praxi</li> <li>• orientuje se v metodách zkoušení materiálů</li> <li>• popíše druhy mechanických zkoušek</li> </ul>	<p><b>2. Základní vlastnosti materiálů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přehled materiálů používaných v elektrotechnice</li> <li>- zkoušky materiálů</li> </ul>	2	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny)</i></p>	<p>(1. ročník): 8. Optoelektronika, (1. ročník): 3. Základy elektrochemie, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos</p>	<p>ZE (1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, ZE (1. ročník): 4. Elektrostatické pole, ZE (1. ročník): 5. Magnetické pole</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše druhy technologických zkoušek</li> <li>• popíše druhy zkoušek bez porušení materiálů</li> </ul>			<p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v konstrukčních materiálech, v rozdělení a značení ocelí</li> <li>• popíše výrobu surového železa</li> <li>• vymezí technické slitiny železa</li> <li>• popíše postup výroby oceli</li> <li>• uvede vliv přísad na vlastnosti oceli</li> <li>• orientuje se v rozdělení ocelí a litin</li> <li>• orientuje se v označování ocelí a litin</li> <li>• popíše způsoby tepelného zpracování ocelí</li> </ul>	<p><b>3. Technické železo</b>  - výroba železa  - výroba oceli, vliv přísad na vlastnosti oceli  - rozdělení ocelí a litin  - značení ocelí dle platných norem</p>	3	<p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b>  - biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - současné globální, regionální</p>		<p>EK (1. ročník): Národní hospodářství,  ZE (1. ročník): 5. Magnetické pole,  ZE (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce,  ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud,  ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava,  SE (1. ročník): 5. Elektrické stroje - úvod</p>

			<i>a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje jednotlivé způsoby obrábění</li> <li>• popíše technologii strojního obrábění</li> <li>• orientuje se v používání obráběcích strojů</li> <li>• aplikuje zásady bezpečnosti práce pro strojní obrábění</li> <li>• uvede základní pojmy z oblasti obrábění</li> </ul>	<p><b>4. Technologie strojního zpracování materiálu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy z oblasti obrábění</li> <li>- základy obsluhy obráběcích strojů (soustruh, frézka, bruska, ...)</li> <li>- bezpečnost a ochrana zdraví při strojním obrábění</li> </ul>	2	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</li> </ul> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</p> <p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- historický vývoj (především v 19. a 20. století)</li> </ul>		<p>EK (1. ročník): Podnikání ,</p> <p>EK (1. ročník): Národní hospodářství,</p> <p>TD (1. ročník): 3. Technická dokumentace ve strojírenství,</p> <p>TD (1. ročník): 4. Části strojů</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozliší druhy materiálů,</li> </ul>	<p><b>5. Vodivé materiály</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy a vlastnosti vodivých</li> </ul>	3	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p>	(1. ročník): 11. Technologie plošných	<p>EK (1. ročník): Podnikání ,</p>

<p>případně jejich použití v praxi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede požadavky na vodivé materiály</li> <li>• vymezí rozdělení vodivých materiálů</li> <li>• popíše využití kovů a slitin v elektrotechnice</li> <li>• uvede vlastnosti elektrotechnického uhlíku</li> <li>• popíše nekovové odporové materiály</li> </ul>	<p>materiálů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kovy a slitiny používané v elektrotechnice</li> <li>- odporové materiály</li> <li>- kovové slitiny a pájky</li> <li>- nekovové odporové materiály</li> <li>- elektrotechnický uhlík</li> </ul>		<p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Presentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p>	<p>spojů, (1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud</p>	<p>EK (1. ročník): Národní hospodářství, ZE (1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozliší druhy materiálů, případně jejich použití v praxi</li> <li>• uvede charakteristické vlastnosti izolačních a dielektrických</li> <li>• uvede teplotní třídy izolace</li> <li>• uvede anorganické izolanty</li> </ul>	<p><b>6. Nevodivé materiály</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristické vlastnosti izolačních a dielektrických</li> <li>- teplotní třída izolace</li> <li>- anorganické izolanty tuhého skupenství</li> <li>- organické izolanty tuhého</li> </ul>	<p>3</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Presentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání</i></p>	<p>(1. ročník): 11. Technologie plošných spojů, (1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud,</p>	<p>EK (1. ročník): Podnikání , EK (1. ročník): Národní hospodářství, ZE (1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky,</p>

<p>tuhého skupenství</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede organické izolanty tuhého skupenství</li> <li>• uvede lisované izolanty</li> <li>• uvede izolanty kapalného skupenství</li> <li>• uvede izolanty plyného skupenství</li> <li>• uvede zvláštní druhy izolačních materiálů</li> </ul>	<p>skupenství</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lisované izolanty</li> <li>- izolanty kapalného skupenství</li> <li>- izolanty plyného skupenství</li> <li>- zvláštní druhy izolačních materiálů</li> </ul>		<p><i>v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p>	<p>(1. ročník): 7. Střídavý proud</p>	<p>ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozliší druhy materiálů, případně jejich použití v praxi</li> <li>• popíše vlastnosti magneticky měkkých materiálů pro stejnosměrné obvody</li> <li>• popíše vlastnosti magneticky tvrdých materiálů</li> <li>• popíše vlastnosti magneticky tvrdých feritů</li> <li>• popíše vlastnosti magneticky měkkých materiálů pro</li> </ul>	<p><b>7. Magnetické materiály</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení magnetických materiálů</li> <li>- magneticky měkké a tvrdé materiály</li> <li>- materiály pro speciální magnetické obvody</li> </ul>	<p>3</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezence - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a</i></p>	<p>(1. ročník): 5. Magnetické pole, (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce, (1. ročník): 7. Střídavý proud</p>	<p>EK (1. ročník): Podnikání , EK (1. ročník): Národní hospodářství, ZE (1. ročník): 5. Magnetické pole, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

<p>nízkofrekvenční obvody</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše vlastnosti magneticky měkkých materiálů pro vysokofrekvenční obvody</li> </ul>			<p><i>odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se ve vlastnostech, výrobě a použití polovodičů</li> <li>• popíše vlastnosti polovodičových materiálů</li> <li>• vysvětlí teorii vodivosti polovodičových materiálů</li> <li>• popíše způsoby výroby polovodičových součástek</li> <li>• popíše mechanické zpracování polovodičových monokrystalů</li> <li>• popíše postup výroby monokrystalu</li> </ul>	<p><b>8. Polovodiče</b></p> <p>- teorie vodivosti polovodičových materiálů</p> <p>- fyzikální vlastnosti polovodičových materiálů</p> <p>- rozdělení a použití polovodičových materiálů</p> <p>- přehled výroby polovodičových součástek</p>	<p>3</p>	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <p><i>- historický vývoj (především v 19. a 20. století)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového</i></p>	<p>(1. ročník): 2. Polovodičové součástky, (1. ročník): 4. Zdroje elektrického proudu a napětí, (1. ročník): 6. Oscilátory, (1. ročník): 7. Přenos informace, (1. ročník): 8. Optoelektronika, (1. ročník): 3. Elektronické obvody, (2. ročník): 9. Diody, (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor, (2. ročník): 11. Unipolární tranzistor,</p>	<p>EK (1. ročník): Národní hospodářství, EN (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, EN (1. ročník): 3. Elektronické obvody, ČT (1. ročník): 1. Úvod</p>

			<i>formuláře.</i>	(2. ročník): 12. Vícevrstvé polovodičové součástky, (2. ročník): 14. Zesilovače II., (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, (2. ročník): 16. Impulsové obvody, (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, (2. ročník): 21. Rozhlasový přenos, (2. ročník): 22. Televizní přenos, (2. ročník): 24. Telekomunikační technika	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše vlastnosti elektrolytů do galvanických článků</li> <li>• popíše vlastnosti elektrolytů do akumulátorů</li> <li>• popíše vlastnosti elektrolytů do kondenzátorů</li> </ul>	<p><b>9. Elektrolyty</b> - elektrolyty do galvanických článků a akumulátorů - elektrolyty do kondenzátorů</p>	1	<p><b>Informační a komunikační technologie</b> <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b> - biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů,</p>	(1. ročník): 4. Zdroje elektrického proudu a napětí, (1. ročník): 3. Základy elektrochemie	ZE (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, ZE (1. ročník): 3. Základy elektrochemie, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud

			<i>o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny)</i>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v rozdělení a vlivu koroze na materiál</li> <li>• uvede způsoby ochrany proti korozi</li> <li>• popíše povrchovou úpravu kovů</li> </ul>	<p><b>10. Povrchová úprava kovů</b>  - koroze kovů a jejich příčina  - ochrana materiálů proti korozi</p>	1	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b>  - <i>historický vývoj (především v 19. a 20. století)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b>  - <i>biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i></p>	<p>EK (1. ročník): Národní hospodářství,  ZE (1. ročník): 3. Základy elektrochemie,  TD (1. ročník): 4. Části strojů</p>

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede technologické metody výroby desek na plošné spoje</li> <li>• aplikuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů</li> <li>• navrhne plošný spoj</li> <li>• uvede přehled materiálů pro plošné spoje</li> </ul>	<p><b>11. Technologie plošných spojů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- materiály pro plošné spoje (základní plátované materiály, světlocitlivé roztoky pro leptání, chemické prostředky pro pokovovací lázně)</li> <li>- technologické metody výroby plošných spojů</li> <li>- zásady návrhu a konstrukce plošných spojů</li> </ul>	2	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</li> </ul> <p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- historický vývoj (především v 19. a 20. století)</li> </ul>		<p>EK (1. ročník): Podnikání ,  EK (1. ročník): Národní hospodářství,  CAD (1. ročník): 1. Úvod do problematiky CAD systémů,  TD (1. ročník): 7.  Kreslení elektrotechnických schémat,  MaT (1. ročník): 5.  Vodivé materiály,  MaT (1. ročník): 6.  Nevodivé materiály,  EN (1. ročník): 3.  Elektronické obvody</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vymezí základní</li> </ul>	<p><b>12. Jednoduché montážní práce</b></p>	4	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnosti a způsoby řešení</li> </ul>		<p>EK (1. ročník): Podnikání ,</p>



<p>elektromontážní práce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše způsoby značení kabelů</li> <li>• popíše způsoby úpravy vodičů a zapojování kabelů</li> <li>• vysvětlí pojmy tvarování, lisování, krimpování</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- značení kabelů</li> <li>- úprava vodičů, zapojování kabelů</li> <li>- tvarování, lisování, krimpování</li> </ul>	<p><i>environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>EK (1. ročník): Národní hospodářství, ZE (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava, TD (1. ročník): 3. Technická dokumentace ve strojírenství, TD (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat, EN (1. ročník): 3. Elektronické obvody</p>
--	---	--	---

## **5.10 Elektrotechnika**

Obsahový okruh Elektrotechnika poskytuje žákům znalosti a dovednosti z oblastí výroby, rozvodu a užití elektrické energie, elektrických strojů a přístrojů, elektrotechnických součástí, číslicové techniky a automatizace.

Žáci jsou vedeni k dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

### 5.10.1 Elektronika

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

## Učební osnova předmětu Elektronika

### 5.10.1.1 Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu je naučit žáky znát základní součástky používané v elektronických obvodech, jejich funkci a základní parametry. Naučit žáky hledat v katalogích součástek jejich základní parametry. Žáci si postupně osvojují základní pojmy, schematické značky obvodových prvků, schematická znázornění a funkci jednoduchých elektronických obvodů. Žáci jsou připravováni k tomu, aby nalézali teoretická a odpovídající praktická řešení. Elektronika patří k základním odborným předmětům tohoto studijního oboru. Dobrá znalost funkce a použití jednotlivých elektronických součástek a jednoduchých elektronických obvodů dává předpoklady k pochopení činnosti složitějších elektronických zařízení a k rozvíjení samostatného tvořivého myšlení.

#### b) charakteristika učiva

Náplní předmětu je naučit žáky znalostem funkce, vlastnostem a použití základních elektronických součástek, jejich stavbě, pochopení činnosti a použití jednoduchých elektronických obvodů s nimi. Mezi hlavní celky jsou zařazeny pasivní a aktivní elektronické součástky, usměrňovače, stabilizátory, zesilovače, oscilátory, obrazovky. Důraz je položen především na oblast polovodičových diskrétních součástek. Výuka navazuje na vědomosti ze základní školy, získané především v předmětech jako jsou Matematika, Fyzika a využívá i poznatků a vědomostí získaných v Základech elektrotechniky a v hodinách předmětu Praxe.

#### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem předmětu je:

- znát lineární a nelineární součástky
- umět pracovat s katalogy
- umět navrhnout a řešit jednoduché i složitější elektronické obvody
- znát základní elektronické obvody a zařízení

#### d) strategie výuky

Výuka musí být zajímavá, aby v žácích vzbuzovala touhu po poznávání. Proto je třeba doprovázet výklad učiva příklady z praxe a obrazovým materiálem.

Výhodné je zařazení i exkurzí. Je třeba rozvíjet schopnost žáků studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a diskuse. Učivo je strukturováno do tradičních tematických celků uvedených v rozpisu učiva.

e) způsob hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na praktické logické uvažování a kombinační schopnosti při řešení demonstračních úloh. Znalosti probírané látky jsou ověřovány ústním a písemným přezkušováním s důrazem na souvislost a plynulost ústního i písemného projevu včetně jeho obsahové správnosti. Nezanedbatelný význam má i aktivita ve vyučovací hodině.

f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Předmět rozvíjí klíčové kompetence především v dovednostech řešit problémy a problémové situace v oboru, komunikativní dovednosti a dovednosti řešit odborné problémy numericky na matematických modelech.

Vzdělání směřuje k tomu, aby žáci:

- znali nejdůležitější elektrické veličiny a zákony a uměli je použít v praxi při jednoduchých výpočtech
- používali odbornou terminologii
- znali funkci jednotlivých elektrotechnických součástek a jejich důležité parametry
- uměli pracovat s katalogy, vyhledávat důležité parametry
- znali jednoduché elektronické obvody a chápali jejich funkci a použití
- uměli nakreslit elektrická schémata jednoduchých elektronických obvodů a dodržovali pravidla technického kreslení
- dokázali získávat a využívat informaci i z jiných zdrojů (odborná literatura, časopisy, internet), vybírat podstatné a předávat dál
- aktivně spolupracovali s ostatními při řešení společného úkolu

g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### *5.10.1.2 Realizace průřezových témat*

Občan v demokratické společnosti

Toto průřezové téma vyučující realizuje při výuce vytvářením demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog. Vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky.

Člověk a životní prostředí

Při výuce vyučující upozorní na vlivy ohrožující životní prostředí, přírodu a lidskou společnost. Pozitivní vztah k životnímu prostředí posiluje vytvářením příjemného prostředí během výuky.

Informační a komunikační technologie

Průřezové téma Informační a komunikační technologie je realizováno v předmětu tak, aby žáci dokázali využívat prostředky informačních a komunikačních technologií k vyhledávání informací na internetu a jiných nosičích informací.

### 5.10.1.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

#### KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací
- využívat vhodné prostředky online a offline komunikace
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

#### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu

#### KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKÁNÍ

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu
- uznávat rozdíly mezi hodnotovými systémy různých náboženských nebo etnických skupin a potřebu vzájemné kritické tolerance v multikulturním soužití
- zajímat se o politické a společenské dění u nás i ve světě a být schopni kriticky přistupovat k realitě, vytvářet si vlastní argumenty podložený názor
- chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních

- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací

#### MATEMATICKÁ A FINANČNÍ GRAMOTNOST

- aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání
- rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje
- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu)

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.10.1.4 Přehled realizovaných odborných kompetencí

##### VYTVÁŘET TECHNICKOU DOKUMENTACI, UPLATŇOVAT ZÁSADY NORMALIZACE, ŘÍDIT SE PLATNÝMI TECHNICKÝMI NORMAMI A GRAFICKY KOMUNIKOVAT,

- vytvářet různé druhy elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování
- vytvářet elektrotechnická a elektronická schémata pomocí produktů grafické komunikace v elektrotechnice
- pohotově využívat normy, jejich inovace a další zdroje informací při řešení elektrotechnických a elektronických úkolů

##### PROVÁDĚT ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ A VYHODNOCOVAT NAMĚŘENÉ VÝSLEDKY,

- zvolit nejvhodnější metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních a přístrojích
- využívat speciální měřicí přístroje k měření parametrů a charakteristik elektrických prvků a zařízení
- analyzovat a vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy
- plánovat kontroly, prohlídky a revize elektrotechnických a elektronických zařízení, navrhnout jejich způsob a řídit odstraňování případných závad
- využívat naměřené hodnoty pro kontrolu a diagnostiku zařízení, odstraňovat jejich závady, uvádět do provozu, seřizovat a provozně nastavit

##### PROVÁDĚT DIAGNOSTICKÉ, MONTÁŽNÍ, OPRAVÁRENSKÉ A ÚDRŽBÁŘSKÉ PRÁCE NA ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍCH A PŘÍSTROJÍCH,

- navrhovat a realizovat odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení včetně vhodné volby součástek
- zhotovovat mechanické dílce elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků
- demontovat, opravovat a zpětně montovat mechanismy nebo části elektrických zařízení, elektromechanických přístrojů a dalších technických zařízení
- opravovat elektrické přístroje, elektrické stroje a elektronická zařízení na základě diagnostikovaných hodnot
- osvojit si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy

#### PROVÁDĚT ELEKTROINSTALAČNÍ PRÁCE, NAVRHOVAT, ZAPOJOVAT A SESTAVOVAT ELEKTRICKÉ A ELEKTRONICKÉ OBVODY,

- sestavovat a zapojovat funkční celky složené z elektrických a elektronických obvodů
- sestavovat analogové a digitální elektronické obvody
- navrhovat elektrické a elektronické obvody s využitím výpočetní techniky
- kontrolovat správné zapojení vodičů, elektrických rozvodů, zásuvek apod.
- oživovat elektrické a elektronické obvody
- získávat údaje z katalogů vodičů a kabelů, elektronických součástek, elektrických přístrojů a strojů a využívali je

#### JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE,

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- efektivně hospodařit s finančními prostředky
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

#### USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB,

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovat stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana)

#### DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI,

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- znát systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám poskytnout

#### 5.10.1.5 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

##### Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	2	68
2. ročník	4	120
Celkem	6	188

## ROZPIS UČIVA

### 1. ročník, 2 h týdně, povinný 68 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje rozdělení elektronických součástek</li> <li>• orientuje se v katalogu součástek</li> <li>• vysvětlí systém značení pasivních součástek</li> <li>• vybere součástku vhodných parametrů</li> <li>• popíše nejdůležitější vlastnosti kondenzátorů</li> <li>• vysvětlí princip transformátoru, uvede příklady jeho použití v praxi</li> <li>• vypočítá základní parametry transformátoru</li> <li>• vysvětlí chování rezistoru, kondenzátoru a cívky v obvodu stejnosměrného a střídavého proudu</li> <li>• popíše základní parametry cívek</li> <li>• popíše vlastnosti rezistorů z</li> </ul>	<p><b>1. Pasivní obvodové součástky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rezistory</li> <li>- kondenzátory</li> <li>- cívky</li> <li>- transformátory</li> <li>- katalogové hodnoty, práce s katalogem</li> </ul>	6	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového</i></p>	<p>(1. ročník): 2. Analogové měřicí přístroje, (1. ročník): 4. Analogové elektronické měřicí přístroje, (1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): 8. Aktivní a pasivní součástky v elektrotechnice, (1. ročník): 2. Stejnosměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud, (2. ročník): 13. Pasivní elektronické obvody, (2. ročník): 14. Zesilovače II.</p>	<p>ZE (1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, ZE (1. ročník): 2. Stejnosměrný proud, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, TD (1. ročník): 8. Aktivní a pasivní součástky v elektrotechnice, ČT (1. ročník): 1. Úvod</p>



hlediska jeho chování v elektronických obvodech			<p><i>formuláře.</i>  <b>Člověk a životní prostředí</b>  - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v katalogu součástek</li> <li>• uvede funkci a charakteristiky polovodičových součástek</li> <li>• používá schématické značky polovodičových součástek</li> <li>• vysvětlí polovodič typu P, typu N, přechod PN</li> <li>• sestaví obvod s polovodičovými součástkami</li> <li>• vybere vhodný integrovaný obvod</li> <li>• popíše tranzistorový jev</li> <li>• načrtne základní zapojení tranzistorů</li> <li>• vysvětlí funkci bipolárního tranzistoru</li> <li>• vysvětlí pojem pracovní bod tranzistoru a stabilizace pracovního bodu</li> <li>• popíše princip nastavení pracovního bodu tranzistoru</li> <li>• vyjmenuje druhy unipolárních tranzistoru a</li> </ul>	<p><b>2. Polovodičové součástky</b>  - teorie polovodičů, přechod PN  - polovodičové diody  - bipolární a unipolární tranzistory  - spínací prvky  - součástky řízené neelektrickou veličinou  - integrované obvody  - technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů</p>	10	<p><b>Člověk a životní prostředí</b>  - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)  <b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při</i></p>	<p>(1. ročník): 8. Polovodiče, (1. ročník): 2. Analogové měřicí přístroje, (1. ročník): 4. Analogové elektronické měřicí přístroje, (1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): 8. Aktivní a pasivní součástky v elektrotechnice, (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud, (2. ročník): 9. Diody, (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor, (2. ročník): 11. Unipolární tranzistor, (2. ročník): 12. Vícevrstvé polovodičové součástky, (2. ročník): 14. Zesilovače II., (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, (2. ročník): 16. Impulsové</p>	<p>ZE (1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, ZE (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, TD (1. ročník): 8. Aktivní a pasivní součástky v elektrotechnice, MaT (1. ročník): 8. Polovodiče, ČT (1. ročník): 1. Úvod</p>

<p>popíše jejich funkci</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše základní parametry tranzistorů</li> <li>• popíše strukturu vícevrstevných polovodičových součástek</li> <li>• vysvětlí princip vypínání tyristoru ve stejnosměrném a střídavém obvodu</li> <li>• popíše funkci diaku, tyristoru, triaku na základě znalostí charakteristik a uvede jejich důležité parametry</li> <li>• popíše funkci teplotně závislých součástek</li> </ul>			<p><i>používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>obvody, (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, (2. ročník): 19. Modulace, demodulace, směšování, (2. ročník): 20. Elektroakustika</p>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vymezí pojem dvojbranu</li> <li>• vysvětlí charakteristiky dvojbranu</li> <li>• objasní možnosti spojování dvojbranu</li> <li>• vypočte přenosový poměr odporového děliče napětí</li> <li>• vypočte přenosové funkce jednoduchých kmitočtově závislých děličů napětí</li> <li>• načrtne zapojení integračního článku</li> <li>• načrtne přechodovou a frekvenční charakteristiku integračního článku</li> <li>• načrtne zapojení derivačního článku</li> <li>• načrtne přechodovou a frekvenční charakteristiku derivačního článku</li> <li>• načrtne schémata dolní a horní propusti</li> </ul>	<p><b>3. Elektronické obvody</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristiky dvojbranů, parametry a spojování dvojbranů</li> <li>- odporové děliče napětí</li> <li>- kmitočtově závislé děliče</li> <li>- integrační a derivační články</li> <li>- filtry</li> <li>- rezonanční obvody</li> </ul>	<p>7</p>	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</li> </ul> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a</i></p>	<p>(1. ročník): 12. Jednoduché montážní práce, (1. ročník): 8. Polovodiče, (1. ročník): 11. Technologie plošných spojů, (1. ročník): 4. Analogové elektronické měřicí přístroje, (1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): 8. Aktivní a pasivní součástky v elektrotechnice, (1. ročník): 2. Stejnosměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud, (2. ročník): 13. Pasivní elektronické obvody, (2. ročník): 14. Zesilovače II., (2. ročník): 19. Modulace,</p>	<p>ZE (1. ročník): 2. Stejnosměrný proud, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, TD (1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení, TD (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat, MaT (1. ročník): 8. Polovodiče</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí funkci horní a dolní propusti</li> <li>načrtne paralelní a seriový rezonanční obvod RLC</li> <li>definuje podmínku rezonance</li> <li>na jednoduchých příkladech použije Thomsonův vzorec pro rezonanční frekvenci</li> </ul>			<i>běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i>	demodulace, směšování	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vybere vhodný elektrochemický zdroj podle parametrů a s ohledem na ekologii</li> <li>popíše vlastnosti a údržbu elektrochemických zdrojů</li> <li>vybere a použije síťový zdroj potřebných vlastností</li> <li>navrhne, vypočítá a změří síťový zdroj</li> <li>vysvětlí a schématicky znázorní funkci usměrňovačů a stabilizátorů</li> <li>definuje rozdělení, princip a vlastnosti usměrňovačů</li> <li>načrtne náhradní chéma skutečného zdroje napětí a proudu</li> <li>nakreslí zatěžovací charakteristiku zdroje</li> <li>vysvětlí pojmy naprázdno, nakrátko</li> <li>řeší obvody se skutečnými zdroji</li> <li>načrtne schéma spínaného</li> </ul>	<p><b>4. Zdroje elektrického proudu a napětí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>elektrochemické zdroje, baterie</li> <li>zdroje střídavého napětí</li> <li>zdroje stejnosměrného napětí</li> <li>usměrňovače, stabilizátory</li> <li>spínané zdroje</li> </ul>	12	<p><b>Člověk a životní prostředí</b> - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b> Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při</p>	(1. ročník): 2. Analogové měřicí přístroje, (1. ročník): 4. Analogové elektronické měřicí přístroje, (1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): 2. Stejnosměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud	ZE (1. ročník): 2. Stejnosměrný proud, ZE (1. ročník): 3. Základy elektrochemie, ZE (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, MaT (1. ročník): 8. Polovodiče, MaT (1. ročník): 9. Elektrolyty

<p>zdroje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše základní principy zdrojů střídavého napětí</li> </ul>			<p><i>používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje rozdělení, princip a vlastnosti zesilovačů</li> <li>• schématicky znázorní zapojení jednotlivých typů zesilovačů</li> <li>• navrhne zesilovač a změří jeho vlastnosti</li> <li>• orientuje se ve využití zesilovačů</li> <li>• objasní pojem pracovní bod</li> <li>• uvede možnosti nastavení pracovního bodu</li> <li>• objasní pojem pracovní třídy zesilovače</li> <li>• popíše vlastnosti nf zesilovačů</li> <li>• popíše vlastnosti vf zesilovačů</li> <li>• popíše strukturu a vlastnosti vícecestupňových zesilovačů</li> <li>• orientuje se v integrovaných zesilovačích</li> <li>• popíše vlastnosti operačních zesilovačů</li> <li>• definuje vlastnosti ideálního operačního zesilovače</li> <li>• definuje přenosové funkce základních zapojení</li> </ul>	<p><b>5. Zesilovače</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- princip, rozdělení</li> <li>- pracovní bod, pracovní třídy</li> <li>- základní způsoby zapojení zesilovače s bipolárními tranzistory</li> <li>- nf zesilovače</li> <li>- vf zesilovače</li> <li>- vícecestupňové zesilovače</li> <li>- integrované zesilovače</li> <li>- operační zesilovače</li> </ul>	<p>12</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském</li> </ul>	<p>(1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): 7. Střídavý proud, (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor, (2. ročník): 14. Zesilovače II., (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, (2. ročník): 20. Elektroakustika, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos, (2. ročník): 24. Telekomunikační technika</p>	<p>ZE (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ČT (1. ročník): 1. Úvod</p>

operačního zesilovače			životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje rozdělení, princip a vlastnosti oscilátorů</li> <li>• schématicky znázorní zapojení druhů oscilátorů</li> <li>• navrhne oscilátor a změří jeho vlastnosti</li> <li>• orientuje se ve využití oscilátorů</li> </ul>	<p><b>6. Oscilátory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- princip, rozdělení</li> <li>- oscilátory LC</li> <li>- oscilátory RC</li> <li>- oscilátory řízené krystalem</li> </ul>	4	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické,</li> </ul>	<p>(1. ročník): 7. Střídavý proud, (2. ročník): 21. Rozhlasový přenos, (2. ročník): 22. Televizní přenos, (2. ročník): 24. Telekomunikační technika</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, MaT (1. ročník): 8. Polovodiče</p>

			<i>organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše princip vzniku a šíření elektromagnetických vln</li> <li>• použije základní vztahy pro rychlost šíření, frekvenci a vlnovou délku</li> <li>• uvede základní vlastnosti vysílacích antén</li> <li>• uvede základní vlastnosti a typy přijímacích antén</li> <li>• objasní základní pojmy elektroakustiky</li> <li>• popíše základní principy mikrofonů</li> <li>• popíše základní typy reproduktorů a jejich soustav</li> <li>• definuje základní druhy modulace</li> <li>• vysvětlí princip analogové, frekvenční a fázové modulace</li> <li>• objasní základní pojmy přenosové techniky</li> <li>• objasní princip fungování analogové telefonní sítě</li> <li>• objasní princip fungování digitální telefonní sítě</li> <li>• definuje principy a strukturu mobilní telefonní sítě</li> <li>• popíše rozhlasový přenosový řetězec</li> <li>• načrtne blokové schéma rozhlasového přenosového řetězce</li> <li>• popíše strukturu a funkci rozhlasových vysílačů</li> </ul>	<p><b>7. Přenos informace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik a šíření elektromagnetických vln, antény</li> <li>- elektroakustika</li> <li>- druhy modulace</li> <li>- přenosová technika</li> <li>- rozhlasový a televizní přenos - princip</li> </ul>	10	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</li> </ul>	<p>(2. ročník): 11. Unipolární tranzistor,  (2. ročník): 13. Pasivní elektronické obvody,  (2. ročník): 19. Modulace, demodulace, směšování,  (2. ročník): 18. Obrazové senzory,  (2. ročník): 21. Rozhlasový přenos,  (2. ročník): 22. Televizní přenos,  (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos,  (2. ročník): 24. Telekomunikační technika,  (2. ročník): 1. Úvod, základní pojmy</p>	<p>EK (1. ročník): Národní hospodářství,  IKT (1. ročník): 2. Informace a informační zdroje,  MaT (1. ročník): 8. Polovodiče,  ČT (1. ročník): 1. Úvod</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• načrtne strukturu základních typů rozhlasových přijímačů a popíše jejich funkci</li> <li>• načrtne strukturu televizního přenosového řetězce</li> <li>• popíše základní principy přenosu barevného signálu</li> <li>• objasní základní principy digitálního televizního vysílání</li> </ul>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše podstatu fotoelektrického jevu a jeho využití</li> <li>• objasní činnosti optoelektronických vysílačů a přijímačů</li> <li>• definuje vlastnosti a druhy optických vláken a kabelů</li> <li>• popíše činnost základních typů přijímačů a vysílačů optického signálu</li> <li>• popíše základní principy technologie výroby světlovodu</li> </ul>	<p><b>8. Optoelektronika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fotoelektrický jev</li> <li>- přeměna elektrického signálu na optický a naopak</li> <li>- LED diody, vysílače a přijímače optického signálu</li> <li>- technologie výroby světlovodu</li> <li>- druhy optických vláken a kabelů</li> </ul>	7	<p><b>Člověk a životní prostředí</b>  <i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu</i></p>	<p>(2. ročník): 19. Modulace, demodulace, směšování,  (2. ročník): 18. Obrazové senzory,  (2. ročník): 22. Televizní přenos,  (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos</p>	<p>EK (1. ročník): Národní hospodářství,  IKT (1. ročník): 2. Informace a informační zdroje,  MaT (1. ročník): 2. Základní vlastnosti materiálů,  MaT (1. ročník): 8. Polovodiče,  ČT (1. ročník): 1. Úvod</p>

			včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.	
--	--	--	---	--

2. ročník, 4 h týdně, povinný 120 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede funkci a charakteristiky polovodičových součástek</li> <li>• používá schématické značky polovodičových součástek</li> <li>• vysvětlí polovodič typu P, typu N, přechod PN</li> <li>• sestaví obvod s polovodičovými součástkami</li> <li>• vysvětlí a schématicky znázorní funkci usměrňovačů a stabilizátorů</li> <li>• definuje rozdělení, princip a vlastnosti usměrňovačů</li> </ul>	<p><b>9. Diody</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• náhradní model diody</li> <li>• průřazy PN přechodu</li> <li>• typy diod</li> <li>• parametry diod</li> <li>• typ diod dle funkce</li> </ul>	5	<p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>(1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud, (2. ročník): 6. Osciloskopy, (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2, (2. ročník): Fyzika mikrosvětla, (2. ročník): Elektřina a magnetismus, (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky</p>	<p>ZE (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, MaT (1. ročník): 8. Polovodiče, EN (1. ročník): 2. Polovodičové součástky</p>
<p>Žák:</p>	<b>10. Bipolární tranzistor</b>	9	<b>Informační a komunikační</b>	(1. ročník): 1. Základní	ZE (1. ročník): 2.



<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede funkci a charakteristiky polovodičových součástek</li> <li>• používá schématické značky polovodičových součástek</li> <li>• sestaví obvod s polovodičovými součástkami</li> <li>• vybere vhodný integrovaný obvod</li> <li>• definuje rozdělení, princip a vlastnosti zesilovačů</li> <li>• schématicky znázorní zapojení jednotlivých typů zesilovačů</li> <li>• navrhne zesilovač a změří jeho vlastnosti</li> <li>• orientuje se ve využití zesilovačů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základní uspořádání a princip činnosti</li> <li>• základní zapojení tranzistoru</li> <li>• statické charakteristiky a parametry</li> <li>• čtyřpólové parametry tranzistoru</li> <li>• tranzistor v lineárním režimu</li> <li>• tranzistor ve spínacím režimu</li> <li>• Darlingtonovo a Sziklaiovo zapojení</li> </ul>		<p><b>technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud, (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2, (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění, (2. ročník): Fyzika mikrosvětla, (2. ročník): Elektřina a magnetismus, (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky</p>	<p>Stejnoseměrný proud, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, MaT (1. ročník): 8. Polovodiče, EN (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, EN (1. ročník): 5. Zesilovače, ČT (1. ročník): 1. Úvod</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede funkci a charakteristiky polovodičových součástek</li> <li>• používá schématické značky polovodičových součástek</li> <li>• sestaví obvod s polovodičovými součástkami</li> <li>• vybere vhodný integrovaný obvod</li> <li>• definuje rozdělení, princip a vlastnosti zesilovačů</li> <li>• schématicky znázorní zapojení jednotlivých typů</li> </ul>	<p><b>11. Unipolární tranzistor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• princip tranzistoru řízeného polem</li> <li>• tranzistory typu JFET</li> <li>• tranzistory s izolovaným hradlem</li> <li>• mikrovlnné unipolární tranzistory</li> <li>• zapojení s unipolárními tranzistory</li> <li>• čtyřpólové parametry</li> </ul>	<p>6</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá</i></p>	<p>(1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud, (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění, (2. ročník): Fyzika mikrosvětla, (2. ročník): Elektřina a magnetismus, (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky</p>	<p>ZE (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, ZE (1. ročník): 4. Elektrostatické pole, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, MaT (1. ročník): 8. Polovodiče, EN (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, EN (1. ročník): 7. Přenos informace</p>

zesilovačů <ul style="list-style-type: none"> <li>• navrhne zesilovač a změří jeho vlastnosti</li> <li>• načrtne základní zapojení tranzistorů</li> <li>• vyjmenuje druhy unipolárních tranzistorů a popíše jejich funkci</li> <li>• popíše základní parametry tranzistorů</li> </ul>	unipolárního tranzistoru <ul style="list-style-type: none"> <li>• tranzistory MOSFET s dvojitým hradlem</li> <li>• komplementární technologie CMOS</li> <li>• porovnání vlastností bipolárních a unipolárních tranzistorů</li> </ul>		<i>bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i>		
Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše strukturu vícevrstvých polovodičových součástek</li> <li>• vysvětlí princip vypínání tyristoru ve stejnosměrném a střídavém obvodu</li> <li>• popíše funkci diaku, tyristoru, triaku na základě znalostí charakteristik a uvede jejich důležité parametry</li> <li>• popíše funkci teplotně závislých součástek</li> </ul>	<b>12. Vícevrstvé polovodičové součástky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tyristory</li> <li>• triak</li> <li>• diak</li> </ul>	3	<b>Informační a komunikační technologie</b> <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i>	(1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): 2. Stejnosměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud, (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2, (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění, (2. ročník): Fyzika mikrosvětla, (2. ročník): Elektřina a magnetismus, (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky	ZE (1. ročník): 2. Stejnosměrný proud, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, MaT (1. ročník): 8. Polovodiče, EN (1. ročník): 2. Polovodičové součástky
Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje rozdělení</li> </ul>	<b>13. Pasivní elektronické obvody</b>	7	<b>Informační a komunikační technologie</b>	(1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky,	EN (1. ročník): 1. Pasivní obvodové součástky,

<p>elektronických součástek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v katalogu součástek</li> <li>• vysvětlí systém značení pasivních součástek</li> <li>• vybere součástku vhodných parametrů</li> <li>• vymezí pojem dvojbranu</li> <li>• vysvětlí charakteristiky dvojbranu</li> <li>• objasní možnosti spojování dvojbranu</li> <li>• vypočte přenosový poměr odporového děliče napětí</li> <li>• vypočte přenosové funkce jednoduchých kmitočtově závislých děličů napětí</li> <li>• načrtne zapojení integračního článku</li> <li>• načrtne přechodovou a frekvenční charakteristiku integračního článku</li> <li>• načrtne zapojení derivačního článku</li> <li>• načrtne přechodovou a frekvenční charakteristiku derivačního článku</li> <li>• načtnté schémata dolní a horní propusti</li> <li>• vysvětlí funkci horní a dolní propusti</li> <li>• načrtne paralelní a seriový rezonanční obvod RLC</li> <li>• definuje podmínku rezonance</li> <li>• na jednoduchých příkladech použije Thomsonův vzorec pro rezonanční frekvenci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• přechodové charakteristiky obvodů 1. řádu</li> <li>• obvody s kondenzátorem</li> <li>• obvody s cívkou</li> <li>• RC a RL články v impulzních obvodech</li> <li>• pasivní obvody v prostředí harmonického signálu</li> <li>• kmitočtové charakteristika, napěťový přenos</li> <li>• integrační článek RC a RL</li> <li>• derivační článek RC a RL</li> <li>• RLC články sériový a paralelní</li> </ul>		<p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>(1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud, (2. ročník): 6. Spojité lineární řízení, (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2, (2. ročník): Fyzika mikrosvětla, (2. ročník): Elektřina a magnetismus, (2. ročník): 4. Základní regulační obvod, (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky</p> <p>EN (1. ročník): 3. Elektronické obvody, EN (1. ročník): 7. Přenos informace</p>
---	---	--	--	---

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje rozdělení, princip a vlastnosti zesilovačů</li> <li>• schématicky znázorní zapojení jednotlivých typů zesilovačů</li> <li>• navrhne zesilovač a změří jeho vlastnosti</li> <li>• orientuje se ve využití zesilovačů</li> <li>• objasní pojem pracovní bod</li> <li>• uvede možnosti nastavení pracovního bodu</li> <li>• objasní pojem pracovní třídy zesilovače</li> <li>• popíše vlastnosti nf zesilovačů</li> <li>• popíše vlastnosti vf zesilovačů</li> <li>• popíše strukturu a vlastnosti vícecestupňových zesilovačů</li> <li>• orientuje se v integrovaných zesilovačích</li> <li>• popíše vlastnosti operačních zesilovačů</li> <li>• definuje vlastnosti ideálního operačního zesilovače</li> <li>• definuje přenosové funkce základních zapojení operačního zesilovače</li> </ul>	<p><b>14. Zesilovače II.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vícecestupňové zesilovače</li> <li>• zpětná vazba v zesilovačích</li> <li>• stabilita zesilovače se zpětnou vazbou</li> <li>• zesilovače s bipolárními tranzistory</li> <li>• zesilovače s unipolárními tranzistory</li> <li>• diferenční zesilovače</li> <li>• koncové a výkonové zesilovače</li> <li>• širokopásmové zesilovače</li> <li>• vysokofrekvenční zesilovače</li> </ul>	<p>9</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i>  <b>Člověk a životní prostředí</b>  <i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p>	<p>(1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): 7. Střídavý proud, (2. ročník): 6. Spojité lineární řízení, (2. ročník): 6. Osciloskopy, (2. ročník): 7. Měřicí generátory, (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje, (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy, (2. ročník): 5. Regulované soustavy, (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění, (2. ročník): Fyzika mikrosvětla, (2. ročník): Elektřina a magnetismus, (2. ročník): 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů, (2. ročník): 4. Základní regulační obvod, (2. ročník): 7. Diskrétní řízení, (2. ročník): 8. Logické řízení, (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>	<p>ZE (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, MaT (1. ročník): 8. Polovodiče, EN (1. ročník): 1. Pasivní obvodové součástky, EN (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, EN (1. ročník): 3. Elektronické obvody, EN (1. ročník): 5. Zesilovače, ČT (1. ročník): 1. Úvod, ELM (2. ročník): 6. Osciloskopy, ELM (2. ročník): 7. Měřicí generátory, ELM (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje, ELM (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy, ELM (2. ročník): 10. Měření neelektrických veličin, ELM (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše vlastnosti operačních zesilovačů</li> </ul>	<p><b>15. Operační zesilovače a komparátory</b></p>	<p>6</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s</i></p>	<p>(1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): 7. Střídavý</p>	<p>ZE (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, ZE (1. ročník): 7. Střídavý</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje vlastnosti ideálního operačního zesilovače</li> <li>• definuje přenosové funkce základních zapojení operačního zesilovače</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základní vlastnosti</li> <li>• ideální operační zesilovač</li> <li>• základní zapojení ideálního operačního zesilovače</li> <li>• reálný operační zesilovač</li> <li>• vlastnosti a parametry reálného operačního zesilovače</li> <li>• komparační úroveň a hystereze</li> <li>• operační zesilovač ve funkci komparátoru</li> </ul>		<p><i>textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>proud, (2. ročník): 6. Spojité lineární řízení, (2. ročník): 6. Osciloskopy, (2. ročník): 7. Měřicí generátory, (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje, (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy, (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2, (2. ročník): 5. Regulované soustavy, (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění, (2. ročník): Fyzika mikrosvěta, (2. ročník): Elektřina a magnetismus, (2. ročník): 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů, (2. ročník): 3. Algebra blokových schémat, (2. ročník): 4. Základní regulační obvod, (2. ročník): 7. Diskrétní řízení, (2. ročník): 8. Logické řízení, (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>	<p>proud, MaT (1. ročník): 8. Polovodiče, EN (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, EN (1. ročník): 5. Zesilovače, ČT (1. ročník): 1. Úvod, A (2. ročník): 1. Úvod, základní pojmy, ELM (2. ročník): 6. Osciloskopy, ELM (2. ročník): 7. Měřicí generátory, ELM (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje, ELM (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy, ELM (2. ročník): 10. Měření neelektrických veličin, ELM (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí pojem pracovní bod tranzistoru a stabilizace</li> </ul>	<p><b>16. Impulsové obvody</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tvarovací obvody</li> </ul>	8	<p><b>Informační a komunikační technologie</b> <i>Zpracování textu - Práce s</i></p>	<p>(1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): 7. Střídavý</p>	<p>MaT (1. ročník): 8. Polovodiče, EN (1. ročník): 2.</p>

<p>pracovního bodu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše princip nastavení pracovního bodu tranzistoru</li> <li>• popíše strukturu vícevrstevných polovodičových součástek</li> <li>• vysvětlí princip vypínání tyristoru ve stejnosměrném a střídavém obvodu</li> <li>• popíše funkci diaku, tyristoru, triaku na základě znalostí charakteristik a uvede jejich důležité parametry</li> <li>• orientuje se v integrovaných zesilovačích</li> <li>• popíše vlastnosti operačních zesilovačů</li> <li>• definuje vlastnosti ideálního operačního zesilovače</li> <li>• definuje přenosové funkce základních zapojení operačního zesilovače</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spínací obvody</li> <li>• klopné obvody</li> <li>• generátory nesinusových průběhů</li> </ul>		<p><i>textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b>  <i>Zdroje energie, vliv člověka na ovzduší, souvislost vyspělých technologií v oblasti elektroniky – snížení spotřeby elektrické energie -&gt; menší zátěž na životní prostředí.</i></p>	<p>proud,  (2. ročník): 6.  Osciloskopy,  (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy,  (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2,  (2. ročník): 5. Regulované soustavy ,  (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění,  (2. ročník): Fyzika mikrosvětla,  (2. ročník): Elektřina a magnetismus,  (2. ročník): 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů,  (2. ročník): 4. Základní regulační obvod,  (2. ročník): 7. Diskrétní řízení,  (2. ročník): 8. Logické řízení,  (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky,  (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>	<p>Polovodičové součástky, ČT (1. ročník): 1. Úvod, A (2. ročník): 1. Úvod, základní pojmy, A (2. ročník): 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů, A (2. ročník): 4. Základní regulační obvod, A (2. ročník): 5. Regulované soustavy , A (2. ročník): 6. Spojité lineární řízení, A (2. ročník): 7. Diskrétní řízení, A (2. ročník): 8. Logické řízení, A (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, A (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace, ELM (2. ročník): 6. Osciloskopy, ELM (2. ročník): 7. Měřicí generátory, ELM (2. ročník): 8. Číslíkové měřicí přístroje, ELM (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy, ELM (2. ročník): 10. Měření neelektrických veličin, ELM (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• načrtne strukturu televizního</li> </ul>	<p><b>17. Elektronické zobrazovací jednotky</b></p>	<p>4</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p>	<p>(1. ročník): 7. Střídavý proud,</p>	<p>IKT (1. ročník): 3. Hardware a software, sítě,</p>

<p>přenosového řetězce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše základní principy přenosu barevného signálu</li> <li>• objasní základní principy digitálního televizního vysílání</li> <li>• popíše činnost základních typů přijímačů a vysílačů optického signálu</li> <li>• popíše základní principy technologie výroby světlovodu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• displeje s LED diodami</li> <li>• displeje LCD</li> </ul>		<p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b> - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p>	<p>(2. ročník): 6. Osciloskopy, (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění, (2. ročník): Optika, (2. ročník): Fyzika mikrosvěta, (2. ročník): Elektřina a magnetismus, (2. ročník): 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů, (2. ročník): 4. Základní regulační obvod, (2. ročník): 8. Logické řízení, (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>	<p>operační systémy, IKT (2. ročník): 9. Prezentace - principy a využití, CAD (1. ročník): 1. Úvod do problematiky CAD systémů, MaT (1. ročník): 8. Polovodiče, EN (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, ČT (1. ročník): 1. Úvod, ELM (2. ročník): 6. Osciloskopy, ELM (2. ročník): 7. Měřicí generátory, ELM (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje, ELM (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy, ELM (2. ročník): 10. Měření neelektrických veličin, ELM (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše podstatu fotoelektrického jevu a jeho využití</li> <li>• objasní činnosti</li> </ul>	<p><b>18. Obrazové senzory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nábojově vázané obrazové senzory</li> <li>• obrazové senzory</li> </ul>	<p>4</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého</i></p>	<p>(1. ročník): 7. Střídavý proud, (2. ročník): 6. Osciloskopy, (2. ročník): 11. Praktická</p>	<p>IKT (1. ročník): 3. Hardware a software, sítě, operační systémy, IKT (1. ročník): 6. Multimédia,</p>

<p>optoelektronických vysílačů a přijímačů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• načrtne strukturu televizního přenosového řetězce</li> <li>• objasní základní principy digitálního televizního vysílání</li> <li>• popíše činnost základních typů přijímačů a vysílačů optického signálu</li> </ul>	<p>CMOS</p>		<p><i>typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b> - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p>	<p>laboratorní měření 2, (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění, (2. ročník): Optika, (2. ročník): Fyzika mikrosvětla, (2. ročník): Elektřina a magnetismus, (2. ročník): 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů, (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>	<p>IKT (2. ročník): 9. Prezentace - principy a využití, EN (1. ročník): 7. Přenos informace, EN (1. ročník): 8. Optoelektronika, ELM (2. ročník): 6. Osciloskopy, ELM (2. ročník): 7. Měřicí generátory, ELM (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje, ELM (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy, ELM (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zná princip a druhy modulace</li> <li>• zná princip demodulace a směšování</li> <li>• zná zapojení a vlastnosti modulátorů, demodulátorů a směšovačů</li> </ul>	<p><b>19. Modulace, demodulace, směšování</b> - princip a druhy modulace, modulátory - demodulace, demodulátory a detektory - směšovače</p>	<p>6</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b> <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a</i></p>	<p>(1. ročník): 7. Střídavý proud, (2. ročník): 7. Měřicí generátory, (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy, (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění,</p>	<p>EN (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, EN (1. ročník): 3. Elektronické obvody, EN (1. ročník): 7. Přenos informace, EN (1. ročník): 8. Optoelektronika,</p>



			<p><i>související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b> - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p>	<p>(2. ročník): Fyzika mikrosvěta, (2. ročník): Elektřina a magnetismus, (2. ročník): 8. Logické řízení, (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>	<p>ČT (1. ročník): 1. Úvod, A (2. ročník): 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní princip elektroakustických měničů</li> <li>• vysvětlí činnost jednotlivých druhů mikrofonů</li> <li>• vysvětlí činnost jednotlivých druhů reproduktorů</li> </ul>	<p><b>20. Elektroakustika</b> - základní pojmy elektroakustiky - principy elektroakustických měničů - mikrofony - reproduktory</p>	6	<p><b>Člověk a životní prostředí</b> - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p>	<p>(1. ročník): 7. Střídavý proud, (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy, (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2, (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění, (2. ročník): Fyzika mikrosvěta, (2. ročník): Elektřina a</p>	<p>IKT (1. ročník): 6. Multimédia, IKT (2. ročník): 9. Prezentace - principy a využití, EN (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, EN (1. ročník): 5. Zesilovače</p>

			<p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>magnetismus,  (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky</p>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí funkci analogových obvodů pro vysílání a příjem rozhlasového signálu</li> <li>popíše činnost funkčních celků vysílače</li> <li>popíše činnost funkčních celků přijímače</li> <li>vysvětlí princip stereofonního vysílání</li> </ul>	<p><b>21. Rozhlasový přenos</b>  - rozhlasový přenosový řetězec  - rozhlasové středisko  - rozhlasové vysílače  - rozhlasové přijímače, stereofonní příjem</p>	7	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b>  - osobnost a její rozvoj - komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů - společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství - historický vývoj (především v 19. a 20. století) - stát, politický systém, politika, soudobý svět  <b>Člověk a životní prostředí</b>  - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a</p>	<p>(1. ročník): 7. Střídavý proud,  (2. ročník): 7. Měřicí generátory,  (2. ročník): 8. Číslíkové měřicí přístroje,  (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy,  (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2,  (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění,  (2. ročník): Fyzika mikrosvěta,</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud,  MaT (1. ročník): 8. Polovodiče,  EN (1. ročník): 6. Oscilátory,  EN (1. ročník): 7. Přenos informace</p>

			<p><i>udržitelosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>(2. ročník): Elektřina a magnetismus, (2. ročník): 8. Logické řízení, (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí funkci analogových obvodů pro vysílání a příjem televizního signálu</li> <li>objasní princip TV přenosu</li> <li>popíše způsoby vzniku,</li> </ul>	<p><b>22. Televizní přenos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>princip TV přenosu</li> <li>televizní signál</li> <li>vznik obrazu, přenos signálu</li> </ul>	9	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní,</i></p>	<p>(1. ročník): 7. Střídavý proud, (2. ročník): 7. Měřicí generátory, (2. ročník): 8. Číslíkové měřicí přístroje,</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, MaT (1. ročník): 8. Polovodiče, EN (1. ročník): 6. Oscilátory,</p>

<p>kódování, přenosu a dekódování televizního signálu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše funkci a schématicky znázorní činnost televizního vysílače a přijímače</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• princip barevné TV</li> <li>• digitální televizní vysílání</li> <li>• televizní vysílač pro digitální TV</li> <li>• televizní přijímače pro digitální TV</li> </ul>	<p><i>ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <p><i>- osobnost a její rozvoj - komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů - společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství - historický vývoj (především v 19. a 20. století) - stát, politický systém, politika,</i></p>	<p>(2. ročník): 9. Speciální osciloskopy, (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění, (2. ročník): Optika, (2. ročník): Fyzika mikrosvětla, (2. ročník): Elektřina a magnetismus, (2. ročník): 8. Logické řízení, (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>	<p>EN (1. ročník): 7. Přenos informace, EN (1. ročník): 8. Optoelektronika</p>
---	--	---	--	--

			<i>soudobý svět</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše řetězec přenosu optického signálu</li> <li>• popíše princip optických vysílačů a přijímačů</li> <li>• popíše technologii výroby optických vláken</li> <li>• orientuje se v konstrukci jednotlivých druhů optických kabelů a jejich příslušenství</li> </ul>	<p><b>23. Optoelektronický přenos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soustava optického spoje</li> <li>- optoelektronické vysílače</li> <li>- optoelektronické přijímače</li> <li>- konstrukce a příslušenství optických kabelů</li> </ul>	5	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p>	<p>(1. ročník): 7. Střídavý proud, (2. ročník): 7. Měřicí generátory, (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje, (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy, (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění, (2. ročník): Optika, (2. ročník): Fyzika mikrosvěta, (2. ročník): Elektřina a magnetismus, (2. ročník): 7. Diskrétní řízení, (2. ročník): 8. Logické řízení, (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>	<p>IKT (2. ročník): 9. Presentace - principy a využití, MaT (1. ročník): 2. Základní vlastnosti materiálů, EN (1. ročník): 5. Zesilovače, EN (1. ročník): 7. Přenos informace, EN (1. ročník): 8. Optoelektronika, ČT (1. ročník): 1. Úvod, A (2. ročník): 1. Úvod, základní pojmy, A (2. ročník): 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů, A (2. ročník): 3. Algebra blokových schémat, A (2. ročník): 4. Základní regulační obvod, A (2. ročník): 5. Regulované soustavy, A (2. ročník): 6. Spojité lineární řízení, A (2. ročník): 7. Diskrétní řízení, A (2. ročník): 8. Logické řízení, A (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, A (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>
Žák:	<b>24. Telekomunikační</b>	6	<b>Informační a komunikační</b>	(1. ročník): 7. Střídavý	MaT (1. ročník): 8.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní základy přenosu informací</li> <li>• popíše způsoby přenosu telekomunikačního signálu</li> <li>• orientuje se v možnostech využívání přenosových cest</li> </ul>	<p><b>technika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vznik a přenos informací</li> <li>• analogový a digitální přenos telekomunikačního signálu</li> <li>• datové a telekomunikační sítě</li> <li>• způsoby sestavování a využívání přenosových cest;</li> <li>• sítě IDSN</li> <li>• přenosy ADSL</li> <li>• mobilní telefonie</li> </ul>	<p><b>technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b> - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p> <p><b>Občan v demokratické společnosti</b> - osobnost a její rozvoj - komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů - společnost –</p>	<p>proud, (2. ročník): 7. Měřicí generátory, (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje, (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy, (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění, (2. ročník): Fyzika mikrosvěta, (2. ročník): Elektřina a magnetismus, (2. ročník): 7. Diskrétní řízení, (2. ročník): 8. Logické řízení, (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>	<p>Polovodiče, EN (1. ročník): 5. Zesilovače, EN (1. ročník): 6. Oscilátory, EN (1. ročník): 7. Přenos informace, A (2. ročník): 1. Úvod, základní pojmy, A (2. ročník): 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů, A (2. ročník): 4. Základní regulační obvod, A (2. ročník): 5. Regulované soustavy , A (2. ročník): 6. Spojité lineární řízení, A (2. ročník): 7. Diskrétní řízení, A (2. ročník): 8. Logické řízení, A (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, A (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>
---	---	---	--	--

			<i>jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství - historický vývoj (především v 19. a 20. století) - stát, politický systém, politika, soudobý svět</i>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní princip elektroakustických měničů</li> <li>• vysvětlí činnost jednotlivých druhů mikrofonů</li> <li>• vysvětlí činnost jednotlivých druhů reproduktorů</li> <li>• vysvětlí funkci analogových obvodů pro vysílání a příjem rozhlasového signálu</li> <li>• popíše činnost funkčních celků vysílače</li> <li>• popíše činnost funkčních celků přijímače</li> <li>• vysvětlí princip stereofonního vysílání</li> <li>• vysvětlí funkci analogových obvodů pro vysílání a příjem televizního signálu</li> <li>• objasní princip TV přenosu</li> <li>• popíše způsoby vzniku, kódování, přenosu a dekodování televizního signálu</li> <li>• popíše funkci a schématicky znázorní činnost televizního vysílače a přijímače</li> <li>• objasní základy přenosu informací</li> <li>• popíše způsoby přenosu telekomunikačního signálu</li> <li>• orientuje se v možnostech využívání přenosových cest</li> </ul>	<p><b>25. Shrnutí učiva k maturitní zkoušce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasivní obvodové součástky</li> <li>- Polovodičové součástky</li> <li>- Elektronické obvody</li> <li>- Zdroje elektrického proudu a napětí</li> <li>- Zesilovače</li> <li>- Oscilátory</li> <li>- Přenos informace</li> <li>- Optoelektronika</li> <li>- Diody</li> <li>- Bipolární tranzistor</li> <li>- Unipolární tranzistor</li> <li>- Vícevrstvé polovodičové součástky</li> <li>- Pasivní elektronické obvody</li> <li>- Operační zesilovače a komparátory</li> <li>- Impulsové obvody</li> <li>- Elektronické zobrazovací jednotky</li> <li>- Obrazové senzory</li> <li>- Modulace, demodulace, směšování</li> <li>- Elektroakustika</li> <li>- Rozhlasový přenos</li> <li>- Televizní přenos</li> <li>- Optoelektronický přenos</li> <li>- Telekomunikační technika</li> </ul>	20	<p><b>Člověk a životní prostředí</b>  <i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na</i></p>	<p>(1. ročník): 7. Střídavý proud,  (2. ročník): 6. Spojité lineární řízení,  (2. ročník): 7. Měřicí generátory,  (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje,  (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy,  (2. ročník): 5. Regulované soustavy ,  (2. ročník): Fyzika mikrosvěta</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše řetězec přenosu optického signálu</li> <li>• popíše princip optických vysílačů a přijímačů</li> <li>• popíše technologii výroby optických vláken</li> <li>• orientuje se v konstrukci jednotlivých druhů optických kabelů a jejich příslušenství</li> <li>• objasní význam linearity a zkreslení pro zesilovač</li> <li>• použije postup a kritéria pro volbu pracovního bodu</li> <li>• schématicky znázorní zapojení druhů zesilovačů</li> <li>• popíše podmínky oscilace</li> <li>• schématicky znázorní oscilátor</li> <li>• vysvětlí druhům, činnosti a využití tvarovacích obvodů</li> <li>• vysvětlí druhům, činnosti a využití spínacích obvodů</li> <li>• vysvětlí druhům, činnosti a využití klopných obvodů</li> <li>• navrhne zapojení a sestaví impulsové obvody</li> <li>• vysvětlí význam využití vakuových nelineárních součástek</li> <li>• definuje rozdíl mezi vakuovým a polovodičovým prvkem</li> <li>• vysvětlí princip činnosti obrazovky</li> <li>• objasní princip světloemitujících a zobrazovacích součástek</li> <li>• popíše chování tekutých</li> </ul>			<p><i>Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	
---	--	--	--	--



<p>krystalů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše funkci a charakteristiky tyristorů a triaků</li> <li>• popíše funkci a výhody řízených usměrňovačů</li> <li>• navrhne jednoduchý stejnosměrný nebo střídavý spínač</li> <li>• vysvětlí způsoby řízení výkonu tyristorem a triakem</li> <li>• // popíše technologické metody výroby desek plošných spojů</li> <li>• zpracuje technickou dokumentaci plošného spoje</li> <li>• zhotoví plošné spoje s využitím příslušných materiálů</li> <li>• orientuje se v nabídce integrovaných analogových a číslicových obvodů</li> <li>• vybere vhodný integrovaný obvod z katalogu určí jeho pouzdro a vývody</li> <li>• navrhne, sestaví a změří obvod s operačním zesilovačem</li> <li>• rozumí činnosti a využití kombinačních LO</li> <li>• provede návrh a realizaci LO</li> <li>• rozumí činnosti a využití sekvenčních LO</li> <li>• rozumí principu přenosu elektromagnetických vln</li> <li>• zná běžně užívané antény</li> <li>• zná druhy vf vedení pro přenos signálu</li> <li>• zná princip a druhy</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--

<p>modulace</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• zná princip demodulace a směšování</li><li>• zná zapojení a vlastnosti modulátorů, demodulátorů a směšovačů</li><li>• navrhnout elektronický systém dle zadání</li><li>• umí ověřit navržený elektronický systém na laboratorním modelu</li><li>• umí fyzicky realizovat navržený elektronický systém</li><li>• umí dokumentovat návrh systému dle zadání</li></ul>					
---	--	--	--	--	--

## 5.10.2 Číslicová technika

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

### Učební osnova předmětu Číslicová technika

#### 5.10.2.1 Pojetí vyučovacího předmětu

##### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Předmět podává žákům základní poznatky z oblasti návrhů logických obvodů a systémů. Učí žáky provádět analýzu a syntézu kombinačních a sekvenčních obvodů, které jsou součástí hardwarového vybavení číslicových počítačů, mikropočítačů a dalších číslicových systémů.

##### b) charakteristika učiva

V úvodu předmětu je soustředěna pozornost na klasifikaci číselných soustav a práce s nimi. Dále na popis základních logických obvodů kombinačního a sekvenčního charakteru. Poskytuje znalosti potřebné pro návrh logických obvodů kombinačního a sekvenčního charakteru.

##### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem předmětu je:

- znát v současné době používané číselné soustavy a práci s nimi
- znát problematiku kombinačních a sekvenčních logických obvodů
- mít schopnosti pro analýzu a syntézu logických obvodů
- orientovat se v současné době běžně používaných typech logických obvodů
- znát technologii a základní konstrukční vlastnosti obvodů řady TTL a CMOS

##### d) strategie výuky

Výuka musí být zajímavá, aby v nich vzbuzovala touhu po poznávání. Proto je třeba doprovázet výklad učiva příklady z praxe. Je třeba rozvíjet schopnost žáků studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a diskuse. Učivo je strukturováno do tradičních tematických celků uvedených v rozpisu učiva.

##### e) způsob hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na praktické logické uvažování. Znalosti probírané látky jsou ověřovány ústním a písemným přezkoušením s důrazem na souvislost a plynulost projevu včetně jeho obsahové správnosti. Nezanedbatelný význam má i aktivita při vyučování.

f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Cílem předmětu je:

- získat komunikativní dovednosti v oblasti číslicové techniky
- schopnost řešit pracovní problémy
- využívat prostředky informačních a komunikačních technologií
- využívat algoritmicizaci úloh pro syntézu a analýzu logických obvodů
- získat přehled o předpisech a standardech v oblasti číslicové techniky

g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### *5.10.2.2 Realizace průřezových témat*

Občan v demokratické společnosti

Toto průřezové téma vyučující realizuje při výuce vytvářením demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog. Vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky.

Člověk a životní prostředí

Při výuce vyučující upozorní na vlivy ohrožující životní prostředí, přírodu a lidskou společnost. Pozitivní vztah k životnímu prostředí posiluje vytvářením příjemného prostředí během výuky.

Informační a komunikační technologie

Průřezové téma Informační a komunikační technologie je realizováno v předmětu tak, aby žáci dokázali využívat prostředky informačních a komunikačních technologií k vyhledávání informací na internetu a jiných nosičích informací.

### *5.10.2.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí*

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací
- využívat vhodné prostředky online a offline komunikace
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat

- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu

#### KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKÁNÍ

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu
- uznávat rozdíly mezi hodnotovými systémy různých náboženských nebo etnických skupin a potřebu vzájemné kritické tolerance v multikulturním soužití
- zajímat se o politické a společenské dění u nás i ve světě a být schopni kriticky přistupovat k realitě, vytvářet si vlastní argumenty podložený názor
- chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací

#### MATEMATICKÁ A FINANČNÍ GRAMOTNOST

- aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání
- rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje
- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;

- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu)

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.10.2.4 Přehled realizovaných odborných kompetencí

##### VYTVÁŘET TECHNICKOU DOKUMENTACI, UPLATŇOVAT ZÁSADY NORMALIZACE, ŘÍDIT SE PLATNÝMI TECHNICKÝMI NORMAMI A GRAFICKY KOMUNIKOVAT,

- vytvářet různé druhy elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování
- vytvářet elektrotechnická a elektronická schémata pomocí produktů grafické komunikace v elektrotechnice
- pohotově využívat normy, jejich inovace a další zdroje informací při řešení elektrotechnických a elektronických úkolů

##### PROVÁDĚT ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ A VYHODNOCOVAT NAMĚŘENÉ VÝSLEDKY,

- zvolit nejvhodnější metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních a přístrojích
- využívat speciální měřicí přístroje k měření parametrů a charakteristik elektrických prvků a zařízení
- analyzovat a vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy
- plánovat kontroly, prohlídky a revize elektrotechnických a elektronických zařízení, navrhovat jejich způsob a řídit odstraňování případných závad
- využívat naměřené hodnoty pro kontrolu a diagnostiku zařízení, odstraňovat jejich závady, uvádět do provozu, seřizovat a provozně nastavit

##### PROVÁDĚT DIAGNOSTICKÉ, MONTÁŽNÍ, OPRAVÁRENSKÉ A ÚDRŽBÁŘSKÉ PRÁCE NA ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍCH A PŘÍSTROJÍCH,

- navrhovat a realizovat odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení včetně vhodné volby součástek
- zhotovovat mechanické dílce elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků
- demontovat, opravovat a zpětně montovat mechanismy nebo části elektrických zařízení, elektromechanických přístrojů a dalších technických zařízení
- opravovat elektrické přístroje, elektrické stroje a elektronická zařízení na základě diagnostikovaných hodnot
- osvojit si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy

##### PROVÁDĚT ELEKTROINSTALAČNÍ PRÁCE, NAVRHOVAT, ZAPOJOVAT A SESTAVOVAT ELEKTRICKÉ A ELEKTRONICKÉ OBVODY,

- sestavovat a zapojovat funkční celky složené z elektrických a elektronických obvodů
- sestavovat analogové a digitální elektronické obvody
- navrhovat elektrické a elektronické obvody s využitím výpočetní techniky
- kontrolovat správné zapojení vodičů, elektrických rozvodů, zásuvek apod.

- oživovat elektrické a elektronické obvody
- získávat údaje z katalogů vodičů a kabelů, elektronických součástek, elektrických přístrojů a strojů a využívali je

#### JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE,

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- efektivně hospodařit s finančními prostředky
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

#### USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB,

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovat stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana)

#### DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI,

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- znát systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám poskytnout

#### 5.10.2.5 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

##### Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	2	68
2. ročník	0	0
Celkem	2	68

#### ROZPIS UČIVA

1. ročník, 2 h týdně, povinný 68 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>objasní význam číslicové techniky</li> <li>definuje základní rozdíly mezi analogovou a číslicovou technikou</li> </ul>	<p><b>1. Úvod</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>plán učiva, literatura, org. záležitosti</li> <li>význam číslicové techniky v technické praxi, návaznost na jiné obory</li> </ul>	1	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>historický vývoj (především v 19. a 20. století)</li> </ul> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</li> </ul>	<p>(1. ročník): 8. Polovodiče, (1. ročník): 1. Pasivní obvodové součástky, (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, (1. ročník): 5. Zesilovače, (1. ročník): 7. Přenos informace, (1. ročník): 8. Optoelektronika, (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor, (2. ročník): 14. Zesilovače II., (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, (2. ročník): 16. Impulsové obvody, (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, (2. ročník): 19. Modulace, demodulace, směšování, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos</p>	<p>A (2. ročník): 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů, A (2. ročník): 3. Algebra blokových schémat, A (2. ročník): 5. Regulované soustavy, A (2. ročník): 7. Diskrétní řízení, A (2. ročník): 8. Logické řízení, A (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, A (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definuje základní rozdělení číselných soustav</li> <li>definuje způsoby vyjádření čísel a vlastností obecné poziční číselné soustavy</li> </ul>	<p><b>2. Číselné soustavy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>základní pojmy, dvojková soustava</li> <li>osmičková a šestnáctková soustava</li> <li>převody mezi číselnými</li> </ul>	8	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého</li> </ul>	<p>(1. ročník): 8. Polovodiče, (1. ročník): 1. Pasivní obvodové součástky, (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, (1. ročník): 5. Zesilovače,</p>	<p>A (2. ročník): 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů, A (2. ročník): 3. Algebra blokových schémat, A (2. ročník): 5.</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje desítkovou číselnou soustavu</li> <li>• definuje dvojkovou číselnou soustavu</li> <li>• definuje osmičkovou číselnou soustavu</li> <li>• definuje šestnáctkovou číselnou soustavu</li> <li>• převádí čísla mezi desítkovou a dvojkovou číselnou soustavu</li> <li>• převádí čísla mezi desítkovou a osmičkovou číselnou soustavu</li> <li>• převádí čísla mezi desítkovou a šestnáctkovou číselnou soustavu</li> <li>• převádí čísla mezi dvojkovou a desítkovou číselnou soustavu</li> <li>• převádí čísla mezi osmičkovou a desítkovou číselnou soustavu</li> <li>• převádí čísla mezi šestnáctkovou a desítkovou číselnou soustavu</li> <li>• převádí čísla mezi dvojkovou a osmičkovou číselnou soustavu</li> <li>• převádí čísla mezi dvojkovou a šestnáctkovou číselnou soustavu</li> <li>• převádí čísla mezi osmičkovou a dvojkovou číselnou soustavu</li> <li>• převádí čísla mezi šestnáctkovou a dvojkovou číselnou soustavu</li> <li>• definuje aritmetické operace</li> </ul>	<p>soustavami - aritmetické operace v číselných soustavách</p>		<p><i>formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>(1. ročník): 7. Přenos informace, (1. ročník): 8. Optoelektronika, (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor, (2. ročník): 14. Zesilovače II., (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, (2. ročník): 16. Impulsové obvody, (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, (2. ročník): 19. Modulace, demodulace, směšování, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos</p>	<p>Regulované soustavy , A (2. ročník): 7. Diskrétní řízení, A (2. ročník): 8. Logické řízení, A (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, A (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>
--	--	--	---	---	---

<p>v číselných soustavách</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ilustruje operaci sešítání v dvojkové soustavě</li> <li>• ilustruje operaci sešítání v osmičkové soustavě</li> <li>• ilustruje operaci sešítání v šestnáctkové soustavě</li> <li>• ilustruje operaci odčítání v dvojkové soustavě</li> <li>• ilustruje operaci násobení v dvojkové soustavě</li> <li>• ilustruje operaci dělení v dvojkové soustavě</li> <li>• definuje teorii záporných čísel</li> <li>• použije teorii záporných čísel pro odčítání</li> </ul>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí zabezpečení dat</li> <li>• popíše podstatu kódování dat</li> <li>• popíše způsob vyjadřování kódů</li> <li>• objasní proces kódování a dekodování</li> <li>• popíše přímý dvojkový kód</li> <li>• objasní kódy pro zkrácení zápisu binárních čísel</li> <li>• popíše BCD kód</li> <li>• popíše kód BCD+3</li> <li>• popíše Grayův kód</li> <li>• popíše kódy k z n</li> <li>• vysvětlí funkci parity</li> <li>• objasní podstatu čárových kódů</li> <li>• popíše podstatu magnetických kódů</li> </ul>	<p><b>3. Kódy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dvojkový kód, BCD kód, kód 1z10, čárový kód</li> <li>- další typy kódů</li> <li>- kontroly v kódech, parita, redundance</li> <li>- čárové a magnetické kódy</li> </ul>	<p>6</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. -</i></p>	<p>(1. ročník): 8. Polovodiče, (1. ročník): 1. Pasivní obvodové součástky, (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, (1. ročník): 5. Zesilovače, (1. ročník): 7. Přenos informace, (1. ročník): 8. Optoelektronika, (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor, (2. ročník): 14. Zesilovače II., (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, (2. ročník): 16. Impulsové obvody, (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky,</p>	<p>A (2. ročník): 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů, A (2. ročník): 3. Algebra blokových schémat, A (2. ročník): 5. Regulované soustavy, A (2. ročník): 7. Diskrétní řízení, A (2. ročník): 8. Logické řízení, A (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, A (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>

			<i>Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i>	(2. ročník): 19. Modulace, demodulace, směšování, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• použije výrokovou logiku, tvoří tabulky pravdivostních hodnot</li> <li>• vysvětlí základní zákony Booleovy algebry</li> <li>• napíše základní součtový a součinný tvar logické funkce</li> <li>• dokáže minimalizovat logickou funkci pomocí Karnaughovy mapy</li> <li>• definuje úplné systémy logických funkcí</li> <li>• charakterizuje úplné systémy logických funkcí při realizaci logických funkcí</li> <li>• definuje logické funkce</li> <li>• popíše logické funkce jedné proměnné</li> <li>• popíše logické funkce dvou proměnné</li> <li>• napíše pravdivostní tabulku, algebraické vyjádření a načrtne značku logického součtu</li> <li>• napíše pravdivostní tabulku, algebraické vyjádření a načrtne značku logického součinu</li> <li>• napíše pravdivostní tabulku, algebraické vyjádření a načrtne značku negace</li> <li>• napíše pravdivostní tabulku, algebraické vyjádření a načrtne značku negovaného logického součtu</li> </ul>	<p><b>4. Logické funkce, Booleova algebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- logické funkce</li> <li>- Booleova algebra</li> <li>- způsoby vyjádření logických funkcí</li> <li>- minimalizace logických funkcí</li> </ul>	20	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>(1. ročník): 8. Polovodiče, (1. ročník): 1. Pasivní obvodové součástky, (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, (1. ročník): 5. Zesilovače, (1. ročník): 7. Přenos informace, (1. ročník): 8. Optoelektronika, (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor, (2. ročník): 14. Zesilovače II., (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, (2. ročník): 16. Impulsové obvody, (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, (2. ročník): 19. Modulace, demodulace, směšování, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos</p>	<p>A (2. ročník): 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů, A (2. ročník): 3. Algebra blokových schémat, A (2. ročník): 5. Regulované soustavy, A (2. ročník): 7. Diskrétní řízení, A (2. ročník): 8. Logické řízení, A (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, A (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• napíše pravdivostní tabulku, algebraické vyjádření a načrtne značku negovaného logického součinu</li> <li>• napíše pravdivostní tabulku, algebraické vyjádření a načrtne značku ekvivalence</li> <li>• napíše pravdivostní tabulku, algebraické vyjádření a načrtne značku nonekvivalence</li> <li>• definuje Booleovu algebru</li> <li>• vysvětlí dualitu Booleovy algebry</li> <li>• dokáže minimalizovat algebraickou metodou</li> <li>• definuje Schefferovu funkci</li> <li>• definuje Piersovu funkci</li> <li>• vymezi způsoby vyjádření logických funkcí</li> <li>• definuje pravdivostní tabulku</li> <li>• definuje Karnaughovu mapu</li> <li>• načrtne schéma logické funkce</li> <li>• převádí logické funkce na vyjádření pouze pomocí Schefferovy funkce</li> <li>• převádí logické funkce na vyjádření pouze pomocí Piersovy funkce</li> </ul>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí funkci logických obvodů</li> <li>• charakterizuje základní elektrické parametry logických obvodů TTL a CMOS</li> <li>• navrhne kombinační logické</li> </ul>	<p><b>5. Kombinační logické obvody</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- princip kombinačního logického obvodu</li> <li>- převodníky kódů</li> <li>- multiplexory a demultiplexory</li> </ul>	15	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení</i></p>	<p>(1. ročník): 8. Polovodiče, (1. ročník): 1. Pasivní obvodové součástky, (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, (1. ročník): 5. Zesilovače, (1. ročník): 7. Přenos</p>	<p>A (2. ročník): 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů, A (2. ročník): 3. Algebra blokových schémat, A (2. ročník): 4. Základní regulační obvod,</p>

<p>obvody</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše činnost kombinačních logických obvodů</li> <li>• vymezí základní typy kombinačních logických obvodů</li> <li>• popíše funkci a vlastnosti převodníků kódů</li> <li>• popíše funkci a vlastnosti multiplexorů</li> <li>• popíše funkci a vlastnosti demultiplexorů</li> <li>• popíše funkci a vlastnosti generátorů parity</li> <li>• popíše funkci a vlastnosti aritmetických obvodů</li> <li>• popíše funkci a vlastnosti poloviční sčítačky</li> <li>• popíše funkci a vlastnosti úplné sčítačky</li> <li>• popíše funkci a vlastnosti odčítačky</li> <li>• popíše funkci a vlastnosti číslicových komparátorů</li> <li>• popíše funkci a vlastnosti detektorů parity</li> <li>• vymezí základní typy integrovaných kombinačních logických obvodů</li> </ul>	<p>- aritmetické obvody, číslicové komparátory - generátory a detektory parity - integrované kombinačních logických obvodů</p>		<p><i>vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>informace, (1. ročník): 8. Optoelektronika, (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor, (2. ročník): 14. Zesilovače II., (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, (2. ročník): 16. Impulsové obvody, (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, (2. ročník): 19. Modulace, demodulace, směšování, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos</p>	<p>A (2. ročník): 5. Regulované soustavy , A (2. ročník): 7. Diskrétní řízení, A (2. ročník): 8. Logické řízení, A (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, A (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• navrhne sekvenční logické obvody</li> <li>• načrtne schema zapojení</li> <li>• vybere vhodný typ logického obvodu v katalogu</li> <li>• definuje rozdělení paměti</li> <li>• definuje jednotlivé typy pamětí dle zápisu a čtení</li> </ul>	<p><b>6. Sekvenční logické obvody</b> - princip sekvenčního obvodu - bistabilní klopné obvody RS, D, JK, T - monostabilní a astabilní klopné obvody - registry - čítače - paměti</p>	<p>18</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b> <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. -</i></p>	<p>(1. ročník): 8. Polovodiče, (1. ročník): 1. Pasivní obvodové součástky, (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, (1. ročník): 5. Zesilovače, (1. ročník): 7. Přenos informace, (1. ročník): 8.</p>	<p>A (2. ročník): 3. Algebra blokových schémat, A (2. ročník): 7. Diskrétní řízení, A (2. ročník): 8. Logické řízení, A (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky,</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí činnost pamětí</li> <li>• definuje aktuální trendy v oblasti logického řízení, kybernetizace a robotizace</li> <li>• definuje vnitřní strukturu základních mikroprocesorů</li> <li>• objasní pojmům úplný a redukovaný soubor instrukcí</li> <li>• popíše způsob adresování operandů</li> <li>• popíše činnost řídicí a aritmeticko-logické jednotky</li> <li>• popíše chování klopného obvodu RS stavovou tabulkou, Karnaughovou mapou, logickou rovnicí, stavovým diagramem a časovým diagramem</li> <li>• vymezí způsoby popisu chování klopných obvodů</li> <li>• popíše chování klopného obvodu RST stavovou tabulkou, Karnaughovou mapou, logickou rovnicí, stavovým diagramem a časovým diagramem</li> <li>• popíše chování klopného obvodu D stavovou tabulkou, Karnaughovou mapou, logickou rovnicí, stavovým diagramem a časovým diagramem</li> <li>• popíše chování klopného obvodu JK stavovou tabulkou, Karnaughovou mapou, logickou rovnicí, stavovým diagramem a časovým diagramem</li> <li>• popíše chování klopného</li> </ul>	<p>- mikroprocesory - integrované sekvenčních logických obvodů</p>		<p><i>Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>Optoelektronika, (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor, (2. ročník): 14. Zesilovače II., (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, (2. ročník): 16. Impulsové obvody, (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, (2. ročník): 19. Modulace, demodulace, směšování, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos</p>	<p>A (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>
---	--	--	---	---	--

<p>obvodu T stavovou tabulkou, Karnaughovou mapou, logickou rovnicí, stavovým diagramem a časovým diagramem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše způsob vytvoření klopného obvodu D pomocí JK</li> <li>• popíše způsob vytvoření klopného obvodu T pomocí JK</li> <li>• definuje klopné obvody</li> <li>• vymezení rozdělení klopných obvodů</li> <li>• definuje registry</li> <li>• vymezení typy registrů</li> <li>• popíše chování posuvných registrů</li> <li>• popíše funkci statických registrů</li> <li>• popíše funkci dynamických registrů</li> <li>• objasní využití posuvných registrů pro násobení a dělení mocninou čísla dvě</li> <li>• definuje čítače</li> <li>• charakterizuje asynchronní a synchronní čítače</li> <li>• objasní funkci čítačů se zkráceným cyklem</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--

### 5.10.3 Automatizace

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

## Učební osnova předmětu Automatizace

### 5.10.3.1 Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) Obecné cíle vyučovacího předmětu

Obecným cílem vyučovacího předmětu je poskytnout žákům základní znalosti odborného charakteru v oblastech systémů řízení, automatizace, kybernetiky a všech vyšších forem řízení, naučit žáky se plně orientovat v těchto oblastech a vytvořit rovněž základ pro další odborné vzdělávání v daném oboru. Nedílnou součástí je vytvoření trvalých teoretických předpokladů pro řešení problémů souvisejících s řízením, automatizací, kybernetizací a robotizací z hlediska nejen funkce celých systémů, ale i samotných procesů v praxi. Žáci jsou připravováni k tomu, aby nalézali, navrhovali a prosazovali optimální teoretická řešení a následně se mohli i úspěšně podílet na realizaci odpovídajících praktických řešeních automatizovaných systémů řízení a jejich jednotlivých složek.

Těžiště učiva proto spočívá ve zvládnutí fyzikálních principů a zákonů v oblasti elektroniky a elektrotechniky, logických obvodů, číslicové techniky, automatizace a všech vyšších forem automatizovaného řízení a současně i v získání přehledu a orientace v oblastech systémů řízení a jeho základních částí - řídicích i řízených systémů a členech určených pro získání, přenos informací a jejich účelné zpracování, archivaci a využití.

#### b) Charakteristika učiva

Charakteristika učiva je dána komplexním obsahem a základním cílem předmětu, tj. vytvořit u žáků jednoznačně definovatelné, jasné a fyzikálně správné představy o základních zákonech a vztazích v automatizačních oblastech a všech přidružených technických okruzích. Žáci se naučí odvozovat a formulovat potřebné parametry zařízení a jejich funkční souvislosti pomocí matematického vyjadřování a fyzikálních zákonů, a to v nezbytně nutném rozsahu a na přiměřené úrovni i s využitím dostupné IKT. Současně se žáci seznamují s různými druhy materiálů, prvků a součástí, používaných v elektrotechnice, elektronice, číslicové a automatizační technice a s jejich vlastnostmi, způsoby používání a aplikacemi - při návrhu, optimalizaci a stanovení parametrů jak jednotlivých členů, tak i celých systémů. Žáci si rovněž postupně osvojují základní pojmy, schematické značky obvodových prvků a schematická znázornění funkčně ucelených zapojení, obvodových vztahů a řídicích procesů včetně optimalizace jejich parametrů.

#### c) Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Ve výuce předmětu v oblastech citů, postojů, hodnot a preferencí usiluje vyučující především o to, aby žáci :

- jednali při návrhu a realizaci automatizovaných systémů řízení a jejich částí odpovědně a přijímali odpovědnost za provedenou práci



- vytvářeli si vlastní úsudek a nepřijímali nekriticky vše, co má charakter modernizace v oboru bez ohledu na zásady a potřeby společnosti
- při realizaci systémů a obvodů pro automatizaci žáci neriskovali přehlížením provozních a bezpečnostních předpisů, uznávali život jako nejvyšší hodnotu
- volili používané materiály a montážní postupy vždy dle zásad energetických úspor a ochrany životního prostředí
- vážili si hodnot lidské práce a názorů zkušenějších pracovníků, respektovali příkazy nadřízených a racionálně využívali svěřené prostředky
- byli ochotni a schopni klást si existenční a etické otázky a hledat na ně správná řešení

#### d) Strategie výuky

Vyučující využívá veškeré dostupné aktivizující metody a formy výuky, např. exkurze, aktivní diskuze žáků na daná aktuální témata, řízené rozhovory a řešení modelových situací, cílené vyhledávání aktuálních informací v literatuře a na internetu a zpracovávání získaných poznatků z různých oblastí vědy a techniky pomocí výpočetní a dostupné audiovizuální techniky, především však vždy s ohledem na životní prostředí a úlohu člověka v procesech řízení.

#### e) Způsob hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno vždy v souladu s klasifikačním řádem školy. Vyučující klade důraz především na pochopení učiva, jeho osvojení a schopnost interpretovat podstatu problematiky vlastními slovy a přihlíží vždy ke schopnosti žáka aplikovat osvojené vědomosti a znalosti samostatně a tvořivě i v praktické oblasti. Zohledňuje současně vždy i aktivitu žáků při vyučování, dovednost účelné argumentace a schopnost cílené diskuse.

Znalosti žáků jsou průběžně ověřovány formou ústního zkoušení, min. 2x za školní rok komplexní písemnou formou speciálně zaměřenými operativními znalostními testy a vypracováním závěrečné práce, odborně a tématicky zaměřené na probranou látku. Součástí ověření získaných znalostí a dovedností je i pravidelné vypracování protokolů z praktických úloh a výsledků měření v laboratoři automatizace.

#### f) Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Výuka předmětu přispívá k rozvoji všech souvisejících klíčových kompetencí, k zásadám logického úsudku, k dovednosti řešit problém a prosadit a realizovat optimální řešení automatizačních systémů řízení s ohledem na kvalitu automatizovaných procesů.

Cílem předmětu je, aby žáci :

- získali komunikativní dovednosti v oblastech automatizace systémů řízení
- byli schopni řešit pracovní problémy a z komplexního hlediska prosadili optimální řešení
- osvojili si moderní formy popisu parametrů a chování automatizačních prvků a celých SŘ
- využívali dostupné prostředky informačních a komunikačních technologií
- získali přehled o trendech, předpisech a standardech v oblasti automatizace systémů řízení
- naučili se aktivně spolupracovat v kolektivu s ostatními při řešení společných úkolů

#### g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### 5.10.3.2 Realizace průřezových témat

#### Občan v demokratické společnosti

Toto průřezové téma vyučující realizuje při výuce vytvářením demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog. Vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky.

## Člověk a životní prostředí

Při výuce vyučující upozorní na vlivy ohrožující životní prostředí, přírodu a lidskou společnost. Pozitivní vztah k životnímu prostředí posiluje vytvářením příjemného prostředí během výuky.

## Informační a komunikační technologie

Průřezové téma Informační a komunikační technologie je realizováno v předmětu tak, aby žáci dokázali využívat prostředky informačních a komunikačních technologií k vyhledávání informací na internetu a jiných nosičích informací.

### 5.10.3.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

#### KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací
- využívat vhodné prostředky online a offline komunikace
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

#### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu

#### KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKÁNÍ

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu
- uznávat rozdíly mezi hodnotovými systémy různých náboženských nebo etnických skupin a potřebu vzájemné kritické tolerance v multikulturním soužití
- zajímat se o politické a společenské dění u nás i ve světě a být schopni kriticky přistupovat k realitě, vytvářet si vlastní argumenty podložený názor
- chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací

#### MATEMATICKÁ A FINANČNÍ GRAMOTNOST

- aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání
- rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje
- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu)

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.10.3.4 Přehled realizovaných odborných kompetencí

#### VYTVÁŘET TECHNICKOU DOKUMENTACI, UPLATŇOVAT ZÁSADY NORMALIZACE, ŘÍDIT SE PLATNÝMI TECHNICKÝMI NORMAMI A GRAFICKY KOMUNIKOVAT,

- vytvářet různé druhy elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování
- vytvářet elektrotechnická a elektronická schémata pomocí produktů grafické komunikace v elektrotechnice
- pohotově využívat normy, jejich inovace a další zdroje informací při řešení elektrotechnických a elektronických úkolů

#### PROVÁDĚT ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ A VYHODNOCOVAT NAMĚŘENÉ VÝSLEDKY,

- zvolit nejvhodnější metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních a přístrojích
- využívat speciální měřicí přístroje k měření parametrů a charakteristik elektrických prvků a zařízení
- analyzovat a vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy
- plánovat kontroly, prohlídky a revize elektrotechnických a elektronických zařízení, navrhovat jejich způsob a řídit odstraňování případných závad
- využívat naměřené hodnoty pro kontrolu a diagnostiku zařízení, odstraňovat jejich závady, uvádět do provozu, seřizovat a provozně nastavit

#### PROVÁDĚT DIAGNOSTICKÉ, MONTÁŽNÍ, OPRAVÁRENSKÉ A ÚDRŽBÁŘSKÉ PRÁCE NA ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍCH A PŘÍSTROJÍCH,

- navrhovat a realizovat odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení včetně vhodné volby součástek
- zhotovovat mechanické dílce elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků
- demontovat, opravovat a zpětně montovat mechanismy nebo části elektrických zařízení, elektromechanických přístrojů a dalších technických zařízení
- opravovat elektrické přístroje, elektrické stroje a elektronická zařízení na základě diagnostikovaných hodnot
- osvojit si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy

#### PROVÁDĚT ELEKTROINSTALAČNÍ PRÁCE, NAVRHOVAT, ZAPOJOVAT A SESTAVOVAT ELEKTRICKÉ A ELEKTRONICKÉ OBVODY,

- sestavovat a zapojovat funkční celky složené z elektrických a elektronických obvodů
- sestavovat analogové a digitální elektronické obvody
- navrhovat elektrické a elektronické obvody s využitím výpočetní techniky
- kontrolovat správné zapojení vodičů, elektrických rozvodů, zásuvek apod.
- oživit elektrické a elektronické obvody
- získávat údaje z katalogů vodičů a kabelů, elektronických součástek, elektrických přístrojů a strojů a využívali je

#### JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE,

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- efektivně hospodařit s finančními prostředky
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

#### USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB,

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovat stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana)

#### DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI,

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- znat a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik

- znát systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám poskytnout

### 5.10.3.5 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	0	0
2. ročník	2	60
Celkem	2	60

## ROZPIS UČIVA

2. ročník, 2 h týdně, povinný 60 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v řízení, vysvětlí rozdíl mezi ovládním a regulací</li> <li>• definuje základní představu o významu automatizace v současnosti a o důvody pro zavádění automatizace</li> <li>• popíše druhy a formy automatizovaného systému řízení</li> <li>• objasní vlastnosti, aplikace a popis automatizovaných systémů řízení</li> <li>• orientuje se ve využití a vývojovém trendu automatizace</li> </ul>	<p><b>1. Úvod, základní pojmy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úloha regulace</li> <li>- regulovaná soustava</li> <li>- technicko-ekonomický a společenský význam automatizace</li> <li>- základní pojmy řízení</li> <li>- přehled základních pojmů a definice z regulační techniky</li> <li>- realizace řídicího obvodu</li> <li>- druhy regulací</li> </ul>	2	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Tabulkový procesor - Práce s tabulkami a jejich ukládání v souborech různých typů. - Úprava řádků a sloupců v tabulce. Kopírování, přesouvání, odstraňování a</i></p>	<p>(1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení, (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat, (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, (2. ročník): 16. Impulsové obvody, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos, (2. ročník): 24. Telekomunikační technika</p>	<p>EN (1. ročník): 7. Přenos informace, SE (2. ročník): 16. Systémy inteligentních elektroinstalací, SE (2. ročník): 28. Organizace a řízení elektrizační soustavy</p>

			<p><i>vhodné přejmenování listů s tabulkami. - Vytváření matematických a logických vzorců využívajících standardní funkce tabulkového procesoru. Použití užitečných návyků pro vytváření vzorců a rozpoznávání chyb ve vzorcích. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b> - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v řízení, vysvětlí rozdíl mezi ovládním a regulací</li> <li>• vysvětlí statické a dynamické vlastnosti členů regulačních obvodů</li> <li>• defunje přenos členu</li> <li>• defunje frekvenční charakteristiku členu a popíše formy vyjádření frekvenční</li> </ul>	<p><b>2. Vlastnosti členů regulačních obvodů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statické vlastnosti regulačních členů</li> <li>- Úvod do matematického řešení regulačních obvodů</li> <li>- Dynamické vlastnosti</li> <li>- Přenos členu</li> <li>- Frekvenční charakteristiky</li> <li>- Přechodová charakteristika</li> </ul>	4	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do</i></p>	<p>(1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení, (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat, (1. ročník): 4. Logické funkce, Booleova algebra, (1. ročník): 5. Kombinační logické obvody,</p>	<p>EN (2. ročník): 14. Zesilovače II., EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, EN (2. ročník): 16. Impulsové obvody, EN (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, EN (2. ročník): 18.</p>

<p>charakteristiky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje přechodovou charakteristiku členu</li> <li>• načrtne typické průběhy přechodové charakteristiky členů</li> <li>• načrtne typické průběhy frekvenčních charakteristik členů</li> </ul>			<p><i>dokumentů. Tabulkový procesor - Práce s tabulkami a jejich ukládání v souborech různých typů. - Úprava řádků a sloupců v tabulce. Kopírování, přesouvání, odstraňování a vhodné přejmenování listů s tabulkami. - Vytváření matematických a logických vzorců využívajících standardní funkce tabulkového procesoru. Použití užitečných návyků pro vytváření vzorců a rozpoznávání chyb ve vzorcích. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>(2. ročník): 19. Modulace, demodulace, směšování, (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2, (2. ročník): 16. Impulsové obvody, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos, (2. ročník): 24. Telekomunikační technika</p>	<p>Obrazové senzory, SE (2. ročník): 16. Systémy inteligentních elektroinstalací, ELM (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní sériové a paralelní řazení systémů</li> <li>• aplikuje vztahy pro výsledný přenos sériového a paralelního řazení bloků</li> <li>• definuje vztah pro výsledný přenos zpětnovazebního řazení bloků</li> <li>• řeší kombinované regulační obvody s různým řazením bloků</li> </ul>	<p><b>3. Algebra blokových schémat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seriové řazení bloků</li> <li>- Paralelní řazení bloků</li> <li>- Zpětnovazební řazení bloků</li> <li>- Kombinované řazení bloků</li> </ul>	<p>2</p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Tabulkový procesor - Práce s tabulkami a jejich ukládání v souborech různých typů. - Úprava řádků a sloupců v tabulce. Kopírování,</i></p>	<p>(1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení, (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat, (1. ročník): 4. Logické funkce, Booleova algebra, (1. ročník): 5. Kombinační logické obvody, (1. ročník): 6. Sekvenční logické obvody, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos</p>	<p>EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, SE (2. ročník): 16. Systémy inteligentních elektroinstalací, ET (2. ročník): 9. Stavba elektrických přístrojů, ET (2. ročník): 10. Stavba elektrických strojů</p>	

			<p><i>přesouvání, odstraňování a vhodně přejmenovávání listů s tabulkami. - Vytváření matematických a logických vzorců využívajících standardní funkce tabulkového procesoru. Použití užitečných návyků pro vytváření vzorců a rozpoznávání chyb ve vzorcích. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže zobecnit konkrétní poznatky pro sestavení obecného regulačního obvodu</li> <li>• definuje veličiny v regulačním obvodu</li> <li>• popíše základní bloky regulačního obvodu</li> <li>• definuje přenos řízení a přenos poruch</li> <li>• ilustruje základní principy fungování regulačního obvodu</li> <li>• popíše odezvu regulačního obvodu na změnu žádané hodnoty</li> <li>• popíše odezvu regulačního obvodu na změnu poruchové veličiny</li> </ul>	<p><b>4. Základní regulační obvod</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základní regulační obvod</li> <li>- Veličiny v regulačním obvodu</li> <li>- Základní bloky regulačního obvodu</li> <li>- Přenos řízení a přenos poruch</li> </ul>	5	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Tabulkový procesor - Práce s tabulkami a jejich ukládání v souborech různých typů. - Úprava řádků a sloupců v tabulce. Kopírování, přesouvání, odstraňování a vhodně přejmenovávání listů s tabulkami. - Vytváření matematických a logických vzorců využívajících</i></p>	<p>(1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení, (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat, (1. ročník): 5. Kombinační logické obvody, (2. ročník): 16. Impulsové obvody, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos, (2. ročník): 24. Telekomunikační technika</p>	<p>EN (2. ročník): 13. Pasivní elektronické obvody, EN (2. ročník): 14. Zesilovače II., EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, EN (2. ročník): 16. Impulsové obvody, EN (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, ET (2. ročník): 9. Stavba elektrických přístrojů, ET (2. ročník): 10. Stavba elektrických strojů</p>



			<p><i>standardní funkce tabulkového procesoru. Použití užitečných návyků pro vytváření vzorců a rozpoznávání chyb ve vzorcích. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše základní parametry regulovaných soustav</li> <li>• popíše vlastnosti statických a astatických regulovaných soustav</li> <li>• definuje základní vlastnosti proporcionálního členu</li> <li>• definuje základní vlastnosti setrvačného členu</li> <li>• definuje členy vyšších řádů a kmitavý člen</li> <li>• popíše vlastnosti členů s dopravním zpožděním</li> </ul>	<p><b>5. Regulované soustavy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statické a astatické regulované soustavy</li> <li>- Proporcionální člen</li> <li>- Setrvačný člen</li> <li>- Kmitavý člen a členy vyšších řádů</li> <li>- Členy s dopravním zpožděním</li> </ul>	3	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Tabulkový procesor - Práce s tabulkami a jejich ukládání v souborech různých typů. - Úprava řádků a sloupců v tabulce. Kopírování, přesouvání, odstraňování a vhodné přejmenovávání listů s tabulkami. - Vytváření matematických a logických vzorců využívajících standardní funkce tabulkového procesoru. Použití užitečných návyků pro vytváření vzorců a rozpoznávání chyb ve vzorcích. Práce s Internetem a</i></p>	<p>(1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení, (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat, (1. ročník): 4. Logické funkce, Booleova algebra, (1. ročník): 5. Kombinační logické obvody, (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje, (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2, (2. ročník): 16. Impulsové obvody, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos, (2. ročník): 24. Telekomunikační technika</p>	<p>EN (2. ročník): 14. Zesilovače II., EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, EN (2. ročník): 16. Impulsové obvody, EN (2. ročník): 25. Shrnutí učiva k maturitní zkoušce, ELM (2. ročník): 10. Měření neelektrických veličin</p>

			<i>komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se ve skladbě regulátoru</li> <li>• popíše vlastnosti a popíše strukturu regulátoru</li> <li>• orientuje se v realizaci a aplikaci regulátorů</li> <li>• definuje vlastnosti spojitě a nespojitě regulace</li> <li>• objasní funkci spojitě a nespojitě regulace</li> <li>• navrhne regulační obvod pro daný účel</li> <li>• vysvětlí stabilitu a jakost regulace</li> <li>• orientuje se v kritériích regulačního pochodu</li> <li>• vysvětlí druhy a vlastnosti automatizačních prostředků</li> <li>• definuje optimální složení SŘ</li> <li>• popíše aplikaci Nyquistova kritéria stability</li> <li>• popíše aplikaci Nyquistova kritéria stability v logaritmických souřadnicích</li> <li>• popíše aplikaci Hurwitzova kritéria stability</li> <li>• definuje základní vlastnosti regulátorů P, I, D</li> </ul>	<p><b>6. Spojitě lineární řízení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vlastnosti regulátorů</li> <li>- Proporcionální regulátor</li> <li>- Integrovaný regulátor</li> <li>- Derivační regulátor</li> <li>- PI regulátor</li> <li>- PD regulátor</li> <li>- PID regulátor</li> <li>- Stabilita a kvalita regulačního procesu</li> <li>- Kritéria stability</li> <li>- Nyquistovo kritérium stability</li> <li>- Nyquistovo kritérium stability v logaritmických souřadnicích</li> <li>- Kvalita regulačního pochodu</li> <li>- Způsoby zvyšování kvality regulace</li> <li>- Hurwitzovo kritérium stability</li> </ul>	11	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Tabulkový procesor - Práce s tabulkami a jejich ukládání v souborech různých typů. - Úprava řádků a sloupců v tabulce. Kopírování, přesouvání, odstraňování a vhodné přejmenování listů s tabulkami. - Vytváření matematických a logických vzorců využívajících standardní funkce tabulkového procesoru. Použití užitečných návyků pro vytváření vzorců a rozpoznávání chyb ve vzorcích.</i></p> <p><i>Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Hledání informace na</i></p>	<p>(1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení, (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémát, (2. ročník): 16. Impulsové obvody, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos, (2. ročník): 24. Telekomunikační technika</p> <p>EN (2. ročník): 13. Pasivní elektronické obvody, EN (2. ročník): 14. Zesilovače II., EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, EN (2. ročník): 25. Shrnutí učiva k maturitní zkoušce</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje základní vlastnosti složených regulátoru PI, PD, PID</li> </ul>			<i>Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí základní principy fungování diskretních regulačních obvodů</li> <li>• vysvětlí základní pojmy diskretního řízení</li> <li>• načrtne základní strukturu regulačního obvodu pro diskretní řízení</li> <li>• popíše veličiny regulačního obvodu pro diskretní řízení</li> <li>• vysvětlí funkci bloků v regulačním obvodu pro diskretní řízení</li> <li>• objasní principy převodu spojitého signálu na diskretní</li> <li>• definuje použití Shannonova teoremu</li> <li>• objasní metody převodu diskretních veličin na analogové</li> <li>• popíše principy činnosti diskretního regulátoru</li> </ul>	<p><b>7. Diskrétní řízení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základní pojmy</li> <li>- Výhody diskretního řízení (proti spojitému)</li> <li>- Základní principy diskretního řízení</li> <li>- Teorie číslicových regulačních obvodů</li> </ul>	7	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Tabulkový procesor - Práce s tabulkami a jejich ukládání v souborech různých typů. - Úprava řádků a sloupců v tabulce. Kopírování, přesouvání, odstraňování a vhodné přejmenování listů s tabulkami. - Vytváření matematických a logických vzorců využívajících standardní funkce tabulkového procesoru. Použití užitečných návyků pro vytváření vzorců a rozpoznávání chyb ve vzorcích. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>(1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení, (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat, (1. ročník): 4. Logické funkce, Booleova algebra, (1. ročník): 5. Kombinační logické obvody, (1. ročník): 6. Sekvenční logické obvody, (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje, (2. ročník): 16. Impulsové obvody, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos, (2. ročník): 24. Telekomunikační technika</p>	<p>EN (2. ročník): 14. Zesilovače II., EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, EN (2. ročník): 16. Impulsové obvody, EN (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos, EN (2. ročník): 24. Telekomunikační technika</p>

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• načrtne základní regulační obvod pro logické řízení</li> <li>• definuje základní pojmy logického řízení</li> <li>• popíše principy funkce kombinačních řídicích obvodů</li> <li>• popíše principy funkce sekvenčních řídicích obvodů</li> <li>• orientuje se v logických integrovaných obvodech</li> <li>• řeší jednoduché příklady kombinačního logického řízení</li> <li>• řeší jednoduché příklady sekvenčního logického řízení</li> </ul>	<p><b>8. Logické řízení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy logického řízení</li> <li>- kombinační logické řídicí obvody</li> <li>- sekvenční logické řídicí obvody</li> <li>- prostředky pro realizaci logického řízení</li> </ul>	5	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Tabulkový procesor - Práce s tabulkami a jejich ukládání v souborech různých typů. - Úprava řádků a sloupců v tabulce. Kopírování, přesouvání, odstraňování a vhodné přejmenování listů s tabulkami. - Vytváření matematických a logických vzorců využívajících standardní funkce tabulkového procesoru. Použití užitečných návyků pro vytváření vzorců a rozpoznávání chyb ve vzorcích. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>(1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení, (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat, (1. ročník): 4. Logické funkce, Booleova algebra, (1. ročník): 5. Kombinační logické obvody, (1. ročník): 6. Sekvenční logické obvody, (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje, (2. ročník): 16. Impulsové obvody, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos, (2. ročník): 24. Telekomunikační technika</p>	<p>EN (2. ročník): 14. Zesilovače II., EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, EN (2. ročník): 16. Impulsové obvody, EN (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, EN (2. ročník): 19. Modulace, demodulace, směšování, EN (2. ročník): 21. Rozhlasový přenos, EN (2. ročník): 22. Televizní přenos, EN (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos, EN (2. ročník): 24. Telekomunikační technika</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v členech pro získávání, zpracování a transformaci informací</li> <li>• popíše základní fyzikální</li> </ul>	<p><b>9. Prostředky automatizační techniky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statické vlastnosti prostředků</li> <li>- Dynamické vlastnosti prostředků</li> </ul>	15	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého</i></p>	<p>(1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení, (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických</p>	<p>EN (2. ročník): 9. Diody, EN (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor, EN (2. ročník): 11. Unipolární tranzistor,</p>

<p>principy snímačů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje principy funkce, vlastnosti a oblasti použití jednotlivých členů pro získání informace</li> <li>• určí aplikační oblasti a parametry odporových snímačů</li> <li>• určí aplikační oblasti indukčních a indukčnostních snímačů</li> <li>• určí aplikační oblasti a parametry kapacitních snímačů</li> <li>• určí aplikační oblasti a parametry optoelektrických a spec. snímačů</li> <li>• popíše principy funkce programovatelných logických obvodů</li> <li>• popíše strukturu a funkce programovatelných automatů</li> <li>• charakterizuje prvky pro zpracování informace</li> <li>• definuje funkci akčních prvků v regulačním obvodu</li> <li>• popíše obecně funkci pohonů</li> <li>• popíše vlastnosti a druhy elektrických pohonů</li> <li>• popíše vlastnosti a oblast použití pneumatických pohonů</li> <li>• popíše vlastnosti a oblast použití hydraulických pohonů</li> <li>• popíše principy signálových převodníků</li> <li>• popíše základní principy přenosu signálů</li> <li>• definuje rozdělení prvků</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozdělení prostředků a vlastnosti médií</li> <li>- Prostředky pro získání informace</li> <li>- Prostředky pro přenos a úpravu signálů (měření tlaku, teploty, výšky hladiny, polohy, převodníky)</li> <li>- Prvky pro zpracování informace</li> <li>- Akční prvky</li> <li>- Programovatelné prostředky</li> <li>- Mikroprocesory a mikropočítače</li> <li>- Robot jako prostorový mechanismus</li> </ul>		<p><i>typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Tabulkový procesor - Práce s tabulkami a jejich ukládání v souborech různých typů. - Úprava řádků a sloupců v tabulce. Kopírování, přesouvání, odstraňování a vhodné přejmenovávání listů s tabulkami. - Vytváření matematických a logických vzorců využívajících standardní funkce tabulkového procesoru. Použití užitečných návyků pro vytváření vzorců a rozpoznávání chyb ve vzorcích. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>schémat, (1. ročník): 4. Logické funkce, Booleova algebra, (1. ročník): 5. Kombinační logické obvody, (1. ročník): 6. Sekvenční logické obvody, (2. ročník): 10. Měření neelektrických veličin, (2. ročník): 16. Impulsové obvody, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos, (2. ročník): 24. Telekomunikační technika</p> <p>EN (2. ročník): 12. Vícevrstvé polovodičové součástky, EN (2. ročník): 13. Pasivní elektronické obvody, EN (2. ročník): 14. Zesilovače II., EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, EN (2. ročník): 16. Impulsové obvody, EN (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, EN (2. ročník): 18. Obrazové senzory, EN (2. ročník): 19. Modulace, demodulace, směšování, EN (2. ročník): 20. Elektroakustika, EN (2. ročník): 21. Rozhlasový přenos, EN (2. ročník): 22. Televizní přenos, EN (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos, EN (2. ročník): 24. Telekomunikační technika, ELM (2. ročník): 6. Osciloskopy, ELM (2. ročník): 7. Měřicí generátory, ELM (2. ročník): 8. Číslíkové měřicí přístroje, ELM (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy,</p>
--	--	--	--	---

prvků pro zpracování informace <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní použití operačních zesilovačů pro realizaci regulátorů</li> <li>• definuje robot jako prostorový mechanismus</li> <li>• orientuje se v AČ převodnicích</li> <li>• orientuje se v ČA převodnicích</li> </ul>					ELM (2. ročník): 10. Měření neelektrických veličin, ELM (2. ročník): 11. Praktická laboratorní měření 2
Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše základní charakteristiky prvků regulačních obvodů</li> <li>• objasní a navrhne funkce programovatelných zařízení pro řízení</li> <li>• vyzkouší funkci a vlastnosti prvků regulačních obvodů</li> <li>• vyzkouší přechodovou charakteristiku základních regulátorů</li> <li>• vyzkouší frekvenční charakteristiku základních regulátorů</li> <li>• vyzkouší přechodovou charakteristiku základních typů regulovaných soustav</li> <li>• vyzkouší frekvenční charakteristiku základních typů regulovaných soustav</li> </ul>	<b>10. Modelování úloh z oblasti automatizace</b> - příprava ověření základních charakteristik prvků regulačních obvodů - příprava ověření a navrhování funkcí programovatelných zařízení pro řízení - ověření základních charakteristik prvků regulačních obvodů - ověření funkce programovatelných zařízení pro řízení	6	<b>Informační a komunikační technologie</b> <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře. Tabulkový procesor - Práce s tabulkami a jejich ukládání v souborech různých typů. - Využití vestavěných</i>	(1. ročník): 6. Základy elektrotechnického kreslení, (1. ročník): 7. Kreslení elektrotechnických schémat, (1. ročník): 4. Logické funkce, Booleova algebra, (1. ročník): 5. Kombinační logické obvody, (1. ročník): 6. Sekvenční logické obvody, (2. ročník): 16. Impulsové obvody, (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos, (2. ročník): 24. Telekomunikační technika	EN (2. ročník): 14. Zesilovače II., EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, EN (2. ročník): 16. Impulsové obvody, EN (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, EN (2. ročník): 18. Obrazové senzory, EN (2. ročník): 19. Modulace, demodulace, směšování, EN (2. ročník): 21. Rozhlasový přenos, EN (2. ročník): 22. Televizní přenos, EN (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos, EN (2. ročník): 24. Telekomunikační technika, SE (2. ročník): 16. Systémy inteligentních elektroinstalací, ET (2. ročník): 9. Stavba

		<p><i>možností tabulkového procesoru pro zlepšení efektivity práce, například programové nápovědy. - Zadávání data do buněk a použití užitečných návyků pro vytváření tabulek. Výběr, řazení a kopírování, přesouvání a mazání dat. - Úprava řádků a sloupců v tabulce. Kopírování, přesouvání, odstraňování a vhodné přejmenovávání listů s tabulkami. - Vytváření matematických a logických vzorců využívajících standardní funkce tabulkového procesoru. Použití užitečných návyků pro vytváření vzorců a rozpoznávání chyb ve vzorcích. - Formátování čísla a textového obsahu tabulek. - Výběr, vytvářená a formátování grafů pro přehlednější zobrazení informací. - Přizpůsobení nastavení listu s tabulkou a prověření a oprava obsahu listu před závěrečným tiskem.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p>		<p>elektrických přístrojů, ET (2. ročník): 10. Stavba elektrických strojů, ELM (2. ročník): 7. Měřicí generátory, ELM (2. ročník): 8. Číslicové měřicí přístroje, ELM (2. ročník): 9. Speciální osciloskopy</p>
--	--	--	--	---

#### 5.10.4 Silnoproudá elektrotechnika

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

### Učební osnova předmětu Silnoproudá elektrotechnika

#### 5.10.4.1 Pojetí vyučovacího předmětu

##### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílové vědomosti předmětu Silnoproudá elektrotechnika spočívají v poznání základních funkčních principů elektrických strojů a přístrojů a v získávání celkového přehledu o jejich konstrukci a provedení, rozdělení a uspořádání, ovládání a užití. Žáci získávají poznatky o principech elektrických zařízení určených pro výrobu a distribuci elektrické energie.

Cílové dovednosti spočívají ve schopnosti žáků kreslit schémata vnitřního a vnějšího zapojení obvodů elektrických strojů a přístrojů včetně ovládání, jištění, signalizace apod. Znázorňují schematické principy elektráren a způsoby provedení rozvodu elektrické energie.

##### b) charakteristika učiva

Učivo předmětu Silnoproudá elektrotechnika poskytuje žákům potřebné vědomosti o elektrických strojích a přístrojích používaných v silnoproudé elektrotechnice a o výrobě a užití elektrické energie. Výuka v tomto předmětu navazuje na učivo Základů elektrotechniky.

##### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Předmět Silnoproudá elektrotechnika usiluje o formování těchto pozitivních citů, postojů, hodnot a preferencí:

- získat důvěru ve vlastní schopnosti
- najít vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti
- posílit vlastnosti jako přesnost, houževnatost, důslednost, komunikativnost
- získat pozitivní postoj k elektrotechnickému vzdělávání
- najít motivaci k celoživotnímu vzdělávání
- číst s porozuměním odborné texty a schémata a vyhodnotit získané informace
- používat pomůcek, odborné literatury a internetu

##### d) strategie výuky



K realizaci vzdělávacích cílů vyučující využívá především aktivizující metody a formy výuky, např. diskuse, rozhovory o aktuálních tématech, řešení problémových situací. Vyučující využívá strategie, které rozvíjejí klíčové kompetence žáků, např. skupinovou práci nebo řešení modelových situací. K vyhledávání informací žáci používají internet. Při výuce v multimediální učebně je využívána interaktivní tabule, vizualizér a počítače.

e) způsob hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení vyučující klade důraz na pochopení učiva, jeho osvojení a schopnost ho interpretovat vlastními slovy. Při hodnocení vyučující přihlíží ke schopnosti žáka aplikovat osvojené vědomosti a znalosti samostatně a tvořivě v praxi. Vyučující zohledňuje aktivitu žáků při vyučování, dovednost argumentovat a diskutovat. Žáci jsou hodnoceni ústní a písemnou formou. Vyučující klade v tomto procesu důraz na sebehodnocení žáků.

f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Výuka předmětu Silnoproudá elektrotechnika vede žáky ke vhodnému a přesnému vyjadřování, k přehlednému písemnému zápisu, k logickému úsudku, k prosazování vlastních názorů, k získávání informací z internetu.

g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

#### *5.10.4.2 Realizace průřezových témat*

Občan v demokratické společnosti

Toto průřezové téma vyučující realizuje při výuce vytvářením demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog. Vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky.

Člověk a životní prostředí

Při výuce vyučující upozorní na vlivy ohrožující životní prostředí, přírodu a lidskou společnost. Pozitivní vztah k životnímu prostředí posiluje vytvářením příjemného prostředí během výuky.

Informační a komunikační technologie

Průřezové téma Informační a komunikační technologie je realizováno v předmětu tak, aby žáci dokázali využívat prostředky informačních a komunikačních technologií k vyhledávání informací na internetu a jiných nosičích informací.

#### *5.10.4.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí*

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací
- využívat vhodné prostředky online a offline komunikace
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu

#### KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKÁNÍ

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu
- uznávat rozdíly mezi hodnotovými systémy různých náboženských nebo etnických skupin a potřebu vzájemné kritické tolerance v multikulturním soužití
- zajímat se o politické a společenské dění u nás i ve světě a být schopni kriticky přistupovat k realitě, vytvářet si vlastní argumenty podložený názor
- chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací

#### MATEMATICKÁ A FINANČNÍ GRAMOTNOST

- aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání
- rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje
- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu)

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.10.4.4 Přehled realizovaných odborných kompetencí

##### VYTVÁŘET TECHNICKOU DOKUMENTACI, UPLATŇOVAT ZÁSADY NORMALIZACE, ŘÍDIT SE PLATNÝMI TECHNICKÝMI NORMAMI A GRAFICKY KOMUNIKOVAT,

- vytvářet různé druhy elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování
- vytvářet elektrotechnická a elektronická schémata pomocí produktů grafické komunikace v elektrotechnice
- pohotově využívat normy, jejich inovace a další zdroje informací při řešení elektrotechnických a elektronických úkolů

##### PROVÁDĚT ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ A VYHODNOCOVAT NAMĚŘENÉ VÝSLEDKY,

- zvolit nejvhodnější metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních a přístrojích
- využívat speciální měřicí přístroje k měření parametrů a charakteristik elektrických prvků a zařízení
- analyzovat a vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy
- plánovat kontroly, prohlídky a revize elektrotechnických a elektronických zařízení, navrhovat jejich způsob a řídit odstraňování případných závad
- využívat naměřené hodnoty pro kontrolu a diagnostiku zařízení, odstraňovat jejich závady, uvádět do provozu, seřizovat a provozně nastavit

##### PROVÁDĚT DIAGNOSTICKÉ, MONTÁŽNÍ, OPRAVÁRENSKÉ A ÚDRŽBÁŘSKÉ PRÁCE NA ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍCH A PŘÍSTROJÍCH,

- navrhovat a realizovat odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení včetně vhodné volby součástek
- zhotovovat mechanické dílce elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků
- demontovat, opravovat a zpětně montovat mechanismy nebo části elektrických zařízení, elektromechanických přístrojů a dalších technických zařízení
- opravovat elektrické přístroje, elektrické stroje a elektronická zařízení na základě diagnostikovaných hodnot
- osvojit si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy

##### PROVÁDĚT ELEKTROINSTALAČNÍ PRÁCE, NAVRHOVAT, ZAPOJOVAT A SESTAVOVAT ELEKTRICKÉ A ELEKTRONICKÉ OBVODY,

- sestavovat a zapojovat funkční celky složené z elektrických a elektronických obvodů
- sestavovat analogové a digitální elektronické obvody

- navrhovat elektrické a elektronické obvody s využitím výpočetní techniky
- kontrolovat správné zapojení vodičů, elektrických rozvodů, zásuvek apod.
- oživit elektrické a elektronické obvody
- získávat údaje z katalogů vodičů a kabelů, elektronických součástek, elektrických přístrojů a strojů a využívali je

#### JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE,

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- efektivně hospodařit s finančními prostředky
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

#### USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB,

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovat stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana)

#### DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI,

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- znát systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám poskytnout

#### 5.10.4.5 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

##### Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	2	68
2. ročník	4	120
Celkem	6	188

#### ROZPIS UČIVA

1. ročník, 2 h týdně, povinný 68 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v rozdělení a použití elektrických přístrojů vn, vvn</li> <li>• rozlišuje druhy elektrických strojů netočivých</li> <li>• rozlišuje druhy elektrických strojů točivých</li> </ul>	<p><b>1. Rozdělení elektrických zařízení</b> - rozdělení elektrických zařízení</p>	1	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b> <i>- historický vývoj (především v 19. a 20. století)</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b> <i>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b> <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a</i></p>	<p>(1. ročník): Mechanická práce, výkon, energie, (1. ročník): 5. Magnetické pole, (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce</p>	<p>ZE (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

			<i>odesílání internetového formuláře.</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rolišuje vlastnosti přístrojů pro spínání, jištění, proudovou ochranu a pro zajišťování dalších funkcí v sítích nízkého napětí s porovnáním s vysokým a velmi vysokým napětím</li> <li>orientuje se v rozdělení a použití spínacích zařízení</li> <li>vysvětlí princip činnosti spínacích zařízení</li> </ul>	<p><b>2. Spínací pochody u elektrických přístrojů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>základní rozdělení elektrických přístrojů a jejich funkce</li> <li>funkční stavy elektrických kontaktů</li> <li>vznik a vlastnosti elektrického oblouku a jeho zhášení</li> <li>konstrukční provedení elektrických kontaktů</li> </ul>	4	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Presentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	(1. ročník): Mechanická práce, výkon, energie, (1. ročník): 5. Magnetické pole, (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce	ZE (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v rozdělení a použití spínacích zařízení</li> <li>vysvětlí princip činnosti spínacích zařízení</li> <li>objasní princip činnosti elektrických přístrojů nízkého napětí</li> <li>orientuje se v rozdělení a použití elektrických přístrojů nízkého napětí</li> <li>orientuje se v konkrétních druzích elektrických přístrojů</li> <li>objasní základní princip elektromagnetu</li> <li>specifikuje stejnosměrné elektromagnety a jejich konkrétní aplikace</li> </ul>	<p><b>3. Elektrické přístroje nízkého napětí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>spínací elektrické přístroje</li> <li>elektromagnety</li> <li>relé a stykače</li> <li>jističí a chráničí elektrické přístroje (pojistky, jističe, chrániče)</li> <li>zapojení a funkce elektrických přístrojů v silových a ovládacích obvodech</li> <li>svodiče přepětí v rozvodech</li> </ul>	12	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Presentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	(1. ročník): Mechanická práce, výkon, energie, (1. ročník): 5. Magnetické pole, (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce	ZE (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rolišuje vlastnosti přístrojů</li> </ul>	<p><b>4. Elektrické přístroje vn a vvn</b></p>	7	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- současné globální, regionální</i></p>	(1. ročník): Mechanická práce, výkon, energie,	ZE (1. ročník): 6. Elektromagnetická

<p>pro spínání, jištění, proudovou ochranu a pro zajišťování dalších funkcí v sítích nízkého napětí s porovnáním s vysokým a velmi vysokým napětím</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí princip činnosti elektrických přístrojů vn, vvn</li> <li>orientuje se v rozdělení a použití elektrických přístrojů vn, vvn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>spínací přístroje bez schopnosti vypínat jmenovité a zkratové proudy</li> <li>spínací přístroje bez schopnosti vypínat zkratové proudy</li> <li>výkonové vypínače</li> <li>pojistky vn a svodiče přepětí</li> <li>silové účinky magnetického pole</li> <li>spínací stavy, zkratový proud, elektrický oblouk, zotavené napětí,</li> <li>oteplení přístrojů, elektrodynamické síly, přepětí</li> <li>měřicí transformátory napětí a proudu</li> </ul>		<p><i>a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>(1. ročník): 5. Magnetické pole, (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce</p>	<p>indukce, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje druhy elektrických strojů netočivých</li> <li>rozlišuje druhy elektrických strojů točivých</li> </ul>	<p><b>5. Elektrické stroje - úvod</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdělení elektrických strojů</li> <li>štitkové hodnoty el. strojů</li> </ul>	<p>1</p>	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>historický vývoj (především v 19. a 20. století)</li> </ul> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném</li> </ul>	<p>(1. ročník): 3. Technické železo, (1. ročník): Mechanika - kinematika</p>	

			<p>oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vypočte základní technické parametry soustavy (transformátor, vzduchová mezera točivého stroje) s užitím elektrotechnických tabulek a norem</li> <li>rozlišuje druhy elektrických strojů netočivých</li> <li>objasní princip činnosti transformátoru</li> <li>objasní základní pojmy, vztahy, rozdělení a principy transformátorů</li> <li>definuje konstrukci transformátorů</li> <li>specifikuje druhy</li> </ul>	<p><b>6. Transformátory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>význam a využití transformátoru</li> <li>princip činnosti, převod transformátoru a konstrukční uspořádání transformátoru</li> <li>jednofázové, trojfázové transformátory</li> <li>transformátor naprázdno, nakrátko a při zatížení</li> <li>paralelní chod transformátorů</li> <li>tlumivky a reaktory</li> <li>provoz transformátoru,</li> <li>fázorové diagramy</li> </ul>	11	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí</li> </ul>	<p>(1. ročník): Mechanická práce, výkon, energie, (1. ročník): 5. Magnetické pole, (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce</p>	<p>ZE (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>



<p>transformátorů s jejich konkrétními aplikacemi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše provozní stavy transformátorů</li> <li>• definuje podmínky paralelního chodu transformátoru včetně možných rizik</li> <li>• načrtne a objasní náhradní schéma transformátoru</li> <li>• specifikuje druhy transformátorů s jejich konkrétními aplikacemi</li> </ul>			<p><i>(klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p> <p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <p><i>- historický vývoj (především v 19. a 20. století)</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí podstatu a význam elektromagnetické indukce pro konstrukci a užití elektrických strojů</li> <li>• rozlišuje druhy elektrických strojů točivých</li> <li>• popíše princip činnosti asynchronních strojů</li> <li>• popíše rozdělení a provedení asynchronních strojů</li> <li>• vysvětlí konstrukci asynchronního motoru s kotvou kroužkovou a nakrátko</li> <li>• rozliší způsoby spuštění a brzdění asynchronního motoru</li> <li>• uvede způsoby řízení otáček a reverzace asynchronního</li> </ul>	<p><b>7. Asynchronní stroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- význam, použití a rozdělení asynchronních strojů</li> <li>- konstrukční uspořádání a princip činnosti asynchronního stroje</li> <li>- rozběh a brzdění a regulace rychlost asynchronních motorů</li> <li>- vinutí asynchronních strojů</li> <li>- kružnicový diagram, konstrukce, praktické využití</li> <li>- asynchronní motory</li> <li>- speciální asynchronní stroje</li> <li>- měření a zkoušení asynchronních strojů</li> </ul>	<p>10</p>	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy</i></p>	<p>(1. ročník): Mechanika - kinematika, (1. ročník): Mechanika - dynamika, (1. ročník): Mechanická práce, výkon, energie, (1. ročník): Mechanika tuhého tělesa, (1. ročník): 5. Magnetické pole, (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce</p>	<p>ZE (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

motoru			<p><i>udržitelosti rozvoje)</i>  <b>Občan v demokratické společnosti</b>  - historický vývoj (především v 19. a 20. století)  <b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí podstatu a význam elektromagnetické indukce pro konstrukci a užití elektrických strojů</li> <li>• rozlišuje druhy elektrických strojů točivých</li> <li>• objasní princip činnosti synchronních strojů</li> <li>• popíše rozdělení a provedení synchronních strojů</li> <li>• objasní konstrukci turboalternátoru a hydroalternátoru</li> <li>• objasní podstatu a podmínky pro paralelní spolupráci alternátorů</li> <li>• vysvětlí princip činnosti a způsoby spouštění</li> </ul>	<p><b>8. Synchronní stroje</b>  - význam, použití a rozdělení synchronních strojů  - konstrukční uspořádání a princip působení synchronních strojů  - synchronní generátory  - fázování a paralelní chod alternátorů  - synchronní motory  - synchronní kompenzátory</p>	7	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b>  - historický vývoj (především v 19. a 20. století)  <b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i>  <b>Člověk a životní prostředí</b>  - současné globální, regionální</p>	<p>(1. ročník): Mechanika - kinematika,  (1. ročník): Mechanika - dynamika,  (1. ročník): Mechanická práce, výkon, energie,  (1. ročník): Mechanika tuhého tělesa,  (1. ročník): 5. Magnetické pole,  (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce</p>	<p>ZE (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce,  ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud,  ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

synchronního motoru			<p><i>a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí podstatu a význam elektromagnetické indukce pro konstrukci a užití elektrických strojů</li> <li>• rozlišuje druhy elektrických strojů točivých</li> <li>• objasní princip činnosti stejnosměrného stroje</li> <li>• objasní rozdělení a provedení stejnosměrných strojů</li> <li>• orientuje se v charakteristikách a použití stejnosměrných motorů a dynam</li> </ul>	<p><b>9. Stejnosměrné stroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- význam, použití a rozdělení stejnosměrných strojů</li> <li>- konstrukční uspořádání a princip činnosti stejnosměrných strojů</li> <li>- točivý moment, reakce kotvy</li> <li>- ss. dynam</li> <li>- ss. motory</li> <li>- spouštění a regulace rychlosti stejnosměrných motorů</li> <li>- měření a zkoušení stejnosměrných strojů</li> </ul>	9	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</li> </ul> <p><b>Informační a komunikační</b></p>	<p>(1. ročník): Mechanika - kinematika,  (1. ročník): Mechanika - dynamika,  (1. ročník): Mechanická práce, výkon, energie,  (1. ročník): Mechanika tuhého tělesa,  (1. ročník): 5. Magnetické pole,  (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce</p>	

			<p><b>technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Občan v demokratické společnosti</b>  <i>- historický vývoj (především v 19. a 20. století)</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí podstatu a význam elektromagnetické indukce pro konstrukci a užití elektrických strojů</li> <li>rozlišuje druhy elektrických strojů točivých</li> <li>objasní princip činnosti komutátorového motoru</li> <li>orientuje se ve využití komutátorových motorů</li> </ul>	<p><b>10. Speciální elektrické stroje</b>  - význam a použití komutátorových motorů  - jednofázové komutátorové motory  - krokové motory  - servomotory  - lineární a krokové motory</p>	6	<p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Občan v demokratické společnosti</b>  <i>- historický vývoj (především v 19. a 20. století)</i></p>	<p>(1. ročník): Mechanika - kinematika,  (1. ročník): Mechanika - dynamika,  (1. ročník): Mechanická práce, výkon, energie,  (1. ročník): Mechanika tuhého tělesa,  (1. ročník): 5. Magnetické pole,  (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud,  ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

2. ročník, 4 h týdně, povinný 120 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní pojem energetická soustava</li> <li>• vyjmenuje normalizovaná napětí včetně jejich hodnot</li> <li>• vyjmenuje vodiče pro silnoproudý rozvod</li> </ul>	<p><b>11. Energetická soustava - úvod</b>                      - elektrizační soustava                      - normalizovaná napětí                      - vodiče pro silnoproudý rozvod</p>	2	<p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b>                      - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p>	<p>(2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění,                      (2. ročník): Elektřina a magnetismus</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud,                      ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše základní elektrické parametry vedení</li> <li>• vypočítá jednoduché jednostranně napájené vedení</li> <li>• vypočítá jednoduché oboustranně napájené vedení</li> <li>• objasní řešení sítí nízkého napětí</li> <li>• navrhne venkovní nebo kabelové vedení v obci</li> </ul>	<p><b>12. Elektrické sítě nn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrické parametry vedení</li> <li>- výpočet jednoduchých jednostranně napájených vedení</li> <li>- výpočet jednoduchých oboustranně napájených vedení</li> <li>- řešení sítí nn</li> </ul>	6	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>(1. ročník): 9. Spojovací součástky v elektrotechnice, (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění, (2. ročník): Elektřina a magnetismus</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v paragrafech vyhlášky č.50 / 1978 Sb.</li> </ul>	<p><b>13. Ochrana před nebezpečným dotykem částí el. zařízení</b></p>	6	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a</i></p>	<p>(2. ročník): Elektřina a magnetismus</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v jednotlivých doporučeních uvedených v normě ČSN 33 2000-4-41</li> <li>• orientuje se v pracovních a provozních předpisech</li> <li>• objasní význam revizí elektrických zařízení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- norma ČSN 33 2000- 4-41</li> <li>- pracovní a provozní předpisy</li> <li>- revize elektrických zařízení</li> </ul>		<p><i>udržitelosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>		Trojfázová soustava
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní hlediska pro dimenzování vodičů</li> <li>• navrhne jištění el. obvodů s ohledem na dovolené oteplení při přetížení</li> </ul>	<p><b>14. Dimenzování a jištění vodičů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hlediska pro dimenzování vodičů</li> <li>- volba jištění s ohledem na dovolené oteplení při přetížení</li> </ul>	3	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého</i></p>	(2. ročník): Elektřina a magnetismus	ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava

<ul style="list-style-type: none"> <li>• navrhne jištění el. obvodů s ohledem na dovolené oteplení při zkratu</li> </ul>	<p>- volba jištění s ohledem na dovolené oteplení při zkratu</p>		<p><i>formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b>  - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• specifikuje elektroinstalační materiály</li> <li>• orientuje se v používaných značkách v el. instalaci</li> <li>• dokáže nakreslit základní elektroinstalační schémata v bytové i průmyslové instalaci</li> <li>• navrhne projekt elektrické</li> </ul>	<p><b>15. Elektrická zařízení v obytných a průmyslových objektech</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrická instalace v obytných objektech</li> <li>- elektrická instalace v průmyslových objektech</li> <li>- bleskosvody</li> <li>- návrh instalace v rodinném</li> </ul>	<p>11</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. -</i></p>	<p>(1. ročník): 9. Spojovací součástky v elektrotechnice,  (2. ročník): Elektřina a magnetismus</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud,  ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>



<p>instalace obytné budovy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obhájí projekt elektrické instalace průmyslového objektu</li> <li>• objasní problematiku bleskosvodů, popíše jejich jednotlivé části</li> <li>• definuje význam revize elektrických zařízení</li> </ul>	<p>dojmě</p>		<p><i>Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b>  - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní pojem inteligentní a komfortní elektroinstalace</li> <li>• vymezí a rozliší systémy řízení budov</li> <li>• uvede cíle systémů řízení budov</li> <li>• uvede základní typy modulů programovatelných automatů</li> <li>• definuje základní metody a postupy navrhování a programování systémů</li> </ul>	<p><b>16. Systémy inteligentních elektroinstalací</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- systémy řízení budov</li> <li>- programovatelné automaty</li> <li>- snímače</li> <li>- aktory</li> <li>- řízení osvětlení</li> <li>- řízení ochrany proti slunečnímu svitu</li> <li>- klimatizace</li> <li>- zdroje tepelné energie, řízení hospodaření s energiemi</li> </ul>	<p>5</p>	<p><b>Člověk a životní prostředí</b>  - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p> <p><b>Informační a komunikační</b></p>	<p>(2. ročník): Elektřina a magnetismus,  (2. ročník): 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů,  (2. ročník): 3. Algebra blokových schémata,  (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace,  (2. ročník): 1. Úvod, základní pojmy</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud,  ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• vymezí vymežit funkci a účel snímačů</li> <li>• popíše základní principy a funkci snímačů pro termo a foto regulaci</li> <li>• popíše základní principy a funkci senzorů pro snímání stavu vodního hospodářství</li> <li>• vymezí funkci a účel aktorů</li> <li>• popíše základní typy aktorů</li> <li>• uvede přednosti systémů řízení budov</li> <li>• definuje základní vlastnosti centrální jednotky</li> <li>• uvede možnosti nastavení funkcí jednotlivých modulů</li> <li>• uvede možnosti přiřazení funkcí ovladačů</li> <li>• uvede možnosti nastavení funkcí jednotlivých modulů</li> <li>• uvede základní technické parametry multifunkční jednotky</li> <li>• uvede základní technické parametry spínacích jednotek, nastavení a využití</li> <li>• popíše základní principy automatické ochrany proti slunečnímu svitu</li> <li>• navrhne základní algoritmy řízení žaluzií</li> <li>• popíše základní principy řízení klimatizace objektu</li> <li>• navrhne základní scénáře řízení klimatizace v objektu</li> <li>• popíše standardní systémy vytápění budov</li> <li>• definuje alternativní zdroje</li> </ul>			<p><b>technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	
--	--	--	--	--

<p>tepelné energie pro budovy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše základní metody řízení a optimalizace jejich provozu</li> <li>• uvede základní principy řízení tepelného komfortu bydlení</li> <li>• uvede možnosti úspor nákladů na provoz objektu</li> <li>• navrhne základní režimy provozu energetických systémů v objektu</li> <li>• uvede základní principy jištění a ochrany systémů proti výpadkům el. energie</li> <li>• uvede možnosti záložního napájení regulační soustavy objektu</li> <li>• vysvětlí základní scénáře řešení havarijních stavů</li> <li>• uvede základní principy zabezpečení a střežení objektu</li> <li>• popíše typy senzorů pro zabezpečení objektu</li> <li>• popíše základní metody a možnosti ovládání regulačního systému objektu</li> <li>• navrhne přístupová práva různých uživatelů pro ovládání regulačního systému objektu</li> <li>• navrhne časové plány režimů regulačního systému objektu</li> <li>• definuje základní principy a metody vyhodnocení bezpečnostní a provozní situace objektu</li> <li>• uvede základní principy optimalizace světelné situace</li> <li>• navrhne základní algoritmy</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--

<p>řízení vnitřního osvětlení interiérů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zkontroluje vlastnosti systémů logického řízení</li> <li>• navrhne programy a vyzkouší vlastnosti řídicích systémů s programovatelnými automaty</li> </ul>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní druhy elektrotepelných zařízení</li> <li>• vysvětlí principy činnosti jednotlivých elektrotepelných zařízení</li> <li>• objasní základní pojmy, jako jsou elektrické teplo, teplota, tepelná energie a tepelná kapacita, oblouková a indukční kelímková pec</li> <li>• objasní základní pojmy, jako jsou světlo, definice, vlnová délka, elektromagnetické vlny, barevné spektrum, rozklad světla, barevné podání, svítivost, světelný tok, měrný světelný tok, jas, osvětlení, odrazivost, propustnost,</li> </ul>	<p><b>17. Elektrotepelná zařízení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristika</li> <li>- principy zdrojů elektrického tepla</li> <li>- odporové teplo</li> <li>- obloukové teplo</li> <li>- indukční teplo</li> <li>- dielektrický ohřev</li> <li>- infračervený ohřev</li> <li>- elektrické svařování</li> </ul>	<p>5</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní,</i></p>	<p>(2. ročník): Molekulová fyzika a termika, (2. ročník): Elektřina a magnetismus</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

			<i>ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• specifikuje jednotlivé kroky při uvádění elektrického zařízení do provozu</li> <li>• určí druhy průmyslového ohřevu kapalin a ohřevu kapalin v domácnosti</li> </ul>	<p><b>18. Zdroje elektrického ohřevu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ohřev kapalin</li> <li>- elektrické vytápění</li> </ul>	4	<p><b>Člověk a životní prostředí</b>  <i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a</i></p>	<p>(2. ročník): Molekulová fyzika a termika,  (2. ročník): Elektřina a magnetismus</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud,  ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

			<i>odesílání internetového formuláře.</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše problematiku chlazení polovodičových součástek a elektrických strojů</li> <li>• vysvětlí typy a způsoby chlazení</li> </ul>	<p><b>19. Zařízení pro elektrické chlazení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- využití elektrického chlazení</li> <li>- elektrické chlazení kompresorové, absorpční, polovodičové</li> <li>- klimatizace</li> </ul>	5	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>(2. ročník): Molekulová fyzika a termika, (2. ročník): Elektřina a magnetismus</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí základní energetické pojmy</li> <li>popíše jednotlivé zdroje elektrické energie</li> <li>vysvětlí principy činnosti jednotlivých typů elektráren</li> <li>načrtne tepelné schéma jednotlivých typů tepelných elektráren</li> <li>popíše druhy vodních elektráren a typy vodních turbín</li> <li>orientuje se v problematice jaderných elektráren</li> <li>zdůvodní nezbytnost stavby alternativních zdrojů elektrické energie</li> <li>popíše vývojové trendy v elektroenergetice</li> </ul>	<p><b>20. Výroba elektrické energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zdroje energie</li> <li>základní energetické pojmy</li> <li>parní elektrárny</li> <li>teplárny</li> <li>vodní elektrárny</li> <li>jaderné elektrárny</li> <li>netradiční typy elektráren</li> </ul>	9	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p>	<p>(2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění, (2. ročník): Elektřina a magnetismus</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>uvede a vysvětlí náhradní schéma vedení vysokého</li> </ul>	<p><b>21. Vedení vn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>náhradní schéma, výpočet úbytku napětí</li> </ul>	4	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a</i></p>	<p>(2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění, (2. ročník): Elektřina a</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8.</p>

<p>napětí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní postup výpočtu vedení vysokého napětí</li> <li>• vypočítá úbytek napětí na vedení</li> <li>• uvede provozní diagram</li> </ul>	<p>- postup výpočtu vedení vn - provozní diagram</p>		<p><i>udržitelosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>magnetismus</p>	<p>Trojfázová soustava</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vypočte i graficky vyřeší náhradní článek Pí vedení velmi vysokého napětí</li> <li>• vypočte a graficky vyřeší náhradní článek T vedení</li> </ul>	<p><b>22. Vedení vvn</b></p> <p>- náhradní článek Pí - početní a grafické řešení - náhradní článek T - početní a grafické řešení - spojení sítí - transformátor</p>	<p>4</p>	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní,</i></p>	<p>(2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění, (2. ročník): Elektřina a magnetismus</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>



<p>velmi vysokého napětí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní problematiku spojení sítí - transformátor</li> <li>• definuje pojem Ferrantiho jev</li> <li>• specifikuje pojem přirozený výkon vedení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ferrantiho jev</li> <li>- přirozený výkon vedení</li> </ul>		<p><i>ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• specifikuje kompenzační zařízení</li> <li>• vysvětlí kompenzaci zařízení nízkého napětí</li> </ul>	<p><b>23. Kompenzace účinníku</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- princip a důvody kompenzace</li> <li>- výpočet potřebného kompenzačního výkonu</li> <li>- druhy kompenzace</li> <li>- kompenzační zařízení</li> </ul>	5	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence</i></p>	<p>(2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění, (2. ročník): Elektřina a magnetismus</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

			<p><i>negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše stavbu venkovních a kabelových vedení</li> <li>• zdůvodní vliv klimatických poměrů na výpočet vodičů elektrického vedení</li> <li>• specifikuje pojem průhyb vodičů</li> <li>• napíše a vysvětlí stavovou rovnici</li> <li>• rozliší typy a popíše konstrukci stožárů elektrického</li> </ul>	<p><b>24. Mechanika a stavba el. vedení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vliv klimatických poměrů na výpočet vodičů</li> <li>- průhyb vodičů, stavová rovnice</li> <li>- stožáry</li> <li>- základy stožárů</li> <li>- stavba venkovních a kabelových vedení</li> </ul>	6	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem</i></p>	(2. ročník): Elektřina a magnetismus	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

vedení			<p><i>a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b> - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• specifikuje jednotlivé poruchové a přechodové stavy elektrických vedení</li> <li>• orientuje se v problematice přepětí v elektrických vedeních</li> <li>• objasní problematiku vlivů zkratů na elektrické vedení</li> <li>• vysvětlí účinky zemních spojení a omezení jejich účinků</li> </ul>	<p><b>25. Poruchové a přechodové stavy el. vedení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přepětí</li> <li>- zkrat</li> <li>- zemní spojení</li> </ul>	<p>4</p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b> - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b> Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich</p>	<p>(2. ročník): Elektřina a magnetismus</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

			<p>ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v základních pojmech z oblasti rozvoden a transformoven</li> <li>• rozliší typy a materiál přípojnic</li> <li>• uvede jednotlivé přístroje pro rozvodny</li> <li>• objasní jednopólová schémata rozvoden</li> <li>• objasní problematiku stavebních provedení rozvoden a transformoven včetně pomocných provozů</li> <li>• uvede zásady provozu, údržby a revizí rozvoden a transformoven</li> </ul>	<p><b>26. Rozvodny a transformovny</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy</li> <li>- přípojnice</li> <li>- přístroje pro rozvodny</li> <li>- jednopólová schémata rozvoden</li> <li>- stavební provedení</li> <li>- pomocné provozy</li> <li>- provoz, revize a údržba rozvoden a transformoven</li> </ul>	7	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</li> </ul> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení</p>	(2. ročník): Elektřina a magnetismus	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

			<p>vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</p>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozliší základní pojmy problematiky relé a ochran</li> <li>• specifikuje ochrany transformátorů a alternátorů</li> <li>• objasní problematiku ochran elektrického vedení</li> </ul>	<p><b>27. Relé a ochrany</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy</li> <li>- ochrany transformátorů</li> <li>- ochrany alternátorů</li> <li>- ochrany vedení</li> </ul>	4	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. -</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

			<p><i>Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b>  - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí organizační strukturu energetické soustavy</li> <li>objasní základní pasáže energetického zákona</li> <li>vysvětlí problematiku řízení provozu elektrizační soustavy</li> </ul>	<p><b>28. Organizace a řízení elektrizační soustavy</b>  - organizační struktura energetické soustavy  - energetický zákon  - řízení provozu elektrizační soustavy</p>	4	<p><b>Člověk a životní prostředí</b>  - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a</i></p>	(2. ročník): 1. Úvod, základní pojmy	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud,  ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

			<p><i>běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí užití elektrické energie v trakci</li> </ul>	<p><b>29. Elektrická trakce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- střídavá trakce</li> <li>- stejnosměrná trakce</li> <li>- el. tramvaje</li> <li>- el. lokomotivy</li> </ul>	6	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při</i></p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

			<p><i>používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v rozdělení a použití elektrických přístrojů vn, vvn</li> <li>• rozlišuje druhy elektrických strojů netočivých</li> <li>• rozlišuje druhy elektrických strojů točivých</li> <li>• rozlišuje vlastnosti přístrojů pro spínání, jištění, proudovou ochranu a pro zajišťování dalších funkcí v sítích nízkého napětí s porovnáním s vysokým a velmi vysokým napětím</li> <li>• orientuje se v rozdělení a použití spínacích zařízení</li> <li>• vysvětlí princip činnosti spínacích zařízení</li> <li>• orientuje se v rozdělení a použití spínacích zařízení</li> <li>• vysvětlí princip činnosti spínacích zařízení</li> <li>• objasní princip činnosti elektrických přístrojů nízkého napětí</li> <li>• orientuje se v rozdělení a použití elektrických přístrojů nízkého napětí</li> </ul>	<p><b>30. Shrnutí a procvičení učiva k MZ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spínací pochody u elektrických přístrojů</li> <li>- Elektrické přístroje nízkého napětí</li> <li>- Elektrické přístroje vn a vvn</li> <li>- Elektrické stroje netočivé - transformátory</li> <li>- Asynchronní stroje</li> <li>- Synchronní stroje</li> <li>- Stejnoseměrné stroje</li> <li>- Komutátorové motory</li> <li>- Speciální elektrické stroje</li> <li>- Energetická soustava - úvod</li> <li>- Elektrické sítě nn</li> <li>- Ochrana před nebezpečným dotykem částí el. zařízení</li> <li>- Dimenzování a jištění vodičů</li> <li>- Elektrická zařízení v obytných a průmyslových objektech</li> <li>- Systémy inteligentních elektroinstalací</li> <li>- Elektrotepelná zařízení</li> <li>- Zdroje elektrického ohřevu</li> <li>- Zařízení pro elektrické chlazení</li> <li>- Výroba elektrické energie</li> <li>- Vedení vn</li> </ul>	20	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském</i></p>	



<ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v konkrétních druzích elektrických přístrojů vn</li> <li>• objasní základní princip elektromagnetu</li> <li>• specifikuje stejnosměrné elektromagnety a jejich konkrétní aplikace</li> <li>• rozlišuje vlastnosti přístrojů pro spínání, jištění, proudovou ochranu a pro zajišťování dalších funkcí v sítích nízkého napětí s porovnáním s vysokým a velmi vysokým napětím</li> <li>• vysvětlí princip činnosti elektrických přístrojů vn, vvn</li> <li>• orientuje se v rozdělení a použití elektrických přístrojů vn, vvn</li> <li>• rozlišuje druhy elektrických strojů netočivých</li> <li>• rozlišuje druhy elektrických strojů točivých</li> <li>• vypočte základní technické parametry soustavy (transformátor, vzduchová mezera točivého stroje) s užitím elektrotechnických tabulek a norem</li> <li>• rozlišuje druhy elektrických strojů netočivých</li> <li>• objasní princip činnosti transformátoru</li> <li>• objasní základní pojmy, vztahy, rozdělení a principy transformátorů</li> <li>• definuje konstrukci transformátorů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedení vvn</li> <li>- Kompenzace účinníku</li> <li>- Mechanika a stavba el. vedení</li> <li>- Poruchové a přechodové stavy el. vedení</li> <li>- Rozvodny a transformovny</li> <li>- Relé a ochrany</li> <li>- Organizace a řízení elektrizační soustavy</li> <li>- Elektrická trakce</li> </ul>		<p><i>životě (např. nástroje právní, ekonomické, inženýrské, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p>		
--	---	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• specifikuje druhy transformátorů s jejich konkrétními aplikacemi</li> <li>• popíše provozní stavy transformátorů</li> <li>• definuje podmínky paralelního chodu transformátoru včetně možných rizik</li> <li>• načrtne a objasní náhradní schéma transformátoru</li> <li>• specifikuje druhy transformátorů s jejich konkrétními aplikacemi</li> <li>• vysvětlí podstatu a význam elektromagnetické indukce pro konstrukci a užití elektrických strojů</li> <li>• rozlišuje druhy elektrických strojů točivých</li> <li>• popíše princip činnosti asynchronních strojů</li> <li>• popíše rozdělení a provedení asynchronních strojů</li> <li>• vysvětlí konstrukci asynchronního motoru s kotvou kroužkovou a nakrátko</li> <li>• rozliší způsoby spuštění a brzdění asynchronního motoru</li> <li>• uvede způsoby řízení otáček a reverzace asynchronního motoru</li> <li>• vysvětlí podstatu a význam elektromagnetické indukce pro konstrukci a užití elektrických strojů</li> <li>• rozlišuje druhy elektrických strojů točivých</li> <li>• objasní princip činnosti</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--

<p>synchronních strojů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše rozdělení a provedení synchronních strojů</li> <li>• objasní konstrukci turboalternátoru a hydroalternátoru</li> <li>• objasní podstatu a podmínky pro paralelní spolupráci alternátorů</li> <li>• vysvětlí princip činnosti a způsoby spouštění synchronního motoru</li> <li>• vysvětlí podstatu a význam elektromagnetické indukce pro konstrukci a užití elektrických strojů</li> <li>• rozlišuje druhy elektrických strojů točivých</li> <li>• objasní princip činnosti stejnosměrného stroje</li> <li>• objasní rozdělení a provedení stejnosměrných strojů</li> <li>• orientuje se v charakteristikách a použití stejnosměrných motorů a dynam</li> <li>• vysvětlí podstatu a význam elektromagnetické indukce pro konstrukci a užití elektrických strojů</li> <li>• rozlišuje druhy elektrických strojů točivých</li> <li>• objasní princip činnosti komutátorového motoru</li> <li>• orientuje se ve využití komutátorových motorů</li> <li>• objasní pojem energetická soustava</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje normalizovaná napětí včetně jejich hodnot</li> <li>• vyjmenuje vodiče pro silnoproudý rozvod</li> <li>• popíše základní elektrické parametry vedení</li> <li>• vypočítá jednoduché jednostranně napájené vedení</li> <li>• vypočítá jednoduché oboustranně napájené vedení</li> <li>• objasní řešení sítí nízkého napětí</li> <li>• navrhne venkovní nebo kabelové vedení v obci</li> <li>• orientuje se v paragrafech vyhlášky č.50 / 1978 Sb.</li> <li>• orientuje se v jednotlivých doporučeních uvedených v normě ČSN 33 2000-4-41</li> <li>• orientuje se v pracovních a provozních předpisech</li> <li>• objasní význam revizí elektrických zařízení</li> <li>• objasní hlediska pro dimenzování vodičů</li> <li>• navrhne jištění el. obvodů s ohledem na dovolené oteplení při přetížení</li> <li>• navrhne jištění el. obvodů s ohledem na dovolené oteplení při zkratu</li> <li>• specifikuje elektroinstalační materiály</li> <li>• orientuje se v používaných značkách v el. instalaci</li> <li>• dokáže nakreslit základní elektroinstalační schémata v bytové i průmyslové instalaci</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• navrhne projekt elektrické instalace obytné budovy</li> <li>• obhájí projekt elektrické instalace průmyslového objektu</li> <li>• objasní problematiku bleskosvodů, popíše jejich jednotlivé části</li> <li>• definuje význam revize elektrických zařízení</li> <li>• specifikuje elektroinstalační materiály</li> <li>• orientuje se v používaných značkách v el. instalaci</li> <li>• dokáže nakreslit základní elektroinstalační schémata v bytové i průmyslové instalaci</li> <li>• navrhne projekt elektrické instalace obytné budovy</li> <li>• obhájí projekt elektrické instalace průmyslového objektu</li> <li>• objasní problematiku bleskosvodů, popíše jejich jednotlivé části</li> <li>• definuje význam revize elektrických zařízení</li> <li>• objasní druhy elektrotepelných zařízení</li> <li>• vysvětlí principy činnosti jednotlivých elektrotepelných zařízení</li> <li>• objasní základní pojmy, jako jsou elektrické teplo, teplota, tepelná energie a tepelná kapacita, oblouková a indukční kelímková pec</li> <li>• objasní základní pojmy, jako jsou světlo, definice, vlnová</li> </ul>					
---	--	--	--	--	--

<p>délka, elektromagnetické vlny, barevné spektrum, rozklad světla, barevné podání, svítivost, světelný tok, měrný světelný tok, jas, osvětlení, odrazivost, propustnost,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• specifikuje jednotlivé kroky při uvádění elektrického zařízení do provozu</li> <li>• určí druhy průmyslového ohřevu kapalin a ohřevu kapalin v domácnosti</li> <li>• popíše problematiku chlazení polovodičových součástek a elektrických strojů</li> <li>• vysvětlí typy a způsoby chlazení</li> <li>• vysvětlí základní energetické pojmy</li> <li>• popíše jednotlivé zdroje elektrické energie</li> <li>• vysvětlí principy činnosti jednotlivých typů elektráren</li> <li>• načrtne tepelné schéma jednotlivých typů tepelných elektráren</li> <li>• popíše druhy vodních elektráren a typy vodních turbín</li> <li>• orientuje se v problematice jaderných elektráren</li> <li>• zdůvodní nezbytnost stavby alternativních zdrojů elektrické energie</li> <li>• popíše vývojové trendy v elektroenergetice</li> <li>• uvede a vysvětlí náhradní schéma vedení vysokého napětí</li> </ul>					
---	--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní postup výpočtu vedení vysokého napětí</li> <li>• vypočítá úbytek napětí na vedení</li> <li>• uvede provozní diagram</li> <li>• vypočte i graficky vyřeší náhradní článek Pí vedení velmi vysokého napětí</li> <li>• vypočte a graficky vyřeší náhradní článek T vedení velmi vysokého napětí</li> <li>• objasní problematiku spojení síť - transformátor</li> <li>• definuje pojem Ferrantiho jev</li> <li>• specifikuje pojem přirozený výkon vedení</li> <li>• specifikuje kompenzační zařízení</li> <li>• vysvětlí kompenzaci zařízení nízkého napětí</li> <li>• popíše stavbu venkovních a kabelových vedení</li> <li>• zdůvodní vliv klimatických poměrů na výpočet vodičů elektrického vedení</li> <li>• specifikuje pojem průhyb vodičů</li> <li>• napíše a vysvětlí stavovou rovnici</li> <li>• rozliší typy a popíše konstrukci stožárů elektrického vedení</li> <li>• specifikuje jednotlivé poruchové a přechodové stavy elektrických vedení</li> <li>• orientuje se v problematice přepětí v elektrických vedeních</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní problematiku vlivů zkratů na elektrické vedení</li> <li>• vysvětlí účinky zemních spojení a omezení jejich účinků</li> <li>• orientuje se v základních pojmech z oblasti rozvoden a transformoven</li> <li>• rozliší typy a materiál přípojníc</li> <li>• uvede jednotlivé přístroje pro rozvodny</li> <li>• objasní jednopolová schémata rozvoden</li> <li>• objasní problematiku stavebních provedení rozvoden a transformoven včetně pomocných provozů</li> <li>• uvede zásady provozu, údržby a revizí rozvoden a transformoven</li> <li>• rozliší základní pojmy problematiky relé a ochran</li> <li>• specifikuje ochrany transformátorů a alternátorů</li> <li>• objasní problematiku ochran elektrického vedení</li> <li>• vysvětlí organizační strukturu energetické soustavy</li> <li>• objasní základní pasáže energetického zákona</li> <li>• vysvětlí problematiku řízení provozu elektrizační soustavy</li> <li>• vysvětlí užití elektrické energie v trakci</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--



### 5.10.5 Elektrotechnologie

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

## Učební osnova předmětu Elektrotechnologie

### 5.10.5.1 Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu je připravit žáky na aktivní elektrotechnickou praxi uplatňovanou ve výrobě a službách v občanské společnosti demokratického státu. Předmět utváří přehled o druzích elektrotechnických materiálů a jejich využití v elektrotechnice. Žáci si osvojí základní terminologii z oblasti elektrotechnologie a získají celkový pohled na danou problematiku. Výuka rozvíjí technické myšlení, aplikace získaných vědomostí a technickou komunikaci. Tématické celky předmětu směřují k pozitivnímu ovlivnění postojů žáků.

#### b) charakteristika učiva

Vyučovací předmět seznamuje žáky s montáží elektrických zařízení a s výrobou, zkoušením, revizí, diagnostikou, jejich seřizováním a opravami elektrických strojů a přístrojů v souladu s nejnovějšími poznatky vědy a techniky a s jejich vlivem na životní prostředí. Předmět popisuje pracovní činnosti, vysvětluje a zdůvodňuje pracovní úkony a postupy, objasňuje předpisy a normy související s elektrotechnickými zařízeními všeho druhu. Vede žáky k výběru a použití vhodných pracovních postupů, metod a diagnostiky při pracovních postupech na elektrotechnických zařízeních. Vyhodnocuje a využívá výsledků analýzy problému pro vhodný pracovní postup.

Žáci si osvojují dovednosti a návyky nezbytné pro výkon elektrotechnicky zaměřeného povolání, provádí montážní i elektroinstalační práce, včetně příslušných přípravných činností. Vyučovací předmět navazuje na vědomosti získané v předmětech Základy elektrotechniky a Technologie a materiály.

#### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Předmět usiluje o formování těchto pozitivních citů, postojů, hodnot a preferencí:

- získat všeobecný přehled o vlastnostech a použití elektrotechnických materiálů v silnoproudé a slaboproudé elektrotechnice
- získat obecné znalosti o stavbě látek
- posuzovat vlastnosti látek z hlediska elektrické, magnetické a tepelné vodivosti s ohledem na jejich využití
- být obeznámen s nejdůležitějšími vodiči, polovodiči, izolanty a magnetickými materiály
- orientovat se v technických principech využívání a rozvodu elektrické energie

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit je - vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu vedoucího k dosažení výsledků
- rozlišovat při práci bezpečnostní a kvalifikační specifika pro práci a obsluhu na elektrických zařízeních
- mít přehled o zapojování elektrotechnických zařízení, o jejich uvádění do provozu, diagnostice a opravách s pomocí technické dokumentace elektrických obvodů vždy v souladu s platnými normami a předpisy
- byt připraven na instalaci elektrických sítí venkovního i kabelového vedení
- byt připraven na instalaci elektrických sítí, rozvodů a spotřebičů včetně elektrických ochranných a jističů v občanské a průmyslové výstavbě
- rozumět funkčním principům používaných elektrických strojů a přístrojů, nejčastějším druhům elektronických zařízení, umět tato zařízení v případě poruchy diagnostikovat a odstranit příčinu poruchy
- rozumět údajům v technické dokumentaci, schematicky zobrazit prvky a obvody
- navrhovat technickou dokumentaci a orientovat se ve funkčních, přehledových, výrobních a montážních výkresech elektrických strojů a zařízení
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dbát na zabezpečování parametrů kvality procesů, výrobků nebo služeb
- chápat bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek pro získání či udržení certifikátu podle příslušných norem
- ovládat příslušné předpisy z oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, protipožární a hygienické předpisy a zásady
- být schopen se trvale přizpůsobovat rostoucím požadavkům rozvoje elektrotechniky a elektroniky

#### d) strategie výuky

K realizaci vzdělávacích cílů vyučující využívá především aktivizující metody a formy výuky, např. diskuse, rozhovory o aktuálních tématech, řešení problémových situací, používání multimediálních pomůcek (interaktivní názorné didaktické pomůcky, videokazety, DVD, apod.). Vyučující využívá strategií, které rozvíjejí klíčové kompetence žáků, např. skupinovou práci nebo řešení modelových situací. K vyhledávání informací žáci používají internet. Při výuce v multimediální učebně je využívána interaktivní tabule.

#### e) způsob hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení vyučující klade důraz na pochopení učiva, jeho osvojení a schopnost ho interpretovat vlastními slovy. Přihlíží ke schopnostem žáků aplikovat osvojené vědomosti a znalosti samostatně a tvořivě v praxi. Zohledňuje aktivitu žáků při vyučování, dovednost argumentovat a diskutovat. Žáci jsou hodnoceni ústně a písemnou formou. Součástí hodnocení je také vypracování samostatných prací (např. ročníkové práce, odborné referáty). Vyučující klade v tomto procesu důraz na sebehodnocení žáků.

#### f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Výuka předmětu podporuje schopnost samostatné činnosti pro potřeby odborné praxe, ale i kolektivní spolupráce, sebereflexe, udržování dobrých mezilidských vztahů. Přispívá k rozvoji komunikačních kompetencí, využívání informačních a komunikačních technologií a kritickému posuzování informací. Předmět učí žáky využívat nabytých vědomostí a dovedností k řešení problémů, které se v jejich životě mohou vyskytnout.

#### g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### 5.10.5.2 Realizace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Toto průřezové téma vyučující realizuje při výuce vytvářením demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog. Vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky.

Člověk a životní prostředí

Při výuce vyučující upozorní na vlivy ohrožující životní prostředí, přírodu a lidskou společnost. Pozitivní vztah k životnímu prostředí posiluje vytvářením příjemného prostředí během výuky.

Informační a komunikační technologie

Průřezové téma Informační a komunikační technologie je realizováno v předmětu tak, aby žáci dokázali využívat prostředky informačních a komunikačních technologií k vyhledávání informací na internetu a jiných nosičích informací.

### *5.10.5.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí*

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací
- využívat vhodné prostředky online a offline komunikace
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu

KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKÁNÍ

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání

KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky

- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu
- uznávat rozdíly mezi hodnotovými systémy různých náboženských nebo etnických skupin a potřebu vzájemné kritické tolerance v multikulturním soužití
- zajímat se o politické a společenské dění u nás i ve světě a být schopni kriticky přistupovat k realitě, vytvářet si vlastní argumenty podložený názor
- chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací

#### MATEMATICKÁ A FINANČNÍ GRAMOTNOST

- aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání
- rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje
- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu)

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.10.5.4 Přehled realizovaných odborných kompetencí

VYTVÁŘET TECHNICKOU DOKUMENTACI, UPLATŇOVAT ZÁSADY NORMALIZACE, ŘÍDIT SE PLATNÝMI TECHNICKÝMI NORMAMI A GRAFICKY KOMUNIKOVAT,

- vytvářet různé druhy elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování
- vytvářet elektrotechnická a elektronická schémata pomocí produktů grafické komunikace v elektrotechnice
- pohotově využívat normy, jejich inovace a další zdroje informací při řešení elektrotechnických a elektronických úkolů

#### PROVÁDĚT ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ A VYHODNOCOVAT NAMĚŘENÉ VÝSLEDKY,

- zvolit nejvhodnější metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních a přístrojích
- využívat speciální měřicí přístroje k měření parametrů a charakteristik elektrických prvků a zařízení
- analyzovat a vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy
- plánovat kontroly, prohlídky a revize elektrotechnických a elektronických zařízení, navrhovat jejich způsob a řídit odstraňování případných závad
- využívat naměřené hodnoty pro kontrolu a diagnostiku zařízení, odstraňovat jejich závady, uvádět do provozu, seřizovat a provozně nastavit

#### PROVÁDĚT DIAGNOSTICKÉ, MONTÁŽNÍ, OPRAVÁRENSKÉ A ÚDRŽBÁŘSKÉ PRÁCE NA ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍCH A PŘÍSTROJÍCH,

- navrhovat a realizovat odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení včetně vhodné volby součástek
- zhotovovat mechanické dílce elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků
- demontovat, opravovat a zpětně montovat mechanismy nebo části elektrických zařízení, elektromechanických přístrojů a dalších technických zařízení
- opravovat elektrické přístroje, elektrické stroje a elektronická zařízení na základě diagnostikovaných hodnot
- osvojit si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy

#### PROVÁDĚT ELEKTROINSTALAČNÍ PRÁCE, NAVRHOVAT, ZAPOJOVAT A SESTAVOVAT ELEKTRICKÉ A ELEKTRONICKÉ OBVODY,

- sestavovat a zapojovat funkční celky složené z elektrických a elektronických obvodů
- sestavovat analogové a digitální elektronické obvody
- navrhovat elektrické a elektronické obvody s využitím výpočetní techniky
- kontrolovat správné zapojení vodičů, elektrických rozvodů, zásuvek apod.
- oživovat elektrické a elektronické obvody
- získávat údaje z katalogů vodičů a kabelů, elektronických součástek, elektrických přístrojů a strojů a využívali je

#### JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE,

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- efektivně hospodařit s finančními prostředky
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

#### USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB,

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovat stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana)

#### DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI,

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- znat a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- znát systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám poskytnout

#### 5.10.5.5 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	0	0
2. ročník	2	60
Celkem	2	60

### ROZPIS UČIVA

2. ročník, 2 h týdně, povinný 60 hodin

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v rozdělení předpisů a norem</li> <li>• orientuje se v druzích, vysvětlí značení, požadavky na elektrická zařízení</li> <li>• popíše rozdělení, značení vodičů a kabelů</li> <li>• ovládá rozdělení a princip činnosti ochrany před nebezpečným dotykem živých a neživých částí elektrického</li> </ul>	<p><b>1. Elektrotechnické předpisy a normy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení norem a elektrotechnických předpisů</li> <li>- normy ČSN, ČSN-EN, IEC</li> <li>- Vyhláška 50/1978 sb.</li> <li>- elektrická zařízení – třídění, požadavky, značení</li> <li>- vnější vlivy – krytí elektrických zařízení, ochrana IP</li> <li>- ochrana před nebezpečným</li> </ul>	8	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny)</li> </ul> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p>	<p>(1. ročník): 11. Technická zpráva, (2. ročník): Elektřina a magnetismus</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

zařízení <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá rozdělení, značení a princip činnosti elektrických přístrojů</li> </ul>	dotykem částí el. zařízení (ochrana před nebezpečným dotykem živých el. částí, ochrana před nebezpečným dotykem živých a neživých el. částí) - bezpečnost práce na el. zařízeních - práce a obsluha elektrických zařízení		<i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i> <b>Občan v demokratické společnosti</b> - historický vývoj (především v 19. a 20. století)		
Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v rozdělení a použití kabelového vedení</li> <li>• ovládá značení, dimenzování a jištění kabelového vedení</li> <li>• popíše elektrický rozvod v budovách před a za elektroměrem</li> <li>• vysvětlí způsoby připojení domácích spotřebičů na elektrický rozvod</li> <li>• orientuje se v moderních trendech elektroinstalace v obytných a administrativních budovách</li> <li>• ovládá rozdělení, umístění a přístrojové vybavení rozvaděčů nízkého napětí</li> <li>• ovládá rozdělení, umístění a přístrojové vybavení rozvaděče vysokého napětí</li> <li>• popíše způsoby připojení</li> </ul>	<b>2. Elektroinstalační práce</b> - elektroinstalační materiál - vodiče, kabely – druhy, použití, značení, dimenzování a jištění - elektrická přípojka, přípojková skříň - rozvod v budovách před elektroměrem - rozvod v budovách za elektroměrem - rozvodná zařízení a rozvaděče NN - rozvod za podružnými rozvaděči – provedení, druhy uložení - zapojení jednoduchých instalačních obvodů - elektrická zařízení v prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem - elektrická instalace v kinech,	14	<b>Občan v demokratické společnosti</b> - historický vývoj (především v 19. a 20. století) <b>Informační a komunikační technologie</b> <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i> <b>Člověk a životní prostředí</b> - biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o	(2. ročník): Elektřina a magnetismus	ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava

<p>elektrických spotřebičů v budovách průmyslové výstavby</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v požadavcích na elektrickou instalaci v kinech, divadlech a jiných stavbách pro kulturní účely</li> </ul>	<p>divadlech a jiných stavbách pro kulturní účely</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přípojnicový rozvod</li> <li>- veřejné osvětlení</li> </ul>		<p><i>vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše požadavky na elektrickou instalaci v prostředí s nebezpečím výbuchu nebo požáru</li> <li>• orientuje se v požadavcích na elektrickou instalaci ve zvláštních případech</li> </ul>	<p><b>3. Elektrická instalace ve zvláštních případech</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prozatímní elektrická zařízení</li> <li>- elektroinstalace v prostředí s nebezpečím požáru nebo výbuchu</li> </ul>	<p>2</p>	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</li> </ul> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého</p>	<p>(2. ročník): Elektřina a magnetismus</p> <p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>



			<i>typu.</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v druzích, vysvětlí značení, požadavky na elektrická zařízení</li> <li>• popíše rozdělení, značení vodičů a kabelů</li> <li>• ovládá rozdělení a princip činnosti ochrany před nebezpečným dotykem živých a neživých částí elektrického zařízení</li> <li>• ovládá rozdělení, značení a princip činnosti elektrických přístrojů</li> <li>• orientuje se v rozdělení a použití kabelového vedení</li> <li>• ovládá značení, dimenzování a jistění kabelového vedení</li> <li>• popíše elektrický rozvod v budovách před a za elektroměrem</li> <li>• vysvětlí způsoby připojení domácích spotřebičů na elektrický rozvod</li> <li>• orientuje se v moderních trendech elektroinstalace v obytných a administrativních budovách</li> <li>• ovládá rozdělení, umístění a přístrojové vybavení rozvaděčů nízkého napětí</li> </ul>	<p><b>4. Elektrické spotřebiče v domácnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení</li> <li>- způsoby připojení na el. rozvod</li> </ul>	2	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>historický vývoj (především v 19. a 20. století)</i></li> </ul> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny)</i></li> </ul>	(2. ročník): Elektřina a magnetismus	ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí podstatu a význam ochrany před úderem blesku</li> <li>• popíše druhy a části hromosvodů</li> </ul>	<p><b>5. Ochrana před bleskem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podstata, význam ochrany před úderem blesků</li> <li>- hromosvody</li> <li>- technologické předpisy</li> </ul>	2	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého</i></p>	(2. ročník): Elektřina a magnetismus	ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava

<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v technologických předpisech o instalaci ochran</li> </ul>	instalace ochran		<i>typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i> <b>Člověk a životní prostředí</b> - biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny)		
Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí funkci a značení součástek</li> </ul>	<b>6. Zdroje elektrického světla</b> - principy světelných zdrojů - elektrická zařízení pro osvětlovací techniku - výpočtové metody v osvětlovací technice - nové moderní druhy světelných zařízení	3	<b>Informační a komunikační technologie</b> <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i> <b>Člověk a životní prostředí</b> - biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích	(2. ročník): Elektřina a magnetismus	ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava

			<p><i>organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p>		
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí funkci a značení součástek</li> <li>načrtne VA charakteristiku</li> <li>definuje výkonové poměry na vstupu a výstupu</li> <li>uvede podmínky zapnutí a vypnutí</li> <li>navrhne vhodné součástky</li> <li>orientuje se v jednotlivých druzích měničů, matematicky řeší základní parametry, charakteristiky, apod.</li> <li>provede návrh usměrňovače, výpočet jednotlivých</li> </ul>	<p><b>7. Výkonová elektronika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>součástky pro výkonovou elektroniku</li> <li>usměrňovače</li> <li>střídavé měniče napětí</li> <li>stejnoseměrný měnič napětí</li> <li>střídače</li> <li>měníče frekvence</li> <li>poruchové stavy, ochrana měničů</li> </ul>	7	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- současné globální, regionální</i></p>	(2. ročník): Elektřina a magnetismus	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

<p>parametrů a hodnot</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí princip změny energie pulsním měničem</li> <li>• popíše způsoby řízení napětí</li> <li>• nakreslí zatěžovací charakteristiky pulzních měničů</li> <li>• vysvětlí základní princip přeměny stejnosměrné energie na střídavou</li> <li>• navrhne schéma jednotlivých druhů zapojení napěťových střídačů</li> <li>• posoudí výhody jednotlivých způsobů řízení střídačů</li> <li>• vysvětlí základní princip proudového střídače</li> <li>• popíše komutační obvody a způsob komutace</li> <li>• roztrídí jednotlivé měniče frekvence dle způsobu užití</li> <li>• popíše vlastnosti nepřímých měničů frekvence</li> </ul>			<p><i>a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p> <p><b>Občan v demokratické společnosti</b> - historický vývoj (především v 19. a 20. století)</p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše pracovní postupy při výrobě el. strojů a přístrojů</li> </ul>	<p><b>8. Technologie výroby el. strojů a přístrojů</b> - navíjení cívek el.strojů – transformátorů a el.točivých strojů (konstrukce, výroba) - navíjení cívek el. přístrojů (konstrukce, výroba)</p>	3	<p><b>Občan v demokratické společnosti</b> - historický vývoj (především v 19. a 20. století)</p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b> Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na</p>		<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

			<p><i>Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b>  - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</p>		
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• navrhne a uvede do provozu sestavu elektrických nebo elektronických zařízení podle požadované funkce</li> <li>• provede opravy a provozní měření sestav elektrických zařízení</li> <li>• rozliší závady na elektrických přístrojích a provádí jejich opravy</li> <li>• popíše parametry, vlastnosti a využití elektrických přístrojů</li> <li>• objasní zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních</li> </ul>	<p><b>9. Stavba elektrických přístrojů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní části spínacích el. přístrojů</li> <li>- zhášení el. oblouku</li> <li>- el. obvody, vinutí</li> <li>- mag. obvody</li> <li>- zhášecí prostředky el. oblouku u výkonových vypínačů</li> <li>- spínací zařízení rozvoden</li> <li>- spínací zařízení rozváděčů</li> <li>- ochranné, jistící a měřicí prvky</li> </ul>	10	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezence - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b>  - současné globální, regionální</p>	<p>(2. ročník): 3. Algebra blokových schémat,  (2. ročník): 4. Základní regulační obvod,  (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud,  ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• určí vhodný materiál pro výrobu elektrotechnického zařízení</li> <li>• popíše pracovní postupy při výrobě elektrických zařízení</li> </ul>			<p><i>a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše činnost síťového transformátoru a zná vztahy a vzorce pro jeho výpočet</li> <li>• dokáže přezkoušet a proměřit neznámý transformátor a určit jednotlivé druhy vinutí a jejich vývody</li> <li>• uvede rozdělení elektrických točivých strojů a rozlišuje jednotlivé typy a druhy motorů</li> <li>• popíše konstrukci stejnosměrných motorů, na principiálním schématu vysvětlí princip činnosti a základní zapojení těchto typů motorů</li> <li>• rozlišuje a prakticky dokáže na libovolném typu motoru určit způsoby značení začátků a konců jednotlivých vinutí</li> </ul>	<p><b>10. Stavba elektrických strojů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní konstrukční části el. strojů</li> <li>- konstrukce synchronních strojů</li> <li>- konstrukce asynchronních strojů</li> <li>- konstrukce stejnosměrných strojů</li> <li>- konstrukce komutátorových strojů</li> <li>- konstrukce transformátory</li> <li>- konstrukce tlumivek a reaktorů</li> <li>- diagnostika poruch el. strojů</li> </ul>	9	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) - možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje)</i></p> <p><b>Občan v demokratické</b></p>	<p>(2. ročník): 3. Algebra blokových schémat, (2. ročník): 4. Základní regulační obvod, (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>	<p>ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí podstatu vzniku točivého momentu motoru, vyzkouší způsoby změny smyslu otáčení stejnosměrných motorů</li> <li>• dokáže určit závadu v obvodu kotvy komutátorového motoru a v budícím vinutí</li> <li>• provádí metodicky správně preventivní zkoušku izolací motorů</li> <li>• navrhne vinutí dynamu a stejnosměrného motoru pomocí tabulek a technických údajů získaných z Internetu</li> <li>• popíše způsoby ručního a strojního vinutí kotvy různých tvarů a technologický postup při této činnosti</li> <li>• popíše způsoby navíjení šablonových vinutí</li> <li>• popíše způsoby vinutí asynchronních motorů</li> <li>• vysvětlí způsoby zapojování vinutí a použití vztahů pro přepočítávání vinutí</li> <li>• uvede způsoby impregnace vinutí a metody vyvažování rotorů asynchronních motorů</li> <li>• popíše možnosti spouštění a řízení směru otáčení motorů a využití stykačových kombinací při řešení složitějších ovládacích obvodů</li> <li>• popíše význam a použití frekvenčního měniče</li> </ul>			<p><b>společnosti</b>  - historický vývoj (především v 19. a 20. století)</p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. Prezentace - Práce s prezentacemi a jejich ukládání v souborových formátech různého typu. Práce s Internetem a komunikace - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	
---	--	--	---	--

## **5.11 Elektrotechnická měření**

V obsahovém okruhu elektrotechnická měření jsou žáci seznámeni s použitím měřicích přístrojů a měřicích metod při měření elektrotechnických veličin. Žák bude schopen vybrat a použít vhodnou měřicí metodu, příslušný měřicí přístroj a vyhodnotit a využít naměřené výsledky.



### 5.11.1 Elektrotechnická měření

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

## Učební osnova předmětu Elektrotechnická měření

### 5.11.1.1 Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) obecné cíle vyučovacího předmětu

V rámci předmětu jsou žáci seznamováni s problematikou použití měřících přístrojů a metod při zjišťování základních elektrických vlastností elektronických součástek a obvodů. Předmět navazuje na znalosti získané v předmětu Základy elektrotechniky, Elektroniky a Elektrotechnologie. Elektrotechnická měření jsou jedním ze základních předmětů především v praktické oblasti. Znalosti, které žáci získají jsou využívány jak v teoretické, tak i v praktické činnosti žáků.

#### b) charakteristika učiva

Žáci se naučí používat různé druhy měřících přístrojů, stanovit konstantu měřícího přístroje a hodnotu měřené veličiny. Součástí výuky jsou laboratorní úlohy, jejichž výstupem je zpracovaný protokol o měření.

#### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem předmětu je:

- seznámit s obecnými principy měření základních elektrotechnických veličin
- seznámit s vlastnostmi různých typů měřících přístrojů
- seznámit s principy různých způsobů měření (měřících metod)
- získat dovednosti využitím předchozích cílů předmětu, tj. vybrat vhodnou měřící metodu

#### d) strategie výuky

Při praktických měřeních se žáci ve třídě dělí na skupiny, aby tím byla zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví při práci. Konkrétní praktická měření vycházejí z požadavků budoucích zaměstnavatelů v souladu s obsahem učiva.

#### e) způsob hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na logické praktické uvažování a kombinační schopnosti při řešení měřených

úloh. Znalosti probírané látky jsou ověřovány ústním a písemným přezkušováním s důrazem na souvislost a plynulost projevu včetně jeho obsahové správnosti. U vypracovaných protokolů o měření je mimo obsahovou stránku hodnoceno také grafické zpracování a jazyková správnost.

f) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Předmět učí žáky řešit problémy a problémové situace, které se opírají o volbu a použití správných metod měření. Je využíváno prostředků informačních a komunikačních technologií, žáci se učí pracovat s informacemi, aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů.

g) doporučená literatura

Bude stanovena vyučujícím na začátku školního roku.

### *5.11.1.2 Realizace průřezových témat*

Občan v demokratické společnosti

Toto průřezové téma vyučující realizuje při výuce vytvářením demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog. Vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky.

Člověk a životní prostředí

Při výuce vyučující upozorní na vlivy ohrožující životní prostředí, přírodu a lidskou společnost. Pozitivní vztah k životnímu prostředí posiluje vytvářením příjemného prostředí během výuky.

Informační a komunikační technologie

Průřezové téma Informační a komunikační technologie je realizováno v předmětu tak, aby žáci dokázali využívat prostředky informačních a komunikačních technologií k vyhledávání informací na internetu a jiných nosičích informací.

### *5.11.1.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí*

KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací
- využívat vhodné prostředky online a offline komunikace
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností je pozitivně ovlivňovat
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu
- být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu

#### KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKÁNÍ

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání

#### KOMPETENCE K CELOŽIVOTNÍMU UČENÍ

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu
- uznávat rozdíly mezi hodnotovými systémy různých náboženských nebo etnických skupin a potřebu vzájemné kritické tolerance v multikulturním soužití
- zajímat se o politické a společenské dění u nás i ve světě a být schopni kriticky přistupovat k realitě, vytvářet si vlastní argumenty podložený názor
- chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací

#### MATEMATICKÁ A FINANČNÍ GRAMOTNOST

- aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání
- rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje
- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- zvládat komunikaci nejméně v jednom v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí
- využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu)

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### 5.11.1.4 Přehled realizovaných odborných kompetencí

##### VYTVÁŘET TECHNICKOU DOKUMENTACI, UPLATŇOVAT ZÁSADY NORMALIZACE, ŘÍDIT SE PLATNÝMI TECHNICKÝMI NORMAMI A GRAFICKY KOMUNIKOVAT,

- vytvářet různé druhy elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování
- vytvářet elektrotechnická a elektronická schémata pomocí produktů grafické komunikace v elektrotechnice
- pohotově využívat normy, jejich inovace a další zdroje informací při řešení elektrotechnických a elektronických úkolů

##### PROVÁDĚT ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ A VYHODNOCOVAT NAMĚŘENÉ VÝSLEDKY,

- zvolit nejvhodnější metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních a přístrojích
- využívat speciální měřicí přístroje k měření parametrů a charakteristik elektrických prvků a zařízení
- analyzovat a vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy
- plánovat kontroly, prohlídky a revize elektrotechnických a elektronických zařízení, navrhovat jejich způsob a řídit odstraňování případných závad
- využívat naměřené hodnoty pro kontrolu a diagnostiku zařízení, odstraňovat jejich závady, uvádět do provozu, seřizovat a provozně nastavit

##### PROVÁDĚT DIAGNOSTICKÉ, MONTÁŽNÍ, OPRAVÁRENSKÉ A ÚDRŽBÁŘSKÉ PRÁCE NA ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍCH A PŘÍSTROJÍCH,

- navrhovat a realizovat odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení včetně vhodné volby součástek
- zhotovovat mechanické dílce elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků
- demontovat, opravovat a zpětně montovat mechanismy nebo části elektrických zařízení, elektromechanických přístrojů a dalších technických zařízení
- opravovat elektrické přístroje, elektrické stroje a elektronická zařízení na základě diagnostikovaných hodnot
- osvojit si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy

##### PROVÁDĚT ELEKTROINSTALAČNÍ PRÁCE, NAVRHOVAT, ZAPOJOVAT A SESTAVOVAT ELEKTRICKÉ A ELEKTRONICKÉ OBVODY,

- sestavovat a zapojovat funkční celky složené z elektrických a elektronických obvodů
- sestavovat analogové a digitální elektronické obvody
- navrhovat elektrické a elektronické obvody s využitím výpočetní techniky
- kontrolovat správné zapojení vodičů, elektrických rozvodů, zásuvek apod.
- oživovat elektrické a elektronické obvody
- získávat údaje z katalogů vodičů a kabelů, elektronických součástek, elektrických přístrojů a strojů a využívali je

##### JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE,

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení

- zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- efektivně hospodařit s finančními prostředky
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB,

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovat stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana)

DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI,

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- znát systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám poskytnout

#### 5.11.1.5 Rozpis učiva, výsledky vzdělávání

Organizační vymezení

Ročník	Týdenní počet hodin	Celkový počet hodin za ročník
1. ročník	2	68
2. ročník	2	60
Celkem	4	128

### ROZPIS UČIVA

**1. ročník**, 2 h týdně, povinný 68 hodin (34 hodin teorie a 34 hodin laboratorní měření)

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje základní pojmy z elektrických měření</li> <li>• uvede základy metrologie</li> <li>• dokáže určit přesnost měření</li> <li>• určí chybu přístroje a chybu metody</li> <li>• definuje význam třídy přesnosti měřícího přístroje</li> </ul>	<p><b>1. Úvod do předmětu, přesnost měření</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- význam měření</li> <li>- základní pojmy</li> <li>- chyby a přesnost měření</li> <li>- třídy přesnosti měřících přístrojů</li> <li>- zpracování výsledků měření</li> </ul>	2	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i></p> <p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <p><i>- osobnost a její rozvoj</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>(1. ročník): 4. Elektrostatické pole, (1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): Hmota a její vlastnosti, (1. ročník): 5. Magnetické pole, (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce, (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud</p>	<p>ZE (1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, ZE (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, ZE (1. ročník): 3. Základy elektrochemie, ZE (1. ročník): 4. Elektrostatické pole</p>

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede základy metrologie</li> <li>• popíše složení a činnost základních analogových měřicích přístrojů</li> <li>• určí vlastnosti analogového měřicího přístroje</li> <li>• popíše použití jednotlivých typů analogových měřicích přístrojů</li> <li>• vybere vhodný měřicí přístroj na základě znalostí jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce</li> <li>• popíše konstrukci základních analogových měřicích přístrojů</li> <li>• popíše činnost základních analogových měřicích přístrojů</li> </ul>	<p><b>2. Analogové měřicí přístroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- složení analogových měřicích přístrojů</li> <li>- magnetoelektrický měřicí systém</li> <li>- feromagnetický měřicí systém</li> <li>- elektrodynamický měřicí systém</li> <li>- indukční měřicí systém</li> <li>- rezonanční měřicí systém</li> <li>- elektrostatický měřicí systém</li> <li>- poměrové měřicí přístroje</li> </ul>	<p>10</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i></p>	<p>(1. ročník): 4. Elektrostatické pole, (1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): Hmota a její vlastnosti, (1. ročník): 5. Magnetické pole, (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce, (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud</p>	<p>ZE (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, ZE (1. ročník): 4. Elektrostatické pole, ZE (1. ročník): 5. Magnetické pole, ZE (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud, ZE (1. ročník): 8. Trojfázová soustava, EN (1. ročník): 1. Pasivní obvodové součástky, EN (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, EN (1. ročník): 4. Zdroje elektrického proudu a napětí</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v problematice měření elektrických napětí</li> <li>• vybere vhodnou měřicí</li> </ul>	<p><b>3. Způsoby a metody měření elektrických veličin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření elektrického napětí</li> <li>- měření elektrického proudu</li> </ul>	<p>16</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich</i></p>	<p>(1. ročník): 4. Elektrostatické pole, (1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky,</p>	<p>ZE (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, ZE (1. ročník): 4. Elektrostatické pole,</p>

<p>metodu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje měřící přístroje pro měření elektrického proudu</li> <li>• použije metody pro měření elektrického proudu</li> <li>• změří správně odpor různě velkých rezistorů</li> <li>• definuje principy ohmmetrů</li> <li>• vybere správně měřící metodu pro měření impedance</li> <li>• změří indukčnost, kapacitu a ztrátový odpor reálných cívek a kondenzátorů</li> <li>• změří správně kmitočet <math>n_f</math> a <math>v_f</math> signálů</li> <li>• popíše metody měření fázového posunu</li> <li>• orientuje se v problematice měření výkonů</li> <li>• změří správně výkony střídavého proudu technických kmitočtů</li> <li>• změří výkon <math>v_f</math> a nesinusového signálu</li> <li>• změří elektrické veličiny a jejich změny na elektrotechnických prvcích (charakterizovaných jako pasivní nebo aktivní dvojpóly a čtyřpóly)</li> <li>• vybere vhodný měřící přístroj na základě znalostí jednotlivých měřících přístrojů a způsobu jejich funkce</li> <li>• navrhne předřadník k voltmetru</li> <li>• objasní vlastnosti a využití měřících transformátorů napětí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- měření elektrického odporu</li> <li>- měření impedance, kapacity, indukčnosti vlastní a vzájemné</li> <li>- měření kmitočtu, fázového posuvu</li> <li>- měření stejnosměrného a střídavého výkonu a elektrické práce</li> <li>- měření charakteristik elektrických strojů točivých a netočivých</li> <li>- magnetická měření</li> <li>- charakteristiky a parametry běžných elektronických prvků a integrovaných obvodů</li> <li>- měření na logických integrovaných obvodech, kombinační a sekvenční logické funkce, zobrazení výstupů</li> </ul>		<p><i>ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b>  <i>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i></p>	<p>(1. ročník): 8. Trojfázová soustava,  (1. ročník): Hmota a její vlastnosti,  (1. ročník): 5. Magnetické pole,  (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce,  (1. ročník): 7. Střídavý proud,  (1. ročník): 8. Trojfázová soustava</p>
--	---	--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>• načrtne schéma zapojení pro jednotlivé metody měření odporů</li> <li>• uvede metody pro měření elektrické práce</li> </ul>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše celkovou funkci i dílčí funkce elektronických měřících přístrojů</li> <li>• uvede realizaci základních matematických operací analogové měřící techniky</li> <li>• popíše činnost střídavého elektronického voltmetru</li> <li>• popíše činnost stejnosměrného elektronického voltmetru</li> <li>• popíše činnost měřícího zesilovače</li> <li>• popíše činnost usměřovače</li> </ul>	<p><b>4. Analogové elektronické měřící přístroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stejnosměrné elektronické voltmetry</li> <li>- střídavé elektronické voltmetry</li> <li>- měřící zesilovače a usměřovače</li> <li>- převodníky efektivní, maximální hodnoty</li> <li>- převodníky pro časovou integraci napětí a proudu</li> </ul>	6	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového</i></p>	<p>(1. ročník): 4. Elektrostatické pole, (1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): Hmota a její vlastnosti, (1. ročník): 5. Magnetické pole, (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce, (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud</p>	<p>EN (1. ročník): 1. Pasivní obvodové součástky, EN (1. ročník): 2. Polovodičové součástky, EN (1. ročník): 3. Elektronické obvody, EN (1. ročník): 4. Zdroje elektrického proudu a napětí</p>

			<i>formuláře.</i>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede výhody a nevýhody základních číslicových měřících přístrojů</li> <li>• použijet základní číslicové měřící přístroje</li> <li>• orientuje se v nabídce číslicových měřících přístrojů</li> <li>• použije osciloskop jako univerzální elektronický měřící přístroj</li> <li>• orientuje se v činnosti a vlastnostech digitálních měřících přístrojů</li> <li>• orientuje se v měření a diagnostice v číslicových zařízeních</li> <li>• aplikuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji</li> <li>• vybere vhodnou metodu dle měřeného objektu</li> <li>• aplikuje zásady bezpečnosti práce v elektrotechnických laboratořích a dokáže poskytnout technickou a zdravotní první pomoc</li> <li>• vybere k měření odpovídající měřící přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření</li> <li>• dokumentuje výsledky uskutečněných měření</li> <li>• znázorní výsledky měření do tabulek a grafů</li> <li>• uspořádá technickou zprávu o měření</li> </ul>	<p><b>5. Praktická laboratorní měření 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámení s laboratorním řádem, bezpečností práce v elektrotechnických laboratořích a poskytováním první pomoci při úrazu el. proudem</li> <li>- měření elektrického proudu a napětí</li> <li>- ověření 1. Kirchhoffova zákona</li> <li>- měření kapacity kondenzátoru přímou a nepřímou metodou</li> <li>- měření elektrického výkonu jednofázové obecné zátěže</li> <li>- měření VA charakteristiky nelineární odporové zátěže</li> <li>- měření VA charakteristiky polovodičové diody</li> <li>- měření na transformátoru nakrátko</li> <li>- měření na transformátoru naprázdno</li> <li>- měření kmitočtu nepřímou metodou</li> <li>- měření zemního a izolačního odporu</li> <li>- kompenzace účinníku indukční zátěže</li> <li>- kontrola voltmetru</li> </ul>	34	<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p><i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře. Tabulkový procesor - Práce s tabulkami a jejich ukládání v souborech různých typů. - Využití vestavěných možností tabulkového procesoru pro zlepšení efektivity práce, například programové nápovědy. - Zadávání data do buněk a použití užitečných návyků pro vytváření tabulek. Výběr, řazení a kopírování, přesouvání a mazání dat. - Úprava řádků a sloupců v</i></p>	<p>(1. ročník): 4. Elektrostatické pole, (1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): Hmota a její vlastnosti, (1. ročník): 5. Magnetické pole, (1. ročník): 6. Elektromagnetická indukce, (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud</p>	<p>ZE (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, ZE (1. ročník): 4. Elektrostatické pole, ZE (1. ročník): 7. Střídavý proud</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>změří elektrické veličiny a jejich změny na elektrotechnických prvcích (charakterizovaných jako pasivní nebo aktivní dvojpóly a čtyřpóly)</li> </ul>		<p><i>tabulce. Kopírování, přesouvání, odstraňování a vhodné přejmenování listů s tabulkami. - Vytváření matematických a logických vzorců využívajících standardní funkce tabulkového procesoru. Použití užitečných návyků pro vytváření vzorců a rozpoznávání chyb ve vzorcích. - Formátování čísla a textového obsahu tabulek. - Výběr, vytvářená a formátování grafů pro přehlednější zobrazení informací. - Přizpůsobení nastavení listu s tabulkou a prověření a oprava obsahu listu před závěrečným tiskem.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><i>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i></p>		
---	--	--	--	--

**Poznámka:** \*)Konkrétní měřené úlohy v laboratorní části a jejich pořadí bude stanoveno Metodickým pokynem koordinátora ŠVP pro příslušný školní rok po projednání v předmětové komisi

**2. ročník, 2 h týdně, povinný 60 hodin (30 hodin teorie a 30 hodin laboratorní měření)**

Výsledky vzdělávání	Tématické celky	Hodiny	Pokrytí průřezových témat	Přesahy z předmětu	Přesahy do předmětu
Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v oblasti</li> </ul>	<b>6. Osciloskopy</b> - blokové schéma osciloskopu	6	<b>Člověk a životní prostředí</b> <i>- současné globální, regionální</i>	(1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky,	EN (2. ročník): 9. Diody, EN (2. ročník): 14.

<p>elektronických osciloskopů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše činnost analogových osciloskopů</li> <li>• použije osciloskop jako univerzální elektronický měřicí přístroj</li> <li>• používá metody měření základních elektrotechnických veličin</li> <li>• změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků</li> <li>• načrtne blokové schéma osciloskopu</li> <li>• uvede funkci jednotlivých částí osciloskopu</li> </ul>	<p>- druhy osciloskopů - základní měření s využitím osciloskopu</p>		<p><i>a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b> <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>(1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud, (1. ročník): 8. Trojfázová soustava, (2. ročník): 14. Zesilovače II., (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, (2. ročník): 18. Obrazové senzory, (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění, (2. ročník): Elektřina a magnetismus, (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, (2. ročník): 16. Impulsové obvody</p>	<p>Zesilovače II., EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, EN (2. ročník): 16. Impulsové obvody, EN (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, EN (2. ročník): 18. Obrazové senzory</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše celkovou funkci i dílčí funkce elektronických měřicích přístrojů</li> <li>• popíše zdroje měřicích signálů</li> </ul>	<p><b>7. Měřicí generátory</b> - nf generátory - vf generátory s amplitudovou a kmitočtovou modulací - generátory nesinusových elektrických signálů</p>	<p>4</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b> <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého</i></p>	<p>(1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud,</p>	<p>EN (2. ročník): 14. Zesilovače II., EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, EN (2. ročník): 19.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• použije zdroje měřících signálů</li> <li>• orientuje se v trendech v oblasti zdrojů měřících signálů</li> <li>• měří na měřících generátorech, správně interpretuje naměřené výsledky</li> <li>• používá metody měření běžně užívané v dílenské nebo laboratorní praxi při diagnostice elektrických obvodů, volí vhodnou měřící metodu, sestavuje měřící obvody</li> </ul>	<p>- speciální a šumové generátory</p>		<p><i>formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b>  <i>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i></p>	<p>(1. ročník): 8. Trojfázová soustava,  (2. ročník): 14. Zesilovače II.,  (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory,  (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky,  (2. ročník): 18. Obrazové senzory,  (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění,  (2. ročník): Elektřina a magnetismus,  (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky,  (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace,  (2. ročník): 16. Impulsové obvody</p>	<p>Modulace, demodulace, směšování,  EN (2. ročník): 21. Rozhlasový přenos,  EN (2. ročník): 22. Televizní přenos,  EN (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos,  EN (2. ročník): 24. Telekomunikační technika,  EN (2. ročník): 25. Shrnutí učiva k maturitní zkoušce</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše základní činnost číslicových měřících přístrojů</li> <li>• uvede výhody a nevýhody základních číslicových měřících přístrojů</li> <li>• použijet základní číslicové měřící přístroje</li> <li>• orientuje se v nabídce číslicových měřících přístrojů</li> </ul>	<p><b>8. Číslicové měřící přístroje</b>  - princip činnosti  - metody převodu napětí na číslo  - chyby číslicových měřících přístrojů  - číslicové voltmetry a multimetry  - porovnání analogových a číslicových měřících přístrojů</p>	<p>8</p>	<p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a</i></p>	<p>(1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky,  (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud,  (1. ročník): 7. Střídavý proud,  (1. ročník): 8. Trojfázová soustava,  (2. ročník): 14. Zesilovače II.,</p>	<p>EN (2. ročník): 14. Zesilovače II.,  EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory,  EN (2. ročník): 21. Rozhlasový přenos,  EN (2. ročník): 22. Televizní přenos,  EN (2. ročník): 23.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v činnosti a vlastnostech digitálních měřicích přístrojů</li> <li>• popíše průběh digitalizace a zpětné rekonstrukce měřených signálů</li> </ul>			<p><i>kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b>  - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</p>	(2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, (2. ročník): 18. Obrazové senzory, (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění, (2. ročník): Elektřina a magnetismus, (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace, (2. ročník): 16. Impulsové obvody	Optoelektronický přenos, EN (2. ročník): 24. Telekomunikační technika, EN (2. ročník): 25. Shrnutí učiva k maturitní zkoušce, A (2. ročník): 5. Regulované soustavy, A (2. ročník): 7. Diskrétní řízení, A (2. ročník): 8. Logické řízení
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v oblasti elektronických osciloskopů</li> <li>• uvede funkci jednotlivých částí osciloskopu</li> <li>• orientuje se v oblasti elektronických osciloskopů</li> <li>• popíše činnost analogových a digitálních osciloskopů</li> <li>• používá zásady správného měření</li> <li>• změří úlohy s osciloskopem, správně interpretuje naměřené</li> </ul>	<p><b>9. Speciální osciloskopy</b>  - víceúhelné analogové osciloskopy  - osciloskopy pro sledování neperiodických impulzů  - osciloskopy pro pomalé děje  - vzorkovací osciloskopy  - porovnání analogových a digitálních osciloskopů</p>	4	<p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s</i></p>	(1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud, (1. ročník): 8. Trojfázová soustava, (2. ročník): 14. Zesilovače II., (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací	EN (2. ročník): 14. Zesilovače II., EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, EN (2. ročník): 16. Impulsové obvody, EN (2. ročník): 19. Modulace, demodulace, směšování, EN (2. ročník): 20. Elektroakustika, EN (2. ročník): 21. Rozhlasový přenos,

výsledky			<p><i>Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b>  <i>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i></p>	<p>jednotky,  (2. ročník): 18. Obrazové senzory,  (2. ročník): Mechanické kmitání a vlnění,  (2. ročník): Elektřina a magnetismus,  (2. ročník): 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů,  (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky,  (2. ročník): 10. Modelování úloh z oblasti automatizace,  (2. ročník): 16. Impulsové obvody</p>	<p>EN (2. ročník): 22. Televizní přenos,  EN (2. ročník): 23. Optoelektronický přenos,  EN (2. ročník): 24. Telekomunikační technika,  EN (2. ročník): 25. Shrnutí učiva k maturitní zkoušce</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše metody používané pro měření neelektrických veličin</li> <li>• popíše princip činnosti snímačů pro měření neelektrických veličin</li> <li>• vybere vhodnou metodu dle měřeného objektu</li> <li>• používá zásady správného měření</li> <li>• popíše konstrukci snímačů teploty, tlaku,....</li> </ul>	<p><b>10. Měření neelektrických veličin</b>  - používané metody a principy  - měření teploty  - měření tlaku  - měření objemu a průtoku  - měření vlhkosti  - měření polohy  - měření otáček  - měření síly</p>	8	<p><b>Člověk a životní prostředí</b>  <i>- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</i></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b>  <i>Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a</i></p>	<p>(1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky,  (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud,  (1. ročník): 7. Střídavý proud,  (1. ročník): 8. Trojfázová soustava,  (2. ročník): 14. Zesilovače II.,  (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory,  (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky,  (2. ročník): 5. Regulované soustavy,  (2. ročník): Mechanické</p>	<p>A (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky</p>

			<p><i>související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře.</i></p>	<p>kmitání a vlnění, (2. ročník): Elektřina a magnetismus, (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, (2. ročník): 16. Impulsové obvody</p>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede výhody a nevýhody základních číslicových měřících přístrojů</li> <li>• použije základní číslicové měřící přístroje</li> <li>• orientuje se v nabídce číslicových měřících přístrojů</li> <li>• použije osciloskop jako univerzální elektronický měřící přístroj</li> <li>• orientuje se v činnosti a vlastnostech digitálních měřících přístrojů</li> <li>• orientuje se v měření a diagnostice v číslicových zařízeních</li> <li>• aplikuje bezpečnostní pravidla při práci s měřícími přístroji</li> <li>• vybere vhodnou metodu dle</li> </ul>	<p><b>11. Praktická laboratorní měření 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámení s laboratorním řádem, bezpečností práce v elektrotechnických laboratořích a poskytováním první pomoci při úrazu el. proudem</li> <li>- měření elektrického proudu a napětí</li> <li>- ověření 1. Kirchhoffova zákona</li> <li>- měření kapacity kondenzátoru přímou a nepřímou metodou</li> <li>- měření elektrického výkonu jednofázové obecné zátěže</li> <li>- měření VA charakteristiky nelineární odporové zátěže</li> <li>- měření VA charakteristiky polovodičové diody</li> <li>- měření na transformátoru</li> </ul>	30	<p><b>Člověk a životní prostředí</b> - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)</p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b> Zpracování textu - Práce s textovými dokumenty a jejich ukládání v souborech různého typu. - Použití různého formátování pro zlepšení vzhledu dokumentů a související užitečné návyky. - Vkládání tabulek, obrázků a kreslených objektů do dokumentů. Práce s Internetem</p>	<p>(1. ročník): 1. Základní pojmy z elektrotechniky, (1. ročník): 2. Stejnoseměrný proud, (1. ročník): 7. Střídavý proud, (1. ročník): 8. Trojfázová soustava, (2. ročník): 14. Zesilovače II., (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, (2. ročník): 17. Elektronické zobrazovací jednotky, (2. ročník): 18. Obrazové senzory, (2. ročník): Elektřina a magnetismus, (2. ročník): 9. Prostředky automatizační techniky, (2. ročník): 16. Impulsové</p>	<p>EN (2. ročník): 9. Diody, EN (2. ročník): 10. Bipolární tranzistor, EN (2. ročník): 12. Vícevrstvé polovodičové součástky, EN (2. ročník): 13. Pasivní elektronické obvody, EN (2. ročník): 15. Operační zesilovače a komparátory, EN (2. ročník): 16. Impulsové obvody, EN (2. ročník): 18. Obrazové senzory, EN (2. ročník): 20. Elektroakustika, EN (2. ročník): 21. Rozhlasový přenos, A (2. ročník): 2. Vlastnosti členů</p>



<p>měřeného objektu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aplikuje zásady bezpečnosti práce v elektrotechnických laboratořích a dokáže poskytnout technickou a zdravotní první pomoc</li> <li>• vybere k měření odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření</li> <li>• dokumentuje výsledky uskutečněných měření</li> <li>• znázorní výsledky měření do tabulek a grafů</li> <li>• uspořádá technickou zprávu o měření</li> <li>• změří elektrické veličiny a jejich změny na elektrotechnických prvcích (charakterizovaných jako pasivní nebo aktivní dvojpóly a čtyřpóly)</li> </ul>	<p>nakrátko</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření na transformátoru naprázdno</li> <li>- měření kmitočtu nepřímou metodou</li> <li>- měření zemního a izolačního odporu</li> <li>- kompenzace účinníku indukční zátěže</li> <li>- kontrola voltmetru</li> </ul>	<p><i>a komunikace - Internet a běžné výrazy související s Internetem. Některá bezpečnostní hlediska při používání Internetu. - Řešení každodenních úkolů spojených s vyhledáváním na Internetu včetně změn nastavení internetového prohlížeče. - Hledání informace na Internetu, vyplňování a odesílání internetového formuláře. Tabulkový procesor - Práce s tabulkami a jejich ukládání v souborech různých typů. - Využití vestavěných možností tabulkového procesoru pro zlepšení efektivity práce, například programové nápovědy. - Zadávání data do buněk a použití užitečných návyků pro vytváření tabulek. Výběr, řazení a kopírování, přesouvání a mazání dat. - Úprava řádků a sloupců v tabulce. Kopírování, přesouvání, odstraňování a vhodné přejmenovávání listů s tabulkami. - Vytváření matematických a logických vzorců využívajících standardní funkce tabulkového procesoru. Použití užitečných návyků pro vytváření vzorců a rozpoznávání chyb ve vzorcích. - Formátování čísla a textového obsahu tabulek. - Výběr, vytváření a formátování grafů pro</i></p>	<p>obvody</p>	<p>regulačních obvodů, A (2. ročník): 5. Regulované soustavy</p>
--	---	---	---------------	--

			<i>přehlednější zobrazení informací. - Přizpůsobení nastavení listu s tabulkou a prověření a oprava obsahu listu před závěrečným tiskem.</i>		
--	--	--	--	--	--

***Poznámka: \*)Konkrétní měřené úlohy v laboratorní části a jejich pořadí bude stanoveno Metodickým pokynem koordinátora ŠVP pro příslušný školní rok po projednání v předmětové komisi.***

## 5.12 Další vzdělávací aktivity

### 5.12.1 Odborná praxe

#### 5.12.1.1 Pojetí vzdělávací aktivity

##### a) obecné cíle vzdělávací aktivity

Cílem odborné praxe je seznámit žáka s reálným pracovním prostředím, s organizací práce u potenciálního zaměstnavatele. Žáci mají možnost komunikovat se zaměstnanci, setkat se s různými způsoby řízení a předávání odvedené práce.

Žáci se naučí

- systematicky pracovat na zadaném úkolu
- vyhledávat a hodnotit potřebné informace
- volit správné materiály a součástky a postupy
- konzultovat problémy
- aplikovat a porovnávat znalosti z různých předmětů
- aplikovat bezpečnostní předpisy

##### b) charakteristika učiva

Praxe probíhá u organizací a firem, které naplní své činnosti odpovídají rámcově oboru vzdělávání žáka.

##### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni:

- osvojit si obecné principy a strategie řešení problémů (praktických i teoretických), dovednosti potřebné pro práci s informacemi
- osvojit si poznatky, pracovní postupy, přístroje a nástroje potřebné pro kvalifikovaný výkon povolání a pro uplatnění se na trhu práce
- pracovat soustředěně, cílevědomě a vytrvale jak v týmu, tak samostatně
- rozvíjet dovednosti potřebné k vyjednávání, diskusi, případnému kompromisu, k obhájení svého stanoviska i přijímání stanoviska jiných
- rozvíjet komunikativní dovednosti a dovednosti potřebné pro život v širším kolektivu

##### d) popis vzdělávací aktivity

Hlavní náplní praxe je vlastní činnost žáků. Ta může být podle možnosti doplněna odbornou exkurzí, ukázkami prací.

##### e) způsob hodnocení výsledků žáků

Vedoucí praxe vyhodnotí celou praxi žáka pomocí připraveného formuláře.

Při hodnocení přihlíží zejména k

- Profesionalitě vystupování
- Připravenosti z výuky
- Přesnosti pracovního výkonu

- Preciznosti, svědomitosti
- Motivaci, osobní zaujetí
- Rychlosti pochopení úkolů
- Schopnosti improvizace
- Odbornosti výkonu
- Jazykovým znalostem, vyjadřování
- Vztah ke spolupracovníkům
- Dochvilnost
- Pořádek, čistotě svého pracoviště

f) přínos vzdělávací aktivity k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů  
Praxe poskytuje a rozvíjí především manuální dovednosti v návaznosti na předem získané odborné znalostiředmětu. Kromě toho se věnuje pozornost dovednosti spolupracovat a oblasti řešení problémů.

#### *5.12.1.2 Realizace průřezových témat*

Občan v demokratické společnosti

Toto průřezové téma vyučující realizuje při výuce vytvářením demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog. Vyučující učí žáky přijímat kompromisy a kritiku od jiných lidí a hodnotit své studijní výsledky.

Člověk a životní prostředí

Žáci si uvědomí vlivy ohrožující životní prostředí, přírodu a lidskou společnost. Pozitivní vztah k životnímu prostředí posiluje vytvářením příjemného prostředí během praxe.

Informační a komunikační technologie

Průřezové téma Informační a komunikační technologie je realizováno tak, aby žáci dokázali využívat prostředky informačních a komunikačních technologií k vyhledávání informací na internetu a jiných nosičích informací.

#### *5.12.1.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí*

MATEMATICKÉ KOMPETENCE

- správně používat a převádět běžné jednotky
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám

- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie

#### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

#### KOMPETENCE K UČENÍ

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

#### 5.12.1.4 Přehled realizovaných odborných kompetencí

##### JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ TRVALE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení, zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- efektivně hospodařit se svými finančními prostředky
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

##### USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovat stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana)

##### DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám poskytnout

##### MĚŘIT ELEKTROTECHNICKÉ VELIČINY

- používat měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení
- analyzovat a vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávat záznamy
- využívat výsledků měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovoznění elektrotechnických strojů a zařízení
- plánovat revize a údržbu elektrotechnických strojů a zařízení a navrhnout způsob odstraňování případných závad

##### PROVÁDĚT MONTÁŽNÍ A ELEKTROINSTALAČNÍ PRÁCE, NAVRHOVAT, ZAPOJOVAT A SESTAVOVAT JEDNODUCHÉ ELEKTRONICKÉ OBVODY, NAVRHOVAT A ZHOTOVOVAT PLOŠNÉ SPOJE A PROVÁDĚT RUČNÍ A ZÁKLADNÍ STROJNÍ OBRÁBĚNÍ RŮZNÝCH MATERIÁLŮ

- zapojovat vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.
- projektovat, zapojovat a uvádět do provozu světelné zdroje a systémy
- vybírat, zapojovat a uvádět do provozu elektrické přístroje a zařízení
- navrhnout, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody
- vybírat součástky z katalogu elektronických součástek
- navrhnout plošné spoje včetně využití výpočetní techniky
- zhotovovat desky s plošnými spoji včetně osazení součástek a oživení desky

- zhotovovat součásti podle výkresu ručním a strojním obráběním

PROVÁDĚT ELEKTROTECHNICKÉ VÝPOČTY A UPLATŇOVAT GRAFICKÉ METODY ŘEŠENÍ ÚLOH S VYUŽITÍM ZÁKLADNÍCH ELEKTROTECHNICKÝCH ZÁKONŮ, VZTAHŮ A PRAVIDEL

- určovat hlavní veličiny proudového pole a tyto znalosti aplikovat při řešení praktických problémů
- řešit obvody stejnosměrného proudu
- určovat elektrický indukční tok, elektrickou indukci a intenzitu elektrického pole a zjišťovat základní veličiny magnetického pole
- řešit obvody střídavého proudu a vytvářet jejich fázorové diagramy
- stanovovat elektrické veličiny jednoduchých trojfázových soustav při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a seznamovat se s problematikou točivého magnetického pole

ZAJIŠŤOVAT PROVOZUSCHOPNOST DOPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ, DIAGNOSTIKOVAT JEJICH TECHNICKÝ STAV, VOLIT OPTIMÁLNÍ POSTUPY A METODY JEJICH OŠETŘOVÁNÍ, ÚDRŽBY A OPRAV

- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- využívat při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- číst a vytvářet elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
- tvořit jednoduché výkresy součástí a sestavení
- používat a upravovat jednoduché stavební výkresy
- vytvářet technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.

#### 5.12.1.5 Průběh vzdělací aktivity a její výsledky

Práce v oblasti elektrotechniky a elektroniky, kde jsou využívány základní elektrotechnické součástky, napájecí zdroje, zesilovače, nebo číslicová technika.

### 5.12.2 Lyžařský výcvikový kurz

#### 5.12.2.1 Pojetí vzdělávací aktivity

##### a) obecné cíle vzdělávací aktivity

Lyžařský kurz motivuje ke smysluplnému využití volného času, k prevenci drogových závislostí. Žáci si uvědomění potřeby pohybu jako prevence civilizačních chorob a prostředku k prožitkům a zážitkům.

##### b) charakteristika učiva

Lyžařský kurz je součástí výuky předmětů Tělesná výchova. Je zařazen v 1. ročníku v délce 1 týdne. Na lyžařském kurzu se vyučuje lyžování nebo podle možností snowboarding. Kurz je koncipován dle schopností a dovedností žáků.

##### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Lyžařský kurz směřuje k tomu, aby žáci:

- docílili bezproblémové soužití kolektivu;

- smýšleli pozitivně a získali vhodnou míru sebevědomí;
- upevnili si své zdraví a vážili si života;
- zvýšili si svoji fyzickou i psychickou zdatnost, dokázali se vypořádat s vlivy počasí;
- dodržovali pravidla sjezdového lyžování a chování v lyžařských střediscích, uplatňovali zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách v horském prostředí.

d) popis vzdělávací aktivity

- metody praktické činnosti žáků (návuk pohybových dovedností);
- metody slovní monologické (přednášky, instrukce);
- respektování individuálních předpokladů žáků.

e) přínos vzdělávací aktivity k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů  
Rozvoj fyzického a duševního zdraví jedince, posílení odolnosti a podpora zdravého životního stylu.

### 5.12.2.2 Realizace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Vází si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chrání, rozpozná, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví. Racionálně jedná v situacích osobního a veřejného ohrožení. Pojímá zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a zná prostředky sloužící k ochraně zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a kultivaci pohybového projevu. Využívá pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play.

Člověk a životní prostředí

Lyžařský kurz přispívá k aplikaci průřezového tématu Člověk a životní prostředí tím, že žáci jsou vedeni k péči o fyzické a duševní zdraví, k dodržování bezpečnosti při jakékoli pohybové činnosti. Žáci si také osvojí zásady bezpečného pohybu v různém přírodním prostředí, a to bez jakýchkoli zásahů do ekologické rovnováhy prostředí.

Informační a komunikační technologie

Dokáže posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup. Umí se orientovat v současných informačních a komunikačních technologiích a umí je využívat pro svoje zdraví, pohybové činnosti a dovednosti a získávání nových informací a poznatků z oblasti tělesné kultury, sportu a zdravého způsobu života

### 5.12.2.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

KOMPETENCE K UČENÍ

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích



- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažovat návrhy druhých
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních

#### 5.12.2.4 Průběh vzdělací aktivity a její výsledky

Výsledky vzdělávání	Tématické celky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže se vypořádat s vlivy počasí</li> <li>• dodržuje pravidla sjíždění a chování v lyžařských střediscích</li> <li>• poskytne první pomoc</li> </ul>	<p><b>1. Teoretické poznatky</b>  Přednáška o bezpečnosti na horách.  Setkání s členy horské služby.  Přednáška o poskytnutí první pomoci.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porozumí technice zákl. oblouku</li> <li>• zahájí fázi oblouku</li> <li>• vede fázi oblouku</li> <li>• dokáže fázi výjezdu</li> <li>• porozumí technice carvingového oblouku</li> <li>• dokáže sjet svah i carvingovou technikou</li> <li>• dodržuje bezpečnost svou i okolních lyžařů</li> <li>• porozumí technice běhu na lyžích</li> </ul>	<p><b>2. Sjezdové lyžování, případně běžecké lyžování</b>  Základní informace  Praktický nácvik oblouku.  Vysvětlení techniky carvingového oblouku.  Jízda na vleku  Vysvětlení techniky běhu na lyžích.  Praktický nácvik běhu na lyžích.  Samostatný sjezd svahu pod dohledem pedagogického pracovníka.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zvládne techniky pádů</li> <li>• porozumí technice</li> <li>• dokáže přenášet váhu z přední hrany na zadní, jede špičkou dolů</li> <li>• dokáže přenášet váhu z jedné strany snowboardu na druhou</li> <li>• sjede svah snowboardovou technikou</li> </ul>	<p><b>3. Snowboarding</b>  Vysvětlení techniky snowboardingu.  Praktický nácvik techniky na prkně.  Jízda na vleku  Samostatný sjezd svahu pod dohledem pedagogického pracovníka.</p>

### 5.12.3 Sportovně turistický kurz

#### 5.12.3.1 Pojetí vzdělávací aktivity

a) obecné cíle vzdělávací aktivity

Sportovně-turistický kurz:

- motivuje ke smysluplnému využití volného času, prevence drogových závislostí;
- napomáhá k bezproblémovému soužití kolektivu.

b) charakteristika učiva

Sportovně turistický kurz je součástí výuky předmětů Tělesná výchova. Je zařazen v 1. ročníku v délce 1 týdne. Sportovně turistický kurz tvoří turistika, případně sporty v přírodě, pobyt v přírodě a další rekreační činnosti. Kurz je koncipován dle schopností a dovedností žáků.

c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Sportovně turistický kurz směřuje k tomu, aby žáci:

- vytvořili ze školní třídy společenství;
- docílili bezproblémové soužití kolektivu;
- smýšleli pozitivně a získali vhodnou míru sebevědomí;
- upevnili si své zdraví a vážili si života;
- zvýšili si svoji fyzickou i psychickou zdatnost;
- rozšiřovali si své kulturní obzory a znalost naší vlasti.

Cílem nebude maximální výkon, ale radost z rozmanitých pohybových činností ve volné přírodě.

d) popis vzdělávací aktivity

- metody praktické činnosti žáků (návěky pohybových dovedností);
- metody slovní monologické (přednášky, instrukce);
- respektování individuálních předpokladů žáků.

e) přínos vzdělávací aktivity k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Rozvoj fyzického a duševního zdraví jedince, posílení odolnosti a podpora zdravého životního stylu.

#### 5.12.3.2 Realizace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Váží si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chrání, rozpozná, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví. Racionálně jedná v situacích osobního a veřejného ohrožení. Pojímá zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a zná prostředky sloužící k ochraně zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a kultivaci pohybového projevu. Využívá pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play.

Člověk a životní prostředí

Lyžařský kurz přispívá k aplikaci průřezového tématu Člověk a životní prostředí tím, že žáci jsou vedeni k péči o fyzické a duševní zdraví, k dodržování bezpečnosti při jakékoli pohybové činnosti. Žáci si také osvojí zásady bezpečného pohybu v různém přírodním prostředí, a to bez jakýchkoli zásahů do ekologické rovnováhy prostředí.

#### Člověk a životní prostředí

Sportovně turistický kurz přispívá k aplikaci průřezového tématu Člověk a životní prostředí tím, že žáci jsou vedeni k péči o fyzické a duševní zdraví, k dodržování bezpečnosti při jakékoli pohybové činnosti. Žáci si také osvojí zásady bezpečného pohybu v různém přírodním prostředí, a to bez jakýchkoli zásahů do ekologické rovnováhy prostředí.

#### Informační a komunikační technologie

Dokáže posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup. Umí se orientovat v současných informačních a komunikačních technologiích a umí je využívat pro svoje zdraví, pohybové činnosti a dovednosti a získávání nových informací a poznatků z oblasti tělesné kultury, sportu a zdravého způsobu života

### 5.12.3.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

#### KOMPETENCE K UČENÍ

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

#### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních

### 5.12.3.4 Průběh vzdělací aktivity a její výsledky

Výsledky vzdělávání	Tématické celky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zvýší si své fyzické schopnosti</li> <li>• dokáže chodit v terénu podle turistického značení,</li> <li>• dokáže chodit v terénu podle mapy a buzoly</li> <li>• dokáže se vypořádat s vlivy počasí</li> <li>• dokáže poskytnout první pomoc</li> </ul>	<p>1. Pěší turistika Seznámení s dodržováním zásad bezpečného chování v přírodě. Význam turistiky. Demonstrace vhodného moderního vybavení na turistiku. Orientace v terénu. Skupinová turistika pod dohledem pedagogického pracovníka. Přednáška o poskytnutí první pomoci.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zvýší si své fyzické schopnosti, uplatňuje pravidla silničního provozu</li> <li>• dokáže se vypořádat s vlivy počasí</li> <li>• využívá dopravní značení;</li> <li>• dodržuje bezpečnost při přesunech</li> <li>• dodržuje zásady jízdy na kole na veřejné komunikaci a v terénu</li> <li>• používá ochranné pomůcky pro jízdu na kole</li> </ul>	<p>2. Cyklo turistika Vysvětlení bezpečné jízdy na kole. Seznámení s předpisy. Demonstrace vhodného moderního vybavení na cykloturistiku. Orientace v terénu. Skupinová jízda na kole pod dohledem pedagogického pracovníka.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá pohybové činnosti formou her pro</li> <li>• všestrannou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> </ul>	<p>3. Sportovní hry Volejbal. Fotbal. Stolní tenis. Softball.</p>

## 5.12.4 Vodácký kurz

### 5.12.4.1 Pojetí vzdělávací aktivity

#### a) obecné cíle vzdělávací aktivity

Sportovně-turistický kurz:

- motivuje ke smysluplnému využití volného času, prevence drogových závislostí;
- napomáhá k bezproblémovému soužití kolektivu.

#### b) charakteristika učiva

Sportovně turistický kurz je součástí výuky předmětů Tělesná výchova. Je zařazen v 1. ročníku v délce 1 týdne. Sportovně turistický kurz tvoří turistika, případně sporty v přírodě, pobyt v přírodě a další rekreační činnosti. Kurz je koncipován dle schopností a dovedností žáků.

#### c) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Sportovně turistický kurz směřuje k tomu, aby žáci:

- vytvořili ze školní třídy společenství;
- docílili bezproblémové soužití kolektivu;
- smýšleli pozitivně a získali vhodnou míru sebevědomí;

- upevnili si své zdraví a vážili si života;
- zvýšili si svoji fyzickou i psychickou zdatnost;
- rozšiřovali si své kulturní obzory a znalost naší vlasti.

Cílem nebude maximální výkon, ale radost z rozmanitých pohybových činností ve volné přírodě.

d) popis vzdělávací aktivity

- metody praktické činnosti žáků (návlek pohybových dovedností);
- metody slovní monologické (přednášky, instrukce);
- respektování individuálních předpokladů žáků.

e) přínos vzdělávací aktivity k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat a mezipředmětových vztahů  
Rozvoj fyzického a duševního zdraví jedince, posílení odolnosti a podpora zdravého životního stylu.

#### 5.12.4.2 Realizace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Vází si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chrání, rozpozná, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví. Racionálně jedná v situacích osobního a veřejného ohrožení. Pojímá zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a zná prostředky sloužící k ochraně zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a kultivaci pohybového projevu. Využívá pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play.

Člověk a životní prostředí

Lyžařský kurz přispívá k aplikaci průřezového tématu Člověk a životní prostředí tím, že žáci jsou vedeni k péči o fyzické a duševní zdraví, k dodržování bezpečnosti při jakékoli pohybové činnosti. Žáci si také osvojí zásady bezpečného pohybu v různém přírodním prostředí, a to bez jakýchkoli zásahů do ekologické rovnováhy prostředí.

Informační a komunikační technologie

Dokáže posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup. Umí se orientovat v současných informačních a komunikačních technologiích a umí je využívat pro svoje zdraví, pohybové činnosti a dovednosti a získávání nových informací a poznatků z oblasti tělesné kultury, sportu a zdravého způsobu života

#### 5.12.4.3 Přehled realizovaných klíčových kompetencí

KOMPETENCE K UČENÍ

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky

KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažovat návrhy druhých
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních

#### 5.12.4.4 Průběh vzdělací aktivity a její výsledky

Výsledky vzdělávání	Tématické celky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zvýší si své fyzické schopnosti</li> <li>• uplatňuje pravidla sjíždění řek</li> <li>• dodržuje zásady jízdy na lodi (pramici, kanoi)</li> <li>• umí poskytnout první pomoc</li> <li>• používá ochranné pomůcky pro jízdu na lodi</li> <li>• dokáže se vypořádat s vlivy počasí</li> </ul>	<p>1. Vodní turistika</p> <p>Seznámení s dodržováním zásad bezpečného chování na řece.</p> <p>Seznámení s předpisy.</p> <p>Seznámení s vodáckými technikami, poskytnutí první pomoci při vodní turistice.</p> <p>Ukázky sjíždění vody prováděné odborným instruktorem.</p> <p>Skupinové sjíždění vody pod dohledem pedagogického pracovníka.</p>

## 6 Přehled začlenění průřezových témat do výuky

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

### 6.1 Občan v demokratické společnosti

#### 6.1.1 Pokrytí předměty

Průřezové téma je realizováno v předmětech:

Společenskovední základ; Tělesná výchova; Ekonomika a řízení; Matematika; Anglický jazyk; Český jazyk a literatura;

#### 6.1.2 Integrace ve výuce

1. ročník	<b>Český jazyk a literatura</b> Komunikační a slohová výchova, Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností
	<b>Anglický jazyk</b> MLUVNICE, KONVERZACE
	<b>Český jazyk a literatura</b> Literatura od počátku do konce 17. století, Literatura 19. století, Literatura 18. století, Kultura, Práce s literárním textem
	<b>Společenskovední základ</b> Proměny filozofického a etického myšlení v dějinách - období antiky, Filozofické směry 19. století, Filozofické směry 20. století, Smysluplnost žití, Mravní rozhodování a odpovědnost, Sociální skupiny a komunity, Genderová problematika, Problémy urbanizace, Výchova, vzdělávání, Vznik filozofie, Základní filozofické disciplíny, terminologie, Filozofické myšlení v období středověku, Filozofické myšlení v období renesance, Novověká filozofie, Filozofie v období osvícenství, Představitelé německé klasické filozofie, Etika a její předmět, základní pojmy etiky
	<b>Matematika</b> Systematizace, doplnění a prohloubení učiva tříletých oborů, Funkce, Planimetrie, Goniometrie a trigonometrie, Stereometrie, Komplexní čísla, Písemné práce a jejich rozbor

	<p><b>Informační a komunikační technologie</b> 2. Informace a informační zdroje</p>
	<p><b>Materiály a technologie</b> 1. Technologie ručního zpracování materiálu, 4. Technologie strojního zpracování materiálu, 8. Polovodiče, 11. Technologie plošných spojů, 10. Povrchová úprava kovů</p>
	<p><b>Číslicová technika</b> 1. Úvod</p>
	<p><b>Silnoproudá elektrotechnika</b> 6. Transformátory, 8. Synchronní stroje, 7. Asynchronní stroje, 9. Stejnoseměrné stroje, 10. Speciální elektrické stroje, 5. Elektrické stroje - úvod, 1. Rozdělení elektrických zařízení</p>
	<p><b>Elektrotechnická měření</b> 1. Úvod do předmětu, přesnost měření</p>
2. ročník	<p><b>Český jazyk a literatura</b> Komunikační a slohová výchova</p>
	<p><b>Anglický jazyk</b> MLUVNICE, KONVERZACE</p>
	<p><b>Český jazyk a literatura</b> Kultura, Práce s literárním textem, Světová literatura 20. a 21. století, Česká literatura 20. a 21. století</p>
	<p><b>Matematika</b> Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika, Posloupnosti a řady, Lineární algebra, Analytická geometrie v rovině, Analytická geometrie kvadratických útvarů, Matematika a její aplikovatelnost, Písemné práce a jejich rozbor</p>
	<p><b>Společenskovědní základ</b> Základní právní pojmy, Základní právní úpravy majetkoprávních vztahů, Občanské právo, Rodinné právo</p>
	<p><b>Elektronika</b> 21. Rozhlasový přenos, 22. Televizní přenos, 24. Telekomunikační technika</p>
	<p><b>Elektrotechnologie</b> 1. Elektrotechnické předpisy a normy, 2. Elektroinstalační práce, 4. Elektrické spotřebiče v domácnosti, 8. Technologie výroby el. strojů a přístrojů, 9. Stavba elektrických přístrojů, 10. Stavba elektrických strojů, 7. Výkonová elektronika</p>



## 6.2 Člověk a životní prostředí

### 6.2.1 Pokrytí předměty

Průřezové téma je realizováno v předmětech:

Společenskovední základ; Tělesná výchova; Elektrotechnologie; Elektrotechnická měření; Základy elektrotechniky; Technická dokumentace; Materiály a technologie; Elektronika; Číslicová technika; Automatizace; Silnoproudá elektrotechnika; Anglický jazyk; Český jazyk a literatura

### 6.2.2 Integrace ve výuce

1. ročník	<b>Společenskovední základ</b> Mravní rozhodování a odpovědnost, Problémy urbanizace
	<b>Fyzika</b> Mechanika - kinematika, Hmota a její vlastnosti, Mechanika - dynamika, Mechanická práce, výkon, energie, Gravitační zákon, gravitační pole, tíhové pole, Mechanika tuhého tělesa, Mechanika tekutin
	<b>Tělesná výchova</b> Péče o zdraví, prevence úrazů, chování člověka za mimořádných událostí, první pomoc, Atletika, Gymnastika, Tělesná cvičení, Testování tělesné zdatnosti, Sportovní hry
	<b>Základy elektrotechniky</b> 2. Stejnsměrný proud, 3. Základy elektrochemie, 4. Elektrostatické pole, 5. Magnetické pole, 7. Střídavý proud, 8. Trojfázová soustava
	<b>Technická dokumentace</b> 8. Aktivní a pasivní součástky v elektrotechnice, 10. Konstrukční součástky v elektrotechnice, 9. Spojovací součástky v elektrotechnice
	<b>Materiály a technologie</b> 1. Technologie ručního zpracování materiálu, 4. Technologie strojního zpracování materiálu, 2. Základní vlastnosti materiálů, 3. Technické železo, 5. Vodivé materiály, 6. Nevodivé materiály, 7. Magnetické materiály, 11. Technologie plošných spojů, 12. Jednoduché montážní práce, 9. Elektrolyty, 10. Povrchová úprava kovů
	<b>Elektronika</b> 1. Pasivní obvodové součástky, 2. Polovodičové součástky, 4. Zdroje elektrického proudu a napětí, 5. Zesilovače, 6. Oscilátory, 8. Optoelektronika, 3. Elektronické obvody, 7. Přenos informace
	<b>Silnoproudá elektrotechnika</b> 4. Elektrické přístroje vn a vvn, 6. Transformátory, 8. Synchronní stroje, 7. Asynchronní stroje, 9. Stejnsměrné stroje, 5. Elektrické stroje - úvod, 1. Rozdělení elektrických zařízení

	<p><b>Elektrotechnická měření</b> 3. Způsoby a metody měření elektrických veličin, 1. Úvod do předmětu, přesnost měření, 2. Analogové měřicí přístroje, 4. Analogové elektronické měřicí přístroje, 5. Praktická laboratorní měření 1</p>
2. ročník	<p><b>Český jazyk a literatura</b> Kultura</p>
	<p><b>Fyzika</b> Molekulová fyzika a termika, Mechanické kmitání a vlnění, Optika, Fyzika mikrosvěta, Elektřina a magnetismus, Speciální teorie relativity</p>
	<p><b>Tělesná výchova</b> Péče o zdraví, prevence úrazů, chování člověka za mimořádných událostí, první pomoc, Atletika, Gymnastika, Tělesná cvičení, Testování tělesné zdatnosti, Sportovní hry</p>
	<p><b>Elektronika</b> 14. Zesilovače II., 16. Impulsové obvody, 17. Elektronické zobrazovací jednotky, 18. Obrazové senzory, 20. Elektroakustika, 21. Rozhlasový přenos, 22. Televizní přenos, 24. Telekomunikační technika, 23. Optoelektronický přenos, 25. Shrnutí učiva k maturitní zkoušce, 19. Modulace, demodulace, směšování</p>
	<p><b>Automatizace</b> 1. Úvod, základní pojmy, 10. Modelování úloh z oblasti automatizace</p>
	<p><b>Silnoproudá elektrotechnika</b> 11. Energetická soustava - úvod, 15. Elektrická zařízení v obytných a průmyslových objektech, 13. Ochrana před nebezpečným dotykem částí el. zařízení, 14. Dimenzování a jištění vodičů, 12. Elektrické sítě nn, 16. Systémy inteligentních elektroinstalací, 17. Elektrotepelná zařízení, 18. Zdroje elektrického ohřevu, 19. Zařízení pro elektrické chlazení, 21. Vedení vn, 22. Vedení vvn, 23. Kompenzace účinníku, 25. Poruchové a přechodové stavy el. vedení, 26. Rozvodny a transformovny, 20. Výroba elektrické energie, 27. Relé a ochrany, 24. Mechanika a stavba el. vedení, 28. Organizace a řízení elektrizační soustavy, 29. Elektrická trakce, 30. Shrnutí a procvičení učiva k MZ</p>
	<p><b>Elektrotechnologie</b> 1. Elektrotechnické předpisy a normy, 2. Elektroinstalační práce, 4. Elektrické spotřebiče v domácnosti, 3. Elektrická instalace ve zvláštních případech, 5. Ochrana před bleskem , 6. Zdroje elektrického světla, 8. Technologie výroby el. strojů a přístrojů, 9. Stavba elektrických přístrojů, 10. Stavba elektrických strojů, 7. Výkonová elektronika</p>
	<p><b>Elektrotechnická měření</b> 6. Osciloskopy, 7. Měřicí generátory, 8. Číslíkové měřicí přístroje, 9. Speciální osciloskopy, 10. Měření neelektrických veličin, 11. Praktická laboratorní měření 2</p>

## 6.3 Informační a komunikační technologie

### 6.3.1 Pokrytí předměty

Průřezové téma je realizováno v předmětech:

Společenskovední základ; Elektrotechnologie; Elektrotechnická měření; Základy elektrotechniky; Technická dokumentace; Materiály a technologie; Elektronika; Číslicová technika; Automatizace; Silnoproudá elektrotechnika; Matematika; Anglický jazyk; Český jazyk a literatura;

### 6.3.2 Integrace ve výuce

1. ročník	<b>Český jazyk a literatura</b> Práce s textem a získávání informací, Komunikační a slohová výchova
	<b>Anglický jazyk</b> KONVERZACE
	<b>Fyzika</b> Mechanika - kinematika, Hmota a její vlastnosti, Mechanika - dynamika, Mechanická práce, výkon, energie, Gravitační zákon, gravitační pole, tíhové pole, Mechanika tuhého tělesa, Mechanika tekutin
	<b>Matematika</b> Systematizace, doplnění a prohloubení učiva tříletých oborů, Funkce, Planimetrie, Goniometrie a trigonometrie, Stereometrie, Komplexní čísla, Písemné práce a jejich rozbor
	<b>Informační a komunikační technologie</b> 1. Seznámení s předmětem, pravidla provozu učebny, bezpečnost práce, technické a programové vybavení počítače, 2. Informace a informační zdroje, 3. Hardware a software, sítě, operační systémy, 7. Textový editor, 8. Tabulkový procesor, 4. Využití Internetu, 5. Počítačová grafika, 6. Multimédia
	<b>CAD projektování</b> 1. Úvod do problematiky CAD systémů, 2. Práce ve 2D CAD systémech , 3. Komplexní úloha podle individuálního zadání a prezentace projektů, 4. Základy 3D objemového modelování
	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. Základní pojmy z elektrotechniky, 2. Stejnoseměrný proud, 3. Základy elektrochemie, 4. Elektrostatické pole, 5. Magnetické pole, 6. Elektromagnetická indukce, 7. Střídavý proud, 8. Trojfázová soustava
	<b>Technická dokumentace</b> 1. Technická grafická normalizace, 2. Úvod do deskriptivní geometrie, 3. Technická dokumentace ve strojírenství, 4. Části strojů, 5. Technická dokumentace ve stavebnictví, 11. Technická zpráva, 6. Základy elektrotechnického kreslení, 8. Aktivní a pasivní součástky v elektrotechnice, 10. Konstrukční součástky v elektrotechnice, 9. Spojovací součástky v elektrotechnice, 7. Kreslení elektrotechnických schémat

	<p><b>Materiály a technologie</b> 1. Technologie ručního zpracování materiálu, 4. Technologie strojního zpracování materiálu, 2. Základní vlastnosti materiálů, 3. Technické železo, 5. Vodivé materiály, 6. Nevodivé materiály, 7. Magnetické materiály, 8. Polovodiče, 11. Technologie plošných spojů, 12. Jednoduché montážní práce, 9. Elektrolyty, 10. Povrchová úprava kovů</p>
	<p><b>Elektronika</b> 1. Pasivní obvodové součástky, 2. Polovodičové součástky, 4. Zdroje elektrického proudu a napětí, 5. Zesilovače, 6. Oscilátory, 8. Optoelektronika, 3. Elektronické obvody, 7. Přenos informace</p>
	<p><b>Číslicová technika</b> 2. Číselné soustavy, 3. Kódy, 4. Logické funkce, Booleova algebra, 5. Kombinační logické obvody, 1. Úvod, 6. Sekvenční logické obvody</p>
	<p><b>Silnoproudá elektrotechnika</b> 3. Elektrické přístroje nízkého napětí, 4. Elektrické přístroje vn a vvn, 2. Spínací pochody u elektrických přístrojů, 6. Transformátory, 8. Synchronní stroje, 7. Asynchronní stroje, 9. Stejnoseměrné stroje, 10. Speciální elektrické stroje, 5. Elektrické stroje - úvod, 1. Rozdělení elektrických zařízení</p>
	<p><b>Elektrotechnická měření</b> 3. Způsoby a metody měření elektrických veličin, 1. Úvod do předmětu, přesnost měření, 2. Analogové měřicí přístroje, 4. Analogové elektronické měřicí přístroje, 5. Praktická laboratorní měření 1</p>
2. ročník	<p><b>Český jazyk a literatura</b> Komunikační a slohová výchova, Práce s textem a získávání informací</p>
	<p><b>Anglický jazyk</b> KONVERZACE</p>
	<p><b>Fyzika</b> Molekulová fyzika a termika, Mechanické kmitání a vlnění, Optika, Fyzika mikrosvětla, Elektřina a magnetismus, Speciální teorie relativity</p>
	<p><b>Matematika</b> Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika, Posloupnosti a řady, Lineární algebra, Analytická geometrie v rovině, Analytická geometrie kvadratických útvarů, Matematika a její aplikovatelnost, Písemné práce a jejich rozbor</p>
	<p><b>Společenskovední základ</b> Základní právní úpravy majetkoprávních vztahů , Občanské právo</p>
	<p><b>Informační a komunikační technologie</b> 9. Prezentace - principy a využití, 10. Tvorba webové stránky v editoru webových stránek, 11. Struktura webu, XHTML, programování v HTML, 12. Algoritmizace úlohy, základy programování, 13. Relační databáze</p>
	<p><b>CAD projektování</b> 5. 3D modelování v CAD, 6. Tvorba kompletní elektrotechnické dokumentace, 7. Komplexní projekt podle individuálního zadání a prezentace projektů</p>

<p><b>Elektronika</b>  14. Zesilovače II., 16. Impulsové obvody, 17. Elektronické zobrazovací jednotky, 9. Diody, 10. Bipolární tranzistor, 11. Unipolární tranzistor, 12. Vícevrstvé polovodičové součástky, 13. Pasivní elektronické obvody, 15. Operační zesilovače a komparátory, 18. Obrazové senzory, 20. Elektroakustika, 21. Rozhlasový přenos, 22. Televizní přenos, 24. Telekomunikační technika, 23. Optoelektronický přenos, 25. Shrnutí učiva k maturitní zkoušce, 19. Modulace, demodulace, směšování</p>
<p><b>Automatizace</b>  1. Úvod, základní pojmy, 2. Vlastnosti členů regulačních obvodů, 3. Algebra blokových schémat, 4. Základní regulační obvod, 5. Regulované soustavy, 6. Spojité lineární řízení, 7. Diskrétní řízení, 9. Prostředky automatizační techniky, 10. Modelování úloh z oblasti automatizace, 8. Logické řízení</p>
<p><b>Silnoproudá elektrotechnika</b>  11. Energetická soustava - úvod, 15. Elektrická zařízení v obytných a průmyslových objektech, 13. Ochrana před nebezpečným dotykem částí el. zařízení, 14. Dimenzování a jištění vodičů, 12. Elektrické sítě nn, 16. Systémy inteligentních elektroinstalací, 17. Elektrotepelná zařízení, 18. Zdroje elektrického ohřevu, 19. Zařízení pro elektrické chlazení, 21. Vedení vn, 22. Vedení vvn, 23. Kompenzace účinníku, 25. Poruchové a přechodové stavy el. vedení, 26. Rozvodny a transformovny, 20. Výroba elektrické energie, 27. Relé a ochrany, 24. Mechanika a stavba el. vedení, 28. Organizace a řízení elektrizační soustavy, 29. Elektrická trakce, 30. Shrnutí a procvičení učiva k MZ</p>
<p><b>Elektrotechnologie</b>  1. Elektrotechnické předpisy a normy, 2. Elektroinstalační práce, 4. Elektrické spotřebiče v domácnosti, 3. Elektrická instalace ve zvláštních případech, 5. Ochrana před bleskem, 6. Zdroje elektrického světla, 8. Technologie výroby el. strojů a přístrojů, 9. Stavba elektrických přístrojů, 10. Stavba elektrických strojů, 7. Výkonová elektronika</p>
<p><b>Elektrotechnická měření</b>  6. Osciloskopy, 7. Měřicí generátory, 8. Číslicové měřicí přístroje, 9. Speciální osciloskopy, 10. Měření neelektrických veličin, 11. Praktická laboratorní měření 2</p>

## 7 Přehled začlenění klíčových kompetencí do výuky

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

### 7.1 Všeobecné vzdělávání

Předmět	Klíčové kompetence							
	Kompetence k celoživotnímu učení	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání	Personální a sociální kompetence	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	Kompetence k řešení problémů	Komunikační kompetence	Matematická a finanční gramotnost	Občanské kompetence a kulturní povědomí
Český jazyk a literatura	●	●	●	●	●	●	●	●
Anglický jazyk	●	●	●	●	●	●	●	●
Tělesná výchova	●	●	●	●	●	●	●	●
Matematika	●	●	●	●	●	●	●	●
Ekonomika a řízení	●	●	●	●	●	●	●	●
Svět práce	●	●	●	●	●	●	●	●
Společenskovední základ	●	●	●	●	●	●	●	●
Fyzika	●	●	●	●	●	●	●	●
Informační a komunikační technologie	●	●	●	●	●	●	●	●

## 7.2 Odborné vzdělávání

Předmět	Klíčové kompetence							
	Kompetence k celoživotnímu učení	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání	Personální a sociální kompetence	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	Kompetence k řešení problémů	Komunikační kompetence	Matematická a finanční gramotnost	Občanské kompetence a kulturní povědomí
Základy elektrotechniky	●	●	●	●	●	●	●	●
Technická dokumentace	●	●	●	●	●	●	●	●
CAD projektování	●	●	●	●	●	●	●	●
Materiály a technologie	●	●	●	●	●	●	●	●
Elektronika	●	●	●	●	●	●	●	●
Číslicová technika	●	●	●	●	●	●	●	●
Automatizace	●	●	●	●	●	●	●	●
Sílnoproudá elektrotechnika	●	●	●	●	●	●	●	●
Elektrotechnologie	●	●	●	●	●	●	●	●
Elektrotechnická měření	●	●	●	●	●	●	●	●

## 8 Charakteristika školy

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

### 8.1 Identifikační a kontaktní údaje

Název školy	Střední škola strojírenská a elektrotechnická Brno, příspěvková organizace
Redizo	600013855
Resortní identifikátor (IZO)	00380431 (střední škola)
IČ	00380431
Adresa školy	Trnkova 2482/113, 628 00 Brno
Ředitel	Ing. Roman Moliš
Telefon, fax	544 422 813, fax 544 210 665
E-mail	<a href="mailto:sekretariat@sssebrno.cz">sekretariat@sssebrno.cz</a> ; <a href="mailto:molis@sssebrno.cz">molis@sssebrno.cz</a>
Www	<a href="http://www.sssebrno.cz">http://www.sssebrno.cz</a>

### 8.2 Zřizovatel školy

Název	Jihomoravský kraj
IČ	70888337
Adresa	Žerotínovo náměstí 449/3, 601 82 Brno
Kontakt	odbor školství KÚ JMK, Cejl 73, 601 82 Brno
Telefon	541 651 111, 541 653 502, fax 541 653 439
E-mail	<a href="mailto:posta@jmk.cz">posta@jmk.cz</a>
WWW	<a href="http://www.jmk.cz">http://www.jmk.cz</a>



### **8.3 Historie školy**

Střední škola strojírenská a elektrotechnická Brno, příspěvková organizace je zřízená Jihomoravským krajem. Pod uvedeným názvem působí od 1.1.2015, její historie je ovšem mnohem delší. Navazuje na tradici SOU strojírenského a elektrotechnického Brno, Trnkova, které v roce 1999 vzniklo v rámci optimalizace sloučením dlouholetých školských zařízení SOU strojírenského Brno, Trnkova a SOU elektrotechnického Brno, Obřanská. Výchova a vzdělávání učňovské mládeže v těchto sloučených zařízeních započala již v 50. letech minulého století.

### **8.4 Současnost školy**

Areál školy leží v klidném prostředí na území městské část Brno – Líšeň, jeho součástí je budova školy pro teoretické vyučování, budova dílen pro praktické vyučování a domov mládeže vybavený třílůžkovými pokoji s kuchyňkou a vlastním sociálním zařízením. Takto vytvořené zázemí pro žáky umožňuje poskytnout komplexní systém výuky ve všech oborech studia a je předpokladem pro kvalitní realizaci výchovně - vzdělávacího procesu.

Střední škola strojírenská a elektrotechnická Brno, příspěvková organizace sdružuje:

- Střední škola – Trnkova 2482/113 - 824 žáků,
- Domov mládeže - Jedovnická 2348/10 - 290 lůžek,
- Školní jídelna – výdejna - Jedovnická 2348/10 - 450 stravovaných.

### **8.5 Postavení školy v regionu**

Výjimečné postavení má škola především nabídkou elektrotechnických silnoproudých oborů, které jako jediná státní škola v rámci města Brna vyučuje ve tříletém i čtyřletém studiu. Škola velice úzce spolupracuje se strojírenskými a elektrotechnickými podniky, organizacemi a soukromými podnikateli v městě Brně. Žáci posledních ročníků vykonávají v rámci praktického vyučování provozní praxi v těchto organizacích a firmách. Významná je spolupráce s Úřadem práce, podniky i fyzickými osobami při organizaci různých forem rekvalifikačního studia a dalšího vzdělávání dospělých. V rámci členství v Cechu KOVO se škola podílí na propagaci velmi žádaných strojírenských profesí a každoročně se účastní jako vystavovatelé MSV Brno.

### **8.6 Nabídka studijních možností**

Nabídka učebních a studijních oborů je určena všem zájemcům o studium z Brna a širokého okolí. Nabídka je zaměřena na oblast strojírenství, slaboproudé elektrotechniky a silnoproudé elektrotechniky. Kvalitu a koncepci odborného vzdělávání významně ovlivňují možnosti pracovního uplatnění absolventů, a proto je studijní nabídka orientována především na tříleté učební a čtyřleté studijní strojírenské a elektrotechnické obory, o které je v našem regionu mezi zaměstnavateli největší zájem. Uplatnění naleznou absolventi ve všech oborech elektrotechniky a strojírenství, a to jak v průmyslu a službách, tak v soukromém sektoru.

### **8.7 Přehled studijních a učebních oborů**

Vzdělávací nabídka je koncipována tak, aby byla zajištěna vzájemná prostupnost v jednotlivých učebních a studijních oborech a aby bylo umožněno absolventům tříletých učebních oborů získat střední vzdělání s maturitou.

### **Studijní obory SŠ:**

#### elektrotechnické obory

4-letý studijní obor: Elektrotechnika 26-41-M/01

### **Učební a studijní obory SŠ:**

#### strojírenské obory

učební (3 – leté)

Strojní mechanik 23-51-H/01

Nástrojař 23-52-H/01

Obráběč kovů 23-56-H/01

studijní (4 – leté):

Mechanik strojů a zařízení 23-44-L/01

Mechanik seřizovač 23-45-L/01

#### elektrotechnické obory

učební (3 – leté):

Elektrikář – silnoproud 26-51-H/02

Elektromechanik pro zařízení a přístroje 26-52-H/01

studijní (4 – leté):

Mechanik elektrotechnik 26-41-L/01

### **Nástavbové studium pro absolventy 3-letých učebních oborů nebo 4 letých maturitních oborů**

#### strojírenské obory

učební zkrácené (1 – leté):

Strojní mechanik 23-51-H/01

Nástrojař 23-52-H/01

Obráběč kovů 23-56-H/01

#### elektrotechnické obory

učební zkrácené (1 – leté):

Elektrikář – silnoproud 26-51-H/02

Elektromechanik pro zařízení a přístroje 26-52-H/01

učební zkrácené (2 leté)

dálkové:

Elektrikář – silnoproud 26-51-H/02

### **Nástavbové studium pro absolventy 3-letých učebních oborů:**

#### - strojírenské obory

denní (2-leté):

Provozní technika 23-43-L/51

#### - elektrotechnické obory

denní (2-leté):

Provozní elektrotechnika 26-41-L/52

## **8.8 Další vzdělávání dospělých**

Na základě požadavků na zvýšení a rozšíření kvalifikace dospělých pracovníků nabízí škola další možnosti vzdělávání:

Rozšíření kvalifikace:

- svářečské kurzy se státní zkouškou – kurzy probíhají ve vlastní svářečské škole
- kurzy výpočetní techniky ECDL - mezinárodně uznávaná, objektivní a standardizovaná metoda pro ověřování počítačové gramotnosti

Rekvalifikační kurzy:

- pro strojní profese
- pro elektro profese

## 8.9 Národní soustava kvalifikací

Škola je autorizovanou osobou pro profesní kvalifikace (viz přehled profesních kvalifikací) podle zákona č. 179/2006 Sb., o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání a o změně některých zákonů:

Uplná profesní kvalifikace 26-99-H/09 Elektrikář – silnoproud

Profesní kvalifikace:

- Montér elektrických instalací (kód 26-017-H)
- Montér elektrických rozvaděčů (kód 26-019-H)
- Montér elektrických sítí (kód: 26-018-H)
- Montér hromosvodů (kód: 26-021-H)
- Montér/montérka slaboproudých zařízení (kód: 26-020-H)

Dílčí profesní kvalifikace:

- Obsluha CNC obráběcích strojů (kód 23-026-H)
- Opravář strojů a zařízení (kód 23-001-H)
- Zámečnick (kód 23-003-H)
- Základní kovoobráběčské práce (kód 23-021-E)
- Montér ocelových konstrukcí (kód 23-002-H)

## 8.10 Poskytování poradenských služeb ve škole

Ve škole působí dva výchovní poradci. V pravidelném čase je žákům, zákonným zástupcům a pedagogům nabízena možnost konzultací, při nichž se společně s výchovným poradcem snaží řešit výchovné či vzdělávací problémy. V souladu se školským zákonem se výchovní poradci zaměřují na:

- prevenci školní neúspěšnosti,
- péči o neprospívající žáky,
- odbornou podporu při vzdělávání žáků s přiznanými podpůrnými opatřeními, žáků z jiného kulturního prostředí a sociálně znevýhodněných žáků,
- podporu vzdělávání nadaných a mimořádně nadaných žáků,
- kariérové poradenství,
- metodickou podporu učitelům při aplikaci psychologických a speciálně-pedagogických poznatků a dovedností do vzdělávací činnosti školy.

Školní metodik prevence se zaměřují na rizikové projevy chování vyskytující se u současné mládeže. Do této oblasti spadají zejména následující témata:

- záškoláctví,
- šikana a kyberšikana,
- návykové látky (alkohol, tabák, drogy aj.),

- netolismus (závislost na sociálních sítích, PC hrách, televizi a jiné elektronice),
- poruchy příjmu potravy (bulimie, anorexie),
- rasismus, antisemitismus, extremismus, xenofobie, homofobie, intolerance, agrese,
- sexuální rizikové chování,
- vandalismus, krádeže,
- domácí násilí a násilí vůbec,
- rizikové chování v dopravě.

Žáci a zákonní zástupci mohou využívat i konzultačních hodin školního psychologa.

## 9 Podmínky realizace výuky ŠVP

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

### 9.1 Organizační podmínky

Výuka v teoretickém vyučování začíná zpravidla v 7.50 hodin, nejdříve v 7.00 hodin. Teoretické vyučování je ukončeno dle konkrétních rozvrhů, nejpozději v denní formě 15:15, v dálkové v 19.30 hodin. Délka trvání vyučovací hodiny je 45 minut. Po druhé vyučovací hodině se zařazuje přestávka v délce 10 minut, mezi ostatní vyučovací hodiny se zařazuje přestávka v délce 5 minut, délka polední přestávky je 35 minut. V průběhu velkých přestávek mají žáci možnost pobytu na školním dvoře a hřišti. Maximální počet vyučovacích hodin v jednom vyučovacím dnu je 8 hodin, hodiny nejsou zpravidla spojovány do bloků, mezi každou vyučovací hodinou je přestávka. Teoretické vyučování probíhá vždy v sudém či lichém týdnu.

Žáci bydlící mimo Brno mohou do školy denně dojíždět, dopravu si zajišťují sami, nebo mohou využít k ubytování ubytovací zařízení v areálu školy. Žáci mají možnost stravovat se přímo v areálu školy ve výdejně jídel. Doplnkové stravování a dodržování pitného režimu žáků je zajištěno ve školním bufetu, jehož provozní doba je přizpůsobena rozvrhu a dále prostřednictvím nápojových automatů.

Tělocvičny jsou standardně vybaveny náradím na gymnastiku, míčové a pohybové hry. K dispozici jsou oddělené samostatné šatny s možností hygieny a sprchování. U tělocvičny jsou samostatné WC pro chlapce a pro dívky. V areálu TJ Sokol je k dispozici atletický areál a horolezecká stěna.

### 9.2 Materiální zajištění

Škola sídlí v areálu v Brně - Líšni na ulici Trnkova 2482/113, jehož součástí je budova školy s administrativním zázemím a ředitelstvím. Budova domova mládeže se nachází na ulici Jedovnická 10.

Teoretického vyučování probíhá ve 22 učebnách, z nichž je 15 učeben odborných. Pro výuku všeobecně vzdělávacích předmětů škola využívá učebny s interaktivní tabulí. Škola má k dispozici celkem tři plně funkční počítačové učebny; každá z nich je vybavena 15ti výkonnými pracovními PC stanicemi pro žáky a jedním PC systémem pro pedagoga. Všechny pracovní PC stanice v těchto učebnách jsou plně vybaveny v souladu s ŠVP, potřebným softwarem a jsou připojeny do lokální sítě s možností připojení na internet. Učebny jsou vybaveny datovými projektory a slouží tak jako multimediální učebny. Jako jazykové - multimediální učebny jsou využívány i tři učebny, ve kterých jsou zařízení pro přehrávání DVD, dataprojektor a vizualizér. Výuka tělesné výchovy je zajišťována smluvně v tělocvičně, jejichž majitelem je TJ Sokol Židenice. Tělocvična jsou standardně vybaveny včetně hygienického zázemí. V areálu TJ Sokol je také k dispozici atletický areál a horolezecká stěna. Při příznivém počasí probíhá výuka TV na nekrytých sportovištích jak v areálu TJ Sokol Židenice, tak na sportovištích, která se nacházejí v areálu školy (tenisové kurty a víceúčelové sportovní hřiště).

Odborné předměty elektrotechnického zaměření se vyučují ve třech specializovaných učebnách a ve 3 laboratořích (silnoproudých a slaboproudých elektrotechnických měření, automatizace a inteligentních elektroinstalací). Odborné učebny jsou vybaveny PC, vizualizérem, dataprojektorem resp. i interaktivní tabulí.

Praktické vyučování pro svou vzdělávací a výchovnou činnost využívá prostor hlavní dílenské haly, jejíž součástí jsou dílny ručního a strojního obrábění.

Domov mládeže je tvořen samostatnou budovou s kapacitou 290 lůžek v internátní části, 120 lůžek je v části hotelové. V přízemí je umístěna školní výdejna jídel s kapacitou 450 jídel denně. Ve volném čase mohou žáci využívat tři kurtů na tenis s umělým povrchem, na školním dvoře pak tři stoly na stolní tenis a víceúčelové venkovní hřiště pro míčové hry.

### 9.3 Personální zajištění

Vedení školy tvoří ředitel školy a dva zástupci ředitele (pro teoretické vyučování, pro praktické vyučování), vedoucí domova mládeže a vedoucí technického a vedoucí ekonomického úseku. Samostatným úsekem je školní poradenské pracoviště.

Na realizaci školního vzdělávacího programu Provozní elektrotechnika se podílí v teoretickém vyučování učitelé všeobecně vzdělávacích předmětů a učitelé odborných elektrotechnických předmětů. Všichni pedagogičtí pracovníci jsou odborně způsobilí pro výkon práce učitele a jsou odborně kvalifikováni v předmětech, které vyučují. O mimoškolní činnost se starají na domovech mládeže vychovatelé.

Snahou vedení školy je stabilizovat kvalifikovaný pedagogický sbor, který je schopný týmové spolupráce a získávat nové mladé perspektivní pedagogické pracovníky. Učitelé se zapojují do dalšího vzdělávání a své znalosti si rozšiřují a prohlubují účastí na školeních, seminářích a dalších akcích pedagogického a odborného zaměření. Velmi důležité jsou také kontakty se zaměstnavateli a ostatními subjekty středního a vysokého školství (provozní praxe, mezinárodní kontakty a stáže), aby výchovné a vzdělávací úsilí pedagogických pracovníků směřovalo k praktickému využití v reálném životě a uplatnění na trhu práce i v rámci EU.

Na škole pracuje školní poradenské pracoviště, které je tvořeno dvěma výchovnými poradci, metodikem prevence, speciálním pedagogem a školním psychologem. Podrobněji viz *Poskytování poradenských služeb v Charakteristice školy a Zabezpečení vzdělávání žáků se SVP*. Dále zde pracuje koordinátor EVVO a koordinátor ICT a 2 koordinátoři ŠVP – pro strojní obory, elektro obory.

### 9.4 Požární prevence

Příčinou vzniku požáru je zpravidla kouření, zábavná pyrotechnika, nedbalost, el. spotřebiče a zařízení. Každý, kdo zpozoruje požár nebo jinou mimořádnou událost, je povinen ihned ohlásit tuto skutečnost učitelé, na sekretariátu školy nebo na vrátnici. Požární poplach vyhláší učitel nebo jiný zaměstnanec školy voláním „HOŘÍ!“, informuje vedení školy a ta ihned ohlásí evakuaci školním rozhlasem. Po vyhlášení poplachu všichni zachovávají klid a rozvahu. Žáci jsou povinni uposlechnout pokynů příslušného vyučujícího a na jeho pokyn okamžitě a spořádaně opustí objekt a shromáždí se venku před budovou školy. Únikové cesty jsou označeny zelenobílými značkami se směrem úniku.

Důležitá telefonní čísla (tísňové linky):

- Jednotná tísňová linka .....112
- Hasiči ..... 150
- Lékařská záchranná služba .....155
- Policie ČR ..... 158
- Městská policie ..... 156

## 9.5 Úklid prostor školy

Úklid ve škole v prostorách určených pro trvalý pobyt žáků se provádí

- a) denně setřením všech podlah a povrchů na vlhko, u koberců vyčištěním vysavačem
- b) denně vynášením odpadků
- c) denně za použití čistících prostředků s dezinfekčním účinkem umytím umývadel, pisoárových mušlí a záchodů
- d) nejméně jednou týdně omytím omyvatelných částí stěn hygienického zařízení a dezinfikováním umýváren a záchodů
- e) nejméně dvakrát ročně umytím oken včetně rámu, svítidel a světelných zdrojů
- f) nejméně dvakrát ročně celkovým úklidem všech prostor a zařizovacích předmětů
- g) malováním jedenkrát za tři roky nebo v případě potřeby častěji
- h) pravidelnou údržbou nuceného větrání nebo klimatizace a čištěním vzduchotechnického zařízení podle návodu výrobce nebo dodavatele

## 10 Spolupráce se sociálními partnery

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

### 10.1 Spolupráce se zákonnými zástupci

Důležitými partnery pro školu jsou zákonní zástupci - rodiče. V každém školním roce se na podzim a na jaře konají třídní schůzky. Zákonní zástupci mohou komunikovat se školou osobně, telefonicky i elektronicky v průběhu celého školního roku. Informace o chodu školy získají také prostřednictvím školního informačního systému Edookit, a na webových stránkách školy.

### 10.2 Spolupráce s firmami a zaměstnavateli

Škola má důležité postavení v regionu jako instituce připravující pracovníky pro trh práce a to v širokém spektru vzhledem k nabízené vzdělávací nabídce. Ta je tvořena studijními a učebními obory strojnými a elektro. Proto spolupráce se sociálními partnery je důležitou součástí života školy a pozitivně se projevuje na plánování chodu školy. Škola spolupracuje s více, než 40 firmami, které jsou přínosem pro činnost a také další rozvoj školy. Jsou to firmy zabývající se výrobou, montáží, opravami nebo provozem strojních a elektrických zařízení. Spolupráce probíhá na různé úrovni. Nejtěsnější je spolupráce s firmami, ve kterých žáci vykonávají na základě smluvního vztahu praktickou výuku pod vedením určených pracovníků firem tzv. instruktorů. Žáci tak získávají odborné znalosti v širším kontextu a také mnohé sociální poznatky, což prospívá k rozvoji klíčových kompetencí ve výuce. Mezi nejvýznamnější firmy patří: Alstom Power, s.r.o, Elektro Brno, a.s., Dopravní podnik města Brna, a.s., Siemens Industrial Turbomachinery, s.r.o., ZKL Brno, a.s., AŽD Praha, s.r.o., Bosch Rexroth spol. s.r.o., ABB, s.r.o., Královopolská, a.s., Gmont cable, s.r.o a mnoho dalších. Pravidelnými partnery jsou firmy Zetor a Daikin. Pověření pracovníci těchto firem se účastní také závěrečných zkoušek, podílely se i na tvorbě ŠVP. Jejich náměty byly zapracovány do kapitoly Profil absolventa. Mimo vědomostních a dovednostních předpokladů očekávají naši partneři od absolventů i určité morální hodnoty a loajalitu k firmě. S provozem výše jmenovaných firem se žáci seznamují také prostřednictvím odborných exkurzí, což zvyšuje názornost výuky hlavně odborných předmětů. V předmětu *Svět práce* jsou při návštěvách firem žáci seznamováni s možností uplatnění po ukončení školy a s pracovními podmínkami. Škola se pravidelně prezentuje na Mezinárodním strojírenském veletrhu a Veletrhu středních škol. Tyto akce slouží k propagaci školy a získávání dalších kontaktů důležitých pro činnost školy a další odborný rozvoj školy. Obdobně škola působí v rámci nábory žáků, kdy spolupracuje s velkým množstvím základních škol v Brně a v celém regionu Jihomoravského kraje. Dalším příkladem spolupráce s firmami jsou tradiční burzy pracovních míst s vysokou účastí pozvaných firem.

Škola je také v kontaktu se středními školami obdobného zaměření v regionu Jihomoravského kraje, např. školy v Sokolnicích, Blansku.



### 10.3 Spolupráce s vysokými školami

S možnostmi dalšího vzdělávání jsou žáci informováni na základě spolupráce s vyššími odbornými školami i vysokými školami.

### 10.4 Spolupráce s úřadem práce a dalšími institucemi

Důležitým partnerem naší školy je Úřad práce Brno město, jehož Informační a poradenské středisko navštěvují pravidelně naši žáci všech posledních ročníků v rámci osnov předmětu *Svět práce*. Zde jsou informováni o službách Úřadu práce, organizační struktuře i o tom, jak se připravit na přijímací pohovor a co dělat v případě nezaměstnanosti. Do posledních ročníků všech oborů přichází poradkyně ÚP, která žákům podává informace o možnostech práce v zahraničí v rámci Evropské unie.

Škola také spolupracuje s těmito dalšími sociálními partnery:

- Pedagogicko-psychologická poradna;
- Diagnostický ústav;
- Střediska výchovné péče v případech žáků s patologickým chováním;
- Policie ČR;
- odbory sociálních věcí;
- obecní úřady;
- ekologické společnosti a spolky;
- Společnost Člověk v tísni.

### 10.5 Mezinárodní spolupráce

Nejvýznamnější zahraniční aktivity školy lze spatřovat v projektech. Z pohledu mezinárodní spolupráce se jedná především o projekty ESF. Škola je již od devadesátých let trvale zapojena do řady evropských projektů, které přinášejí nejen možnost mezinárodního srovnání vzdělávacích programů, ale také nové možnosti pro učitele žáky v oblasti zahraničních výměn, spolupráce se zahraničními studenty a školami a společných projektů.

# 11 Hodnocení žáků a autoevaluace školy

Název oboru vzdělání	Provozní elektrotechnika
Kód oboru vzdělání	26-41-L/52
Název ŠVP	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání	2 roky
Forma vzdělávání	Denní forma vzdělávání
Platnost	1.9.2022
Číslo jednací	SŠTR/SVP/501/2022

## 11.1 Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání

Pravidla hodnocení výsledků vzdělávání vycházejí z ustanovení školského zákona č. 561/2004 Sb. a vyhlášky č. 13/2005 Sb., o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři, obou v platném znění, a konkretizují tato ustanovení pro podmínky školy. Podrobnosti hodnocení jsou v souladu s požadavky rámcových vzdělávacích programů.

### 1. OBECNÉ ZÁSADY

1.1 Hodnocení výsledků vzdělávání žáků je na vysvědčení vyjádřeno klasifikačním stupněm. Při hodnocení-při průběžné i celkové klasifikaci učitel uplatňuje přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštěm žáka i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v učených výkonech pro určitou indispozici.

1.2 Při hodnocení žáka jsou výsledky vzdělávání žáka a chování žáka ve škole a na akcích pořádaných školou hodnoceny tak, aby byla zřejmá úroveň vzdělání žáka, které dosáhl zejména vzhledem k výsledkům vzdělávání formulovaným ve Školním vzdělávacím programu jednotlivých předmětů školního vzdělávacího programu, k jeho vzdělávacím, osobnostním předpokladům a k věku žáka. Klasifikace zahrnuje ohodnocení píle žáka a jeho přístupu ke vzdělávání i v souvislostech, které ovlivňují jeho výkon.

1.3 Chování neovlivňuje klasifikaci výsledků ve vyučovacích předmětech.

1.4 Klasifikační stupeň určí učitel, který vyučuje příslušnému předmětu. V předmětu, ve kterém vyučuje více učitelů, určí výsledný klasifikační stupeň za klasifikační období příslušní učitelé po vzájemné dohodě.

### 2. ZÍSKÁVÁNÍ PODKLADŮ PRO HODNOCENÍ A KLASIFIKACI

2.1 Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

- soustavným sledováním chování a výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování,
- různými druhy zkoušek (písemné, ústní, praktické, pohybové), didaktickými testy,
- hodnocením výkonů žáka při praktických cvičeních.

2.2 V předmětech s hodinovou a dvouhodinovou dotací týdně, by měl být žák vyzkoušen nejméně 2x za pololetí. V předmětech s tří a více hodinovou dotací by měl být žák vyzkoušen více než 2x za pololetí. Znamka z předmětu není aritmetickým průměrem, zahrnuje znalosti i postoje k předmětu. Pokud žák neodevzdá práci, je neklasifikován z předmětu, i když má dostatečný počet známek ke klasifikaci. Žák je považován za nepřipraveného do výuky, pokud nemá pracovní oděv nebo pomůcky.

2.3 Učitel oznamuje žákovi výsledek každé klasifikace a poukazuje na klady a nedostatky hodnocených projevů, výkonů, prací. Po ústní formě zkoušení oznámí učitel žákovi výsledek okamžitě. Při hodnocení využívá i sebehodnocení žáka. Výsledky hodnocení písemných zkoušek oznámí žákovi nejpozději do dvou týdnů a současně předloží žákovi opravenou práci k nahlédnutí.

2.4 Kontrolní písemné práce a další druhy zkoušek rozvrhne učitel rovnoměrně na celý školní rok tak, aby se nadměrně nehromadily v určitých obdobích.

2.5 Vyučující dodržují zásady pedagogického taktu, zejména:

a) neklasifikují žáky ihned po jejich návratu do školy po omluvené nepřítomnosti delší než jeden týden,

b) účelem zkoušení není nacházet mezery ve vědomostech žáků, ale hodnotit to, co žáci umí,

c) učitel klasifikuje jen probrané učivo.

2.6 Školní poradenské pracoviště seznamuje vyučující s doporučeními ke vzdělávání, případně k ukončování vzdělávání z pedagogicko-psychologické poradny nebo speciálně-pedagogického centra, které mají vztah ke způsobu hodnocení a klasifikace žáka a způsobu získávání podkladů. Toto platí v případě, že k tomu dá zletilý žák či zákonný zástupce nezletilého žáka písemný souhlas.

2.7 Učitel je povinen vést evidenci o každé klasifikaci žáka průkazným způsobem tak, aby mohl vždy doložit správnost celkové klasifikace žáka i způsob získání známek. V případě dlouhodobé nepřítomnosti nebo rozvázání pracovního poměru v průběhu klasifikačního období předá učitel tento klasifikační přehled zastupujícímu učiteli nebo vedení školy.

2.8 Individuální vzdělávací plán.

a) V individuálním vzdělávacím plánu povoleném z jiných závažných důvodů je určena zvláštní organizace výuky a délka vzdělávání při zachování obsahu a rozsahu vzdělávání stanoveného školním vzdělávacím programem.

b) ve střední škole lze povolit IVP podle

§ 16 odst. 2 písm. f) zákona č. 561/2004 Sb. – podpora vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a vyhlášky 27/2016 Sb. o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných na základě doporučení Školského poradenského zařízení.

§ 18 věty 1. zákona č. 561/2004 Sb. – ředitel školy může s písemným doporučením školského poradenského zařízení povolit nezletilému žákovi se speciálními vzdělávacími potřebami nebo s mimořádným nadáním na žádost jeho zákonného zástupce a zletilému žákovi nebo studentovi se speciálními vzdělávacími potřebami nebo s mimořádným nadáním na jeho žádost vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu

§ 18 věty 2. zákona č. 561/2004 Sb. – ve středním vzdělávání nebo vyšším odborném vzdělávání může ředitel školy povolit vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu i z jiných závažných důvodů

§ 18 věty 3. zákona č. 561/2004 Sb. – ve středním vzdělávání nebo vyšším odborném vzdělávání povolí ředitel školy individuální vzdělávací plán žákovi nebo studentovi na základě potvrzení, že žák nebo student je sportovním reprezentantem České republiky ve sportovním odvětví, vydaného sportovní organizací zastupující toto sportovní odvětví České republiky, a to v souvislosti s touto skutečností.

c) škola seznámí žáka a zákonného zástupce nezletilého žáka s průběhem vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu a s termíny zkoušek. Individuální vzdělávací plán, podepsaný žákem a zákonným zástupcem nezletilého žáka, se stává součástí osobní dokumentace žáka.

### 3. HODNOCENÍ A KLASIFIKACE ŽÁKŮ

3.1 Podmínkou uskutečnění celkové klasifikace je 70% účast žáka ve výuce daného předmětu za pololetí. Není-li možné žáka vyzkoušet a klasifikovat v řádném termínu v prvním pololetí, žák se za klasifikační období neklasifikuje. Ředitel školy určí pro jeho klasifikaci náhradní termín zpravidla tak, aby klasifikace mohla být ukončena nejpozději do 2 měsíců po skončení klasifikačního období. Nelze-li žáka klasifikovat ve druhém pololetí pro závažné objektivní příčiny, je žák zkoušen a klasifikován za toto období nejpozději v posledním týdnu měsíce srpna v den určený ředitelem školy.

3.2 Jestliže má žák nebo zákonný zástupce nezletilého žáka pochybnosti o správnosti klasifikace na konci prvního nebo druhého pololetí, může do tří dnů ode dne, kdy se dozvěděl o jejím výsledku požádat ředitele školy o přezkoušení.

3.3 Celkové hodnocení žáka na konci prvního a druhého pololetí vyjadřuje výsledky klasifikace v povinných vyučovacích předmětech a klasifikaci chování; nezahrnuje klasifikaci v nepovinných vyučovacích předmětech. Žák je na konci prvního a druhého pololetí hodnocen takto:

- a) prospěl s vyznamenáním (nemá-li v žádném vyučovacím předmětu prospěch horší než chvalitebný, průměrný prospěch z povinných předmětů nemá horší než 1,50 a jeho chování je velmi dobré),
- b) prospěl (nemá-li v žádném vyučovacím předmětu prospěch nedostatečný),
- c) neprospěl (má-li z některého vyučovacím předmětu prospěch nedostatečný),
- d) nehodnocen (pokud není možné žáka hodnotit z některého předmětu na konci prvního pololetí ani v náhradním termínu).

#### 4. OPRAVNÉ A KOMISIONÁLNÍ ZKOUŠKY

4.1 Žák, jehož prospěch je na konci druhého pololetí nedostatečný nejvýše ze dvou vyučovacích předmětů, koná opravnou zkoušku. Jestliže žák, jehož prospěch je na konci druhého pololetí nedostatečný, byl z téhož vyučovacím předmětu klasifikován stupněm nedostatečným i v prvním pololetí školního roku, je předmětem opravné zkoušky učivo předepsané školním vzdělávacím programem pro celý ročník.

4.2 Výsledný stupeň klasifikace žáka po opravné zkoušce se nestanoví pouze podle výsledku opravné zkoušky, ale přihlíží se k prospěchu v celém klasifikačním období.

4.3 Termín opravných zkoušek určí ředitel školy v souladu se Školským zák. č. 561/2004 Sb.

4.4 Žák, který se bez závažných důvodů k vykonání opravné zkoušky, případně zkoušky v náhradním termínu nedostaví, je klasifikován ve vyučovacím předmětu, z něhož měl konat zkoušku, stupněm nedostatečným.

4.5 Komisionální zkoušky se konají za předpokladů a podmínek stanovených v § 69 odst. 7, 9 zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání.

4.6 Žák, který je v příslušném pololetí neklasifikován pro častou absenci, musí při dodatečné zkoušce prokázat teoretické a vyžaduje-li to povaha předmětu, i jednotlivé praktické dovednosti v rozsahu učiva předmětu v daném pololetí.

#### 5. KLASIFIKACE VE VYUČOVACÍCH PŘEDMĚTECH S PŘEVAHOU TEORETICKÉHO VYUČOVÁNÍ

5.1 Převahu teoretického zaměření mají jazykové, společenskovední, přírodovědné a některé odborné předměty.

5.2 Při klasifikaci výsledků ve vyučovacích předmětech uvedených v odst. 5.1 se v souladu s požadavky učebních osnov hodnotí: ucelenost, přesnost a trvalost osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic, zákonitostí a vztahů kvalita a rozsah získaných dovedností vykonávat požadované intelektuální a motorické činnosti, schopnost uplatňovat osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů při výkladu a hodnocení společenských a přírodních jevů a zákonitostí schopnost využívat a zobecňovat zkušenosti a poznatky získané při praktických činnostech, kvalita myšlení, především jeho logika, samostatnost a tvořivost aktivita v přístupu k činnostem, zájem o ně a vztah k nim přesnost, výstižnost a odborná i jazyková správnost ústního a písemného projevu, kvalita výsledků činností osvojení účinných metod samostatného studia.

5.3 Výchovně vzdělávací výsledky se klasifikují podle této stupnice:

Stupeň 1 (výborný)

Žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti uceleně, přesně a úplně a chápe vztahy mezi nimi. Pohotově vykonává požadované intelektuální a motorické činnosti. Samostatně a tvořivě uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti pro řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí. Myslí logicky správně, zřetelně se u něho projevuje samostatnost a tvořivost. Jeho ústní a písemný projev je správný, přesný a výstižný. Grafický projev je přesný a estetický. Výsledky jeho činnosti jsou kvalitní pouze s menšími nedostatky. Je schopen samostatně studovat vhodné texty.

Stupeň 2 (chvalitebný)

Žák ovládá školním vzdělávacím programem vymezené poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti v podstatě uceleně, přesně a úplně. Pohotově vykonává požadované intelektuální a motorické činnosti. Samostatně a produktivně nebo podle menších podnětů učitele uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí. Myslí správně, v jeho myšlení se projevuje logika a tvořivost. Ústní a písemný projev

mívá menší nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Kvalita výsledků činnosti je zpravidla bez podstatných nedostatků. Grafický projev je estetický, bez větších nepřesností. Žák je schopen samostatně nebo s menší pomocí studovat vhodné texty.

#### Stupeň 3 (dobrý)

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic a zákonitostí nepodstatné mezery. Požadované intelektuální a motorické činnosti nevykonává vždy přesně. Podstatnější nepřesnosti a chyby dovede za pomoci učitele korigovat. Osvojené poznatky a dovednosti aplikuje při řešení teoretických a praktických úkolů s chybami. Uplatňuje poznatky a provádí hodnocení jevů a zákonitostí podle podnětů učitele. Jeho myšlení je vcelku správné, není vždy tvořivé. Ústní a písemný projev není vždy správný, přesný a výstižný, grafický projev je méně estetický. Častější nedostatky se projevují v kvalitě výsledků jeho činnosti. Je schopen samostatně studovat podle návodů učitele.

#### Stupeň 4 (dostatečný)

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných poznatků závažné mezery. Při provádění požadovaných intelektuálních a motorických činností je málo pohotový a má větší nedostatky. V uplatňování osvojených poznatků a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se vyskytují závažné chyby. Při využívání poznatků pro výklad a hodnocení jevů je nesamostatný. V logice myšlení se vyskytují závažné chyby, myšlení je zpravidla málo tvořivé. Jeho ústní a písemný projev má zpravidla vážné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Výsledky jeho činností nejsou kvalitní, grafický projev je málo estetický. Závažné nedostatky a chyby dovede žák s pomocí učitele opravit. Při samostatném studiu má velké těžkosti.

#### Stupeň 5 (nedostatečný)

Žák si požadované poznatky neosvojil uceleně, přesně a úplně, má v nich závažné a značné mezery. Jeho dovednost vykonávat požadované intelektuální a motorické činnosti má velmi podstatné nedostatky. V uplatňování osvojených vědomostí a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se vyskytují velmi závažné chyby. Při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí nedovede své vědomosti uplatnit ani s podněty učitele. Neprojevuje samostatnost v myšlení, vyskytují se u něho časté logické nedostatky. V ústním a písemném projevu má závažné nedostatky ve správnosti, přesnosti i výstižnosti. Kvalita výsledků jeho činnosti a grafický projev jsou na nízké úrovni. Závažné nedostatky a chyby nedovede opravit ani s pomocí učitele. Nedovede samostatně studovat.

## 6. KLASIFIKACE VE VYUČOVACÍCH PŘEDMĚTECH S PŘEVAHOU PRAKTICKÉHO VYUČOVÁNÍ

6.1 Převahu praktické činnosti mají na středních školách předměty praktického vyučování a některé odborné předměty.

6.2 Při klasifikaci výsledku v předmětech v souladu s požadavky školního vzdělávacího programu se hodnotí: vztah k práci, k pracovnímu kolektivu, k praktickým činnostem a k zařízení a vybavení pracoviště osvojení praktických dovedností a návyků, zvládnutí účelných způsobů práce, využití získaných teoretických vědomostí v praktických činnostech aktivita, samostatnost, tvořivost, iniciativa praktických činnostech kvalita výsledků činností organizace vlastní práce a pracoviště, udržování pořádku na pracovišti dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, používání přidělených OOP a péče o životní prostředí hospodárné využívání surovin, materiálů, energie, překonávání překážek v práci, obsluha a údržba výrobních nebo laboratorních zařízení a pomůcek, nástrojů, nářadí a měřidel.

6.3 Při souhrnné klasifikaci odborného výcviku se přihlíží i k období, kdy je žák na odloučeném či provozním pracovišti.

6.4 Výchovně vzdělávací výsledky se klasifikují podle této stupnice:

#### Stupeň 1 (výborný)

Žák soustavně projevuje kladný vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem. Pohotově, samostatně a tvořivě využívá získaných teoretických poznatků v praktické činnosti. Praktické činnosti vykonává pohotově, samostatně uplatňuje získané dovednosti a návyky. Bezpečně ovládá postupy a způsoby práce, dopouští se jen menších chyb, výsledky jeho práce jsou bez závažných nedostatků. Účelně si organizuje vlastní práci, udržuje pracoviště v pořádku. Uvědoměle dodržuje předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, správně a pravidelně užívá OP a aktivně se stará o životní prostředí. Hospodárně využívá surovin, materiálů, energie. Vzorně obsluhuje a udržuje výrobní nebo laboratorní zařízení a pomůcky, nástroje, nářadí a měřidla. Aktivně překonává vyskytující se překážky.

#### Stupeň 2 (chvalitebný)

Žák projevuje kladný vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem. Samostatně, ale méně tvořivě a s menší jistotou využívá získaných teoretických poznatků v praktické činnosti. Praktické činnosti vykonává samostatně, v postupech a způsobech práce se nevyskytují podstatné chyby. Výsledky jeho

práce mají drobné nedostatky. Účelně si organizuje vlastní práci, pracoviště udržuje v pořádku. Uvědoměle dodržuje předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a stará se o životní prostředí. Při hospodárném využívání surovin, materiálu a energie se dopouští malých chyb. Výrobní nebo laboratorní zařízení a pomůcky, nástroje, nářadí a měřidla obsluhuje a udržuje s drobnými nedostatky. Překážky v práci překonává s občasnou pomocí.

Stupeň 3 (dobrý)

Žákův vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem je převážně kladný, s menšími výkyvy. Za pomoci učitele uplatňuje získané teoretické poznatky v praktické činnosti. V praktických činnostech se dopouští chyb a při postupech a způsobech práce potřebuje občasnou pomoc učitele. Výsledky práce mají nedostatky. Vlastní práci organizuje méně účelně, udržuje pracoviště v pořádku. Dodržuje předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a v malé míře přispívá k tvorbě a ochraně životního prostředí. Na podněty učitele je schopen hospodárně využívat surovin, materiálu a energie. K obsluze a údržbě výrobních a laboratorních zařízení, přístrojů, nářadí a měřidel musí být častěji podněčován. Překážky v práci překonává s častou pomocí učitele.

Stupeň 4 (dostatečný)

Žák pracuje bez zájmu a žádoucího vztahu k práci, k pracovnímu kolektivu a praktickým činnostem. Získaných teoretických poznatků dovede využít při praktické činnosti jen za soustavné pomoci učitele. V praktických činnostech, dovednostech a návycích se dopouští větších chyb. Při volbě postupů a způsobu práce potřebuje soustavnou pomoc učitele. Ve výsledcích práce má závažné nedostatky. Práci dovede organizovat za soustavné pomoci učitele, méně dbá o pořádek na pracovišti a na dodržování předpisů bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a také o životní prostředí. Porušuje zásady hospodárnosti využívání surovin, materiálu a energie. V obsluze a údržbě výrobních nebo laboratorních zařízení a pomůcek, přístrojů, nářadí, nástrojů a měřidel má závažné nedostatky. Překážky v práci překonává jen s pomocí učitele.

Stupeň 5 (nedostatečný)

Žák neprojevuje zájem o práci, jeho vztah k ní pracovnímu kolektivu a praktickým činnostem není na potřebné úrovni. Nedokáže ani s pomocí učitele uplatnit získané teoretické poznatky při praktické činnosti. V praktických činnostech, dovednostech a návycích má podstatné nedostatky. Pracovní postup nezvládá ani s pomocí učitele. Výsledky jeho práce jsou nedokončené, neúplné, nepřesné, nedosahují předepsaných ukazatelů. Práci na pracovišti si nedokáže zorganizovat, nedbá na pořádek na pracovišti. Neovládá předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a nedbá na ochranu životního prostředí. Nevyužívá hospodárně surovin, materiálu a energie. V obsluze a údržbě výrobních nebo laboratorních zařízení a pomůcek, přístrojů, nářadí, nástrojů a měřidel má závažné nedostatky.

## 7. PRAVIDLA HODNOCENÍ PŘI DISTANČNÍ FORMĚ VÝUKY

7.1 Výchovně vzdělávací výsledky se klasifikují podle této stupnice:

Stupeň 1 (výborný)

Žák pracuje aktivně, tvořivě, ve výsledcích se objevuje minimální méně podstatná chybovost. Jeho ústní i písemný projev je logicky správný, přesný a výstižný, úkoly odevzdává včas.

Stupeň 2 (chvalitebný)

Žák projevuje v úrovni dosažených dovedností a vědomostí ucelené poznatky s méně častou chybovostí, která nemá zásadní význam pro správnost očekávaných výsledků. Jeho ústní i písemný projev je poměrně přesný bez podstatných nedostatků.

Stupeň 3 (dobrý)

Úroveň vědomostí a dovedností má nepodstatné mezery, nepřesnosti a chyby dovede žák za pomoci pedagoga korigovat. V jeho ústním i písemném projevu se objevují výraznější rezervy.

Stupeň 4 (dostatečný)

Vědomosti a dovednosti žáka jsou podprůměrné, s často chybovostí, práce postrádá tvořivost. Ústní i písemný projev vykazuje podstatné rezervy.

Stupeň 5 (nedostatečný)

Žák nesplnil nebo nevypracoval úkol bez řádného zdůvodnění, a to ani v náhradním termínu.

## 8. CELKOVÉ HODNOCENÍ ŽÁKA

Celkový prospěch žáka zahrnuje výsledky klasifikace z povinných předmětů, povinně volitelných předmětů a chování; nezahrnuje klasifikaci nepovinných předmětů. Stupeň celkového prospěchu se uvádí na vysvědčení.

Za první pololetí lze žákovi vydat místo vysvědčení výpis z vysvědčení.

Nelze-li žáka hodnotit na konci prvního pololetí, určí ředitel školy pro jeho hodnocení náhradní termín, a to tak, aby hodnocení za první pololetí bylo provedeno nejpozději do konce června daného školního roku (dodatečné přezkoušení).

Není-li možné žáka hodnotit ani v náhradním termínu, žák se za první pololetí nehodnotí.

Nelze-li žáka hodnotit na konci druhého pololetí, určí ředitel školy pro jeho hodnocení náhradní termín, a to tak, aby hodnocení za druhé pololetí bylo provedeno nejpozději do konce září následujícího školního roku (dodatečné přezkoušení). Do doby hodnocení navštěvuje žák nejbližší vyšší ročník. Není-li žák hodnocen ani v tomto termínu, neprospěl.

Žák, který na konci školního roku neprospěl nejvýše ze dvou povinných předmětů, nebo žák, který neprospěl na konci prvního pololetí nejvýše ze dvou povinných předmětů vyučovaných pouze v prvním pololetí, koná z těchto předmětů opravnou zkoušku.

Žák, který nevykoná opravnou zkoušku úspěšně nebo se k jejímu konání nedostaví, neprospěl. Ze závažných důvodů může ředitel školy stanovit žákovi náhradní termín opravné zkoušky nejpozději do konce září následujícího školního roku.

Má-li zletilý žák nebo zákonný zástupce nezletilého žáka pochybnosti o správnosti hodnocení na konci prvního nebo druhého pololetí, hodnocení z dodatečného přezkoušení v náhradním termínu a z opravné zkoušky, může do 3 pracovních dnů ode dne, kdy se o hodnocení prokazatelně dozvěděl, nejpozději však do 3 pracovních dnů od vydání vysvědčení, požádat ředitele školy o komisionální přezkoušení žáka. Je-li vyučujícím v daném předmětu ředitel školy, krajský úřad. Komisionální přezkoušení se koná nejpozději do 14 dnů od doručení žádosti nebo v termínu dohodnutém se zletilým žákem nebo se zákonným zástupcem nezletilého žáka.

## 9. HODNOCENÍ DÁLKOVÉHO STUDIA

Pro průběh a způsob hodnocení žáků dálkového studia platí přiměřeně pravidla stanovená klasifikačním řádem. Formativní hodnocení získává učitel při plánovaných konzultacích, sumativní při plánovaných zkouškách z předepsaných předmětů v daném klasifikačním období. Termíny pro uzavření klasifikace, opravné zkoušky i komisionální zkoušky jsou shodné s denním studiem. Stejná pravidla hodnocení platí i při dálkové, zkrácené formě.

## 10. KLASIFIKACE A HODNOCENÍ ŽÁKŮ SE SPECIFICKÝMI VZDALÁVACÍMI POTŘEBAMI

Při hodnocení žáků se specifickými vzdělávacími potřebami (SVP) se respektují pedagogicko – psychologická vyšetření žáků a volí vhodné a přiměřené způsoby získávání podkladů pro klasifikaci. Při zjišťování úrovně žakových vědomostí a dovedností volí učitel takové formy a metody, které odpovídají schopnostem žáka a na něž nemá SVP negativní vliv.

Vyučující klade důraz na druh projevu, ve kterém má žák předpoklady podávat lepší výkony. Při hodnocení je především zohledňována vyhláška MŠMT č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami. U žáků se SVP klade učitel důraz na ten druh projevu (písemný nebo ústní), ve kterém má žák větší předpoklady podat lepší výkon. Při klasifikaci nevychází učitel z prostého počtu chyb, ale z počtu a kvality jevů, které žák zvládl. Při hodnocení se lze orientačně řídit těmito zásadami:

a) Ovládnutí učiva předepsaného osnovami

- ovládá bezpečně,
- ovládá,
- podstatně ovládá,
- ovládá se značnými mezerami,
- neovládá.

b) Úroveň myšlení

- pohotové, bystré, dobře chápe souvislosti,

- uvažuje celkem samostatně,
- menší samostatnost myšlení,
- nesamostatnost myšlení,
- odpovídá nesprávně i na návodné otázky.

#### c) Úroveň vyjadřování

- výstižně, poměrně přesně,
- celkem výstižně,
- nedostatečně přesně,
- vyjadřuje s obtížemi,
- nesprávně i na návodné otázky.

#### d) Úroveň aplikace vědomostí

- spolehlivě, uvědoměle užívá vědomostí a dovedností,
- dovede používat vědomostí a dovedností dopouští se drobných chyb,
- s pomocí učitele řeší úkoly, překonává obtíže a odstraňuje chyby, jichž se dopouští.

## 12. HODNOCENÍ A KLASIFIKACE CHOVÁNÍ

12.1 Klasifikaci chování navrhuje třídní učitel po projednání s učiteli, kteří ve třídě vyučují, v odůvodněných případech s ostatními učiteli, a schvaluje ředitel školy po projednání na pedagogické radě.

12.2 Chování žáka se klasifikuje těmito stupni:

Stupeň 1 (velmi dobré)

Žák uvědoměle dodržuje pravidla chování a ustanovení školního řádu. Méně závažných přestupků se dopouští ojedinele. Žák je přístupný výchovnému působení a snaží se své chyby napravit.

Stupeň 2 (uspokojivé)

Chování žáka je v rozporu s pravidly chování a ustanoveními školního řádu. Žák se dopustí závažného přestupku proti pravidlům slušného chování nebo školnímu řádu nebo se opakovaně dopustí méně závažných přestupků. Zpravidla se přes důtku třídního učitele dopouští dalších přestupků. Žák se nechová zdvořile, své chování ani přes upozornění není schopen korigovat (slovní útoky na žáky i dospělé, špatná pracovní morálka). Žák dosáhne 20 neomluvených hodin.

Stupeň 3 (neuspokojivé)

Chování žáka ve škole je v příkrém rozporu s pravidly slušného chování. Dopustí se takových závažných hrubých přestupků proti školnímu řádu nebo provinění, že je jimi vážně ohrožena výchova, majetek nebo bezpečnost a zdraví jeho samotného i jiných osob (šikana, opakované slovní útoky na žáky i dospělé, špatná pracovní morálka), dosáhne více než 30 neomluvených hodin. Záměrně narušuje hrubým způsobem výchovně vzdělávací činnost školy. Ve vyučování nebo na školní akci je pod vlivem návykové látky. Zpravidla se přes důtku ředitele školy dopouští dalších přestupků. Žák se chová nezdvořile, toto své chování v reakci na opakovaná napomínání spíše stupňuje.

12.3 Chování se klasifikuje podle toho, jak žák dodržuje pravidla chování a školní řád. Klasifikace chování v jednom klasifikačním období nemá vliv na klasifikaci chování v dalším klasifikačním období. Chování neovlivňuje klasifikaci v jednotlivých vyučovacích předmětech.

12.4 Při hodnocení chování se postupuje individuálně a hodnotí se v širších souvislostech. Při opakovaných drobných přestupcích (pozdní příchody do výuky, pozdní omlouvání absencí, nepřezouvání se, nenošení pomůcek do vyučování) nebo při hrubém porušení školního řádu může být žák hodnocen sníženou známkou z chování. Snížené známce nemusí v závažných případech předcházet výchovné opatření.

## 13. PRŮBĚH A ZPŮSOB HODNOCENÍ VE VZDĚLÁVÁNÍ PODLE INDIVIDUÁLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PLÁNU



Při hodnocení žáků vzdělávaných podle individuálního vzdělávacího plánu je postupováno v souladu s vyhláškou č.13/2005 §4 - Podrobnosti hodnocení výsledků vzdělávání žáků a s vyhláškou č. 27/2016 o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů nadaných §3 a §4, §28, §29 a §34.

13.1 Podrobnosti hodnocení vycházejí z požadavků rámcových a školních vzdělávacích programů a obsahují vždy:

zásady průběžného hodnocení a hodnocení výsledků a vzdělávání na vysvědčení,

kritéria stupňů prospěchu,

podrobnosti o komisionálních zkouškách,

průběh a způsob hodnocení ve vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu,

průběh a způsob hodnocení vzdělávání v nástavbovém studiu a ve zkráceném studiu pro získání středního vzdělání s výučním listem a středního vzdělání s maturitní zkouškou,

průběh a způsob hodnocení ve večerní, dálkové a distanční a kombinované formě vzdělávání.

## 11.2 Autoevaluace

V rámci autoevaluace provádí škola každoročně hodnocení indikátorů, které se týkají zejména následujících oblastí:

- komplexní rozbor marketingu,
- úspěšnost ukončení ročníku a denního studia,
- výchovné problémy, propagace školy na veřejnosti,
- postoj žáků ke škole, hodnocení školy pedagogy,
- úroveň pedagogického procesu,
- úroveň vědomostí,
- image, kultura a klima školy.

Za příslušný školní rok je vypracována závěrečná zpráva, která obsahuje hodnocení jednotlivých indikátorů a návrh opatření pro zlepšení či udržení stávající situace v dané oblasti.

Účinnost jednotlivých opatření je hodnocena v následujícím školním roce srovnáním výsledků hodnocení příslušných indikátorů. Se závěrečnou zprávou jsou seznámeni všichni pedagogičtí pracovníci. Vlastní autoevaluace školy a navržená opatření vyplývající z výsledků hodnocení by měla vést ke zkvalitňování celého pedagogického procesu a postavení školy v regionu.

### 11.2.1 Evaluace vnější (externí)

– komplexní zhodnocení práce školy nebo jejich jednotlivých oblastí externími nástroji

Cíl	Indikátory	Nástroj	Četnost
Soulad ŠVP s RVP	Výsledky hospitací, klima ve škole, úroveň a složení pedagogického sboru, plnění tematických plánů, školní kurikulum, přístup k žákům se PPO, práce s nadanými žáky, kultura školy, personalistika, uplatnění žáků, dokumentace a další dle zaměření a cílů externí evaluace.	Česká školní inspekce – zpráva ČŠI	Škola neovlivní
Úroveň pedagogického a výchovného procesu, plnění cílů ŠVP		a) komplexní b) orientační	
Personální obsazení		Hodnocení zřizovatelem	
Management		Externí audit- nezávislý auditor	

Hospodaření	Rozbory výkazů, smlouvy, personalistika, plnění rozpočtů a závazných ukazatelů.		
Odborné oblasti – revize, kontroly BOZP, PO apod.	Technický stav, předpisy a dokumentace	Revizní zprávy odborných firem a kontrolorů	
Hodnocení úrovně práce ředitele školy	Výsledky dlouhodobé práce, druh vyžádaných podkladů	Hodnocení zřizovatelem Školská rada	Podklady na vyžádání
Úroveň vědomostí a dovedností	Výsledky testů, umístění v soutěžích, prezentace na veřejnosti	Testy dle aktuálního stavu	

### 11.2.2 Evaluace vnitřní (interní)

- vlastní komplexní zhodnocení práce školy nebo jejích jednotlivých oblastí (zaměstnanci, zákonní zástupci - rodiče, žáci, veřejnost)

Cíl	Indikátory	Nástroj	Četnost
Komplexní rozbor marketingu	Prostředí, demografický vývoj, trhy konkurenti, analýzy , příležitosti, rizika	Audit vnitřní, (v případě finančních prostředků vnější)	1x ročně
SWOT analýza	Silné, slabší a slabé stránky, příležitosti a rizika		průběžně
Image, kultura, klima	Dle jednotlivých částí dotazníku	Učitelé, žáci rodiče	průběžně
Vyhodnocení strategického plánu rozvoje školy	Zhodnocení jednotlivých dílčích oblastí	Kombinace evalvačních nástrojů podle typu oblasti	1x ročně
Vyhodnocení dílčích plánů	Zhodnocení dílčích plánů	Kombinace evalvačních nástrojů	1x ročně
Demografický vývoj, zájem o školu	Vyhodnocení důvodů pro výběr školy	Dotazník pro rodiče	každoročně
Sponzoring	Získání prostředků od sponzorů Četnost a podávání projektů do grantů - úspěšnost	Vedení přehledů	každoročně
Styk s veřejností	Články v tisku Webové stránky Vlastní publikace	Vedení přehledů a příslušné dokumentace zápisy ve školní kronice	Průběžně 1 x ročně
Zhodnocení práce školy ve školním roce, plnění cílů ŠVP	a) úroveň pedagogického procesu – jednotlivé části výroční zprávy b) hospodaření – čerpání rozpočtu hlavní činnost doplňková činnost	Výroční zpráva o činnosti školy (část pedagogická)  Ekonomická zpráva	každoročně
Úroveň pedagogického procesu a práce jednotlivých pracovníků, uplatňování strategických postupů ŠVP	Průběh pedagogického procesu, příprava na výuku, úroveň písemných prací, výsledky v soutěžích, vzdělávání, tematické plány, úroveň vedení dokumentace aktivita a iniciativa práce pro školu	Hospitace a pohospitační rozhovor, kontroly testů a sešitů, Vedení přehledů o soutěžích a akcích školy, vedení přehledů o DVPP, Kontroly dokumentace zhodnocení osobních pohovorů při přidělování odměn a osobních příplatků	Dle možností 1x až 2x ročně, u nových a začínajících častěji 1x ročně průběžně minimálně jednou ročně, jinak dle aktuálního stavu

Úroveň vědomostí a dovedností výstupů	Výsledky standardizovaných testů, vlastních srovnávacích testů	srovnávací testy	každoročně
Výchovné problémy	Neomluvené absence  Šikana – prevence Monitoring - drogy	Vedení přehledů tř. učitel, zástupce ředitele, výchovný poradce, školní psycholožka Dotazníky, výsledky jednání školního parlamentu, preventivní programy, školní psycholožka Třídní schůzky – spolupráce s rodiči Školní projekty	Každoročně  Aktuálně dle situace Aktuálně dle situace  aktuálně 3x až 4x ročně dle tematických plánů ŠVP
Zapojení a úspěšnost žáků školy v soutěžích a olympiádách, v prezentacích a přehlídkách (akcích školy)			každoročně
Úspěšnost absolventů	Výsledky přijímacího řízení	Jednání vedení školy s výchovným poradcem	každoročně
Postoj rodičů ke škole	Dle částí dotazníků	Vlastní dotazníky	1x za 3 roky
Postoj žáků ke škole	Dle částí dotazníků	Vlastní dotazníky	1x za 3 roky
Úspěšnost prezentace školy v médiích	Dle aktuálního stavu	Pedagogické rady	každoročně
Hodnocení školy pedagogy	Dle částí dotazníků	Vlastní dotazníky	1x za 3 roky
Úspěšnost akcí školy	Stupeň hodnocení jednotlivými pedagogy	Slovní zhodnocení jednotlivými pedagogy, doporučení, či nedoporučení opakování akce,	Následně po ukončení akce, provozní porady
Porovnání školy s jinými školami Rozhovory s řediteli jiných škol, návštěvy jiných škol, studium písemností jiných škol, publikací jiných škol	Poznatky ředitele školy a ostatních pedagogů s možnostmi jejich aplikace ve vlastní škole	Porady a osobní jednání v ředitelně školy	Průběžně, dle aktuálního stavu

### 11.2.3 SWOT analýza školy

Tato analýza je jednou z autoevaluačních nástrojů.

Cíl analýzy: zjistit názor ve všech oblastech činnosti školy tj.:

1. Najít silné stránky organizace, které je nutno dále strategicky rozvíjet, posilovat, prezentovat.
2. Najít slabé stránky organizace a zaměřit se na jejich postupné oslabování, odstraňování.
3. Definovat rizika a hrozby, aby bylo možno je eliminovat.

4. Využít nabídnuté příležitosti a rozvíjet je.

Výsledky vyhodnocení analyzovaných podkladů v jednotlivých oblastech:

1. Silné stránky organizace	2. Slabé stránky	3. Rizika a hrozby vyplývající ze slabých stránek	4. Nabídnuté příležitosti a možnosti jejich rozvíjení
<p><b><u>a) Lidský potenciál</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobovaní učitelé – 95%</li> <li>• Neustálé zvyšování kvalifikace a další vzdělávání učitelů</li> <li>• Spolupráce s poradenskými pracovišti (PPP, ŠVP, úřad práce)</li> <li>• Existence školské rady</li> <li>• Spolupráce se sociálními partnery (firmami)</li> </ul>	<p><b><u>a) Lidský potenciál</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chybí aprobovaní učitelé</li> <li>• Negativní chování žáků</li> <li>• Pokles společenské prestiže pedagogického povolání</li> <li>• Neochota spolupráce některých rodičů</li> <li>• Pravidelný každoroční úbytek žáků vlivem demografické křivky a nezájmu o učební obory mezi rodičovskou veřejností</li> </ul>	<p><b><u>a) Pro organizaci a zaměstnance</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• neaprobovanost pedagogů - nižší úroveň výuky snižuje konkurenceschopnost</li> <li>• narušení přímé pedagogické činnosti vzrůstající administrativou</li> <li>• problémy se změnami ŠVP, neochota u některých pedagogických pracovníků přizpůsobit se změnám</li> <li>• odliv žáků do konkurenčních škol v regionu</li> <li>• zvýšený počet problémových žáků</li> <li>• vliv demografického vývoje – nižší počet absolventů ZŠ</li> </ul>	<p><b><u>a) Pro zaměstnance a organizaci</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zvýšit motivaci pracovníků</li> <li>• možnost uplatnit individualitu pedagogického kolektivu při tvorbě ŠVP</li> <li>• možnost rozdělení časových dotací pro předměty a lépe je sestavit pro budoucí profil absolventa</li> <li>• větší propojenost TV a PV (v probíraných tématech)</li> <li>• uplatňovat nové vyučovací metody</li> <li>• vést žáky k multikulturnímu životu</li> <li>• vést žáky k loajalitě ke škole</li> <li>• využít dotací ESF, dotací kraje apod. k dovybavení školy</li> <li>• zintenzívnit spolupráci s podniky v regionu z důvodu prohloubení a rozšíření praxe žáků a jejich následné uplatnění</li> <li>• vybudovat tělocvičnu, (propojit budovy školy)</li> <li>• možnost zavedení výuky dílčích kvalifikací</li> <li>• průběžně modernizovat odborné učebny</li> <li>• spolupracovat s úspěšnými absolventy</li> </ul>

<p><b><u>b) Materiální potenciál</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Počítačová vybavenost učeben IKT</li> <li>• Vybavení učeben cizích jazyků</li> <li>• Převážně dobrá vybavenost odborných učeben didaktickou technikou</li> <li>• Odborný výcvik v budově školy</li> <li>• Dílny odborného výcviku numericky řízeného obrábění (CNC)</li> <li>• Domov mládeže- možnost ubytování žáků v areálu školy</li> <li>• Doplnková činnost školy (svářečská škola, poskytování ubytování, pronájmy nebytových prostor, školící středisko, rekvalifikace, odborná zaškolení)</li> <li>• Snaha vedení o zvyšování celkové úrovně školy</li> <li>• Dostupnost internetu</li> <li>• Modernizace vybavení školy</li> <li>• Úpravy okolí školy</li> <li>• Možnost stravování – jídelna, kantýna</li> <li>• Kopírky a tiskárny pro pedagogy na každém patře budovy školy</li> <li>• Volně dostupná kopírka pro žáky (za poplatek)</li> <li>• Školní informační systém</li> <li>• Dobrá dopravní dostupnost školy</li> </ul>	<p><b><u>b) Materiální potenciál</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chybí vlastní tělocvična</li> <li>• Nedostatečná vybavenost PC</li> <li>• Malá dostupnost odborné literatury na trhu zvláště pro vyšší ročníky strojních oborů</li> <li>• Z důvodu nedostatečného počtu učeben je zahájení výuky nepravidelné, a ta je potom ukončena v pozdních odpoledních hodinách (problém pro dojíždějící)</li> </ul>	<p><b><u>b) Pro žáky a jejich rodiče</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• doplňování učiva zameškaného při vysokých absencích</li> <li>• nezájem o studium některých žáků = slabý prospěch</li> <li>• malá praktická zručnost některých žáků</li> <li>• žáci s kázeňskými prohřešky mají problém s dokončením studia</li> </ul>	<p><b><u>b) Pro žáky a rodiče</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• v ŠVP zvýšit odborné kompetence žáků prostřednictvím větší provázanosti tematických celků TV a PV</li> <li>• umožnit podíl na projektech</li> <li>• propagace odborného vzdělávání u veřejnosti</li> <li>• nabídka stipendií a budoucího zaměstnání ze strany podniků v regionu</li> </ul>
<p><b><u>c) Pedagogický proces</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Možnost dalšího vzdělávání pro absolventy učebních oborů – návstavné studium</li> <li>• Možnost přestupu žáků mezi učebními a studijními obory dle studijních předpokladů žáků</li> <li>• Spolupráce s podniky v rámci odborného výcviku a odborné praxe</li> <li>• Jednotnost a rozpracovanost tematických plánů</li> <li>• Specifické vyučování pro žáky s PPO</li> <li>• Vzájemná spolupráce učitelů TV a PV</li> </ul>	<p><b><u>c) Pedagogický proces</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nízká vědomostní úroveň žáků ze ZŠ</li> <li>• Malá ochota a nezájem žáků o vzdělání</li> <li>• Menší soustředěnost, pozornost a schopnost samostatné práce žáků</li> <li>• Časté narušování výuky kázeňskými prohřešky žáků</li> </ul>	<p><b><u>c) Pro školství celkově</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nízké finanční ohodnocení pedagogických pracovníků vede k jejich nízké prestiži</li> <li>• nedostatek finančních prostředků vede ke snížení úrovně vzdělávání bez možných investic</li> </ul>	<p><b><u>c) Pro školství a společnost celkově</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posílit společenskou prestiž pedagogických pracovníků</li> <li>• rozvíjet a prohlubovat DVPP</li> </ul>
<p><b><u>d) Ostatní faktory</u></b></p>	<p><b><u>d) Ostatní faktory</u></b></p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Informovanost rodičů o prospěchu a absenci (Edookit, osobní kontakt s rodiči, hovorové hodiny)</i></li> <li>• <i>Účast na projektech</i></li> <li>• <i>Tradice školy</i></li> <li>• <i>Soutěže odborných dovedností, sportovní, vědomostní</i></li> <li>• <i>Akreditace k provádění vzdělávacích programů v rámci DVPP udělená MŠMT</i></li> <li>• <i>Propracovanost náborové činnosti</i></li> <li>• <i>Konání dnů otevřených dveří</i></li> <li>• <i>Konání burzy pracovních míst</i></li> <li>• <i>Účast na veletrhu středních škol v regionu a strojírenském veletrhu</i></li> <li>• <i>Poptávka po absolventech na trhu práce</i></li> <li>• <i>Dostatek pracovních příležitostí v regionu</i></li> <li>• <i>Možnost uplatnění na pracovním trhu v zahraničí ECDL,</i></li> <li>• <i>Činnost školního poradenského pracoviště</i></li> <li>• <i>Klidné okolí školy</i></li> <li>• <i>Třídění odpadu, environmentální výchova (zapojení do M:R:K:E:V, projektů Ekoškola a Slunce do škol)</i></li> <li>• <i>Účast na charitativních akcích např. Pišťalka, Šance</i></li> <li>• <i>Dárcovství krve žáků</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Špatná motivace žáků ke studiu (vliv rodiny)</i></li> <li>• <i>Víceoborové třídy</i></li> <li>• <i>Nezájem žáků o zvolené obory – nízká společenská prestiž technických oborů</i></li> <li>• <i>Konkurence dalších odborných škol v rámci města Brna</i></li> <li>• <i>Přesouvání žáků mezi budovami v průběhu výuky</i></li> <li>• <i>Vysoká absence, často neomluvená</i></li> <li>• <i>Negativní vztah některých žáků ke školnímu majetku</i></li> <li>• <i>Výskyt sociálně patologických jevů (šikana, drogy)</i></li> </ul>		
--	--	--	--

## 12 Inovace školního vzdělávacího programu

<b>Název oboru vzdělání</b>	Provozní elektrotechnika
<b>Kód oboru vzdělání</b>	26-41-L/52
<b>Název ŠVP</b>	Provozní elektrotechnika - denní studium 2022
<b>Stupeň vzdělání</b>	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
<b>Délka vzdělávání</b>	2 roky
<b>Forma vzdělávání</b>	Denní forma vzdělávání
<b>Platnost</b>	1.9.2022
<b>Číslo jednací</b>	SŠTR/SVP/501/2022

Školní vzdělávací program bude pravidelně vyhodnocován a inovován:

- celkové hodnocení školního vzdělávacího programu bude provedeno na konci vzdělávacího cyklu daného oboru;
- dílčí vyhodnocení bude prováděno každoročně ke konci daného školního roku a případné inovace a změny budou zapracovány vždy k 1. září následujícího školního roku;
- pravidelně každoročně budou vyhodnocovány především ty části školního vzdělávacího programu, které popisují organizační, materiální a personální podmínky ke vzdělávání a spolupráci se sociálními partnery;
- dílčí změny v obsahu vzdělávání, kdy nedojde k podstatné změně v profilu absolventa, v učebním plánu nebo k obsahovým změnám větším než 30 %, budou zpravidla projednány v předmětových komisích a provedeny Metodickým pokynem Koordinátora ŠVP k realizaci ŠVP nebo formou Dodatku ke školnímu vzdělávacímu programu a schváleny ředitelem školy;
- změny v pořadí probíraných témat v rámci předmětu a ročníku se provádí Metodickým pokynem Koordinátora ŠVP k realizaci ŠVP;
- pokud dojde k podstatné změně profilu absolventa, změnám učebního plánu nebo k obsahovým změnám větším než 30 %, bude vypracován a schválen nový školní vzdělávací program;
- s provedenými změnami budou prokazatelně seznámeni všichni vyučující;
- s podstatnými změnami budou seznámeni žáci a jejich rodiče.





## 13 Přehled použitého označení

<i>Zkratka</i>	<i>Označení v textu</i>
<b>SP</b>	- Svět práce (předmět)
<b>ČZP</b>	- Průřezové téma Člověk a životní prostředí
<b>DVPP</b>	- Další vzdělávání pedagogických pracovníků
<b>EVVO</b>	- Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta
<b>IKT</b>	- Průřezové téma Informační a komunikační technologie
<b>MŠMT ČR</b>	- Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky
<b>ODS</b>	- Průřezové téma Občan v demokratické společnosti
<b>PV</b>	- Praktická výuka
<b>RVP</b>	- Rámcový vzdělávací program
<b>ŠVP</b>	- Školní vzdělávací program
<b>TV</b>	- Teoretická výuka

# 14 Obsah

ÚVOD.....	4
<b>1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>5</b>
<b>2 PROFIL ABSOLVENTA.....</b>	<b>6</b>
2.1 UPLATNĚNÍ ABSOLVENTA V PRAXI .....	6
2.2 OČEKÁVANÉ KOMPETENCE ABSOLVENTA.....	6
2.2.1 <i>Přehled klíčových kompetencí</i> .....	6
2.2.2 <i>Přehled odborných kompetencí</i> .....	9
2.3 SPECIFICKÉ VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ .....	10
2.4 ZPŮSOB UKONČENÍ STUDIA A STUPEŇ DOSAŽENÉHO VZDĚLÁNÍ.....	11
2.5 NÁVAZNOST NA DALŠÍ VZDĚLÁVÁNÍ .....	11
<b>3 CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU .....</b>	<b>12</b>
3.1 CELKOVÉ POJETÍ VZDĚLÁVÁNÍ .....	12
3.1.1 <i>Metody a formy výuky</i> .....	12
3.1.2 <i>Ekologická výchova na škole</i> .....	13
3.2 ORGANIZACE VÝUKY.....	14
3.2.1 <i>Realizace teoretického vyučování</i> .....	14
3.2.1.1 <i>Všeobecné vzdělávání</i> .....	14
3.2.1.2 <i>Odborné vzdělávání</i> .....	15
3.2.2 <i>Realizace dalších vzdělávacích aktivit</i> .....	15
3.2.2.1 <i>Realizace Odborné praxe</i> .....	15
3.2.2.2 <i>Realizace Lyžařského výcvikového kurzu</i> .....	16
3.2.2.3 <i>Realizace Sportovně turistického kursu</i> .....	18
3.2.2.4 <i>Realizace Vodáckého kurzu</i> .....	19
3.2.3 <i>Realizace klíčových kompetencí</i> .....	20
3.2.3.1 <i>Kompetence k celoživotnímu učení</i> .....	20
3.2.3.2 <i>Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání</i> .....	20
3.2.3.3 <i>Personální a sociální kompetence</i> .....	20
3.2.3.4 <i>Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi</i> .....	20
3.2.3.5 <i>Kompetence k řešení problémů</i> .....	20
3.2.3.6 <i>Komunikační kompetence</i> .....	21
3.2.3.7 <i>Matematická a finanční gramotnost</i> .....	21
3.2.3.8 <i>Občanské kompetence a kulturní povědomí</i> .....	21
3.2.4 <i>Realizace gramotností</i> .....	21
3.2.4.1 <i>Čtenářská gramotnost</i> .....	21
3.2.4.2 <i>Matematická gramotnost</i> .....	22
3.2.4.3 <i>Jazyková gramotnost</i> .....	22
3.2.4.4 <i>Sociální gramotnost</i> .....	22
3.2.4.5 <i>Přírodovědná gramotnost</i> .....	23
3.2.4.6 <i>Informační gramotnost</i> .....	23

3.2.4.7	Finanční gramotnost .....	23
3.2.5	<i>Realizace průřezových témat</i> .....	24
3.2.5.1	Občan v demokratické společnosti .....	24
3.2.5.2	Člověk a životní prostředí.....	25
3.2.5.3	Informační a komunikační technologie.....	25
3.2.6	<i>Realizace dalších vzdělávacích aktivit a mimovyučovacíh aktivit podporující záměr školy</i> .....	27
3.2.7	<i>Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích aktivitách</i> .....	27
3.2.7.1	Poučení žáků.....	28
3.2.7.2	Zajištění první pomoci při úrazech žáků.....	29
3.2.7.3	Osobní ochranné prostředky a pomůcky.....	30
3.2.7.4	BOZ prostor pro výuku.....	30
3.3	ZPŮSOBY A KRITERIA HODNOCENÍ ŽÁKŮ .....	31
3.3.1	<i>Zásady hodnocení</i> .....	31
3.3.2	<i>Hodnocení teoretického vyučování</i> .....	32
3.3.3	<i>Hodnocení odborné praxe</i> .....	32
3.4	PODMÍNKY PŘIJETÍ KE VZDĚLÁVÁNÍ .....	32
3.4.1	<i>Ukončené přechozí vzdělání</i> .....	32
3.4.2	<i>Zdravotní předpoklady</i> .....	33
3.4.3	<i>Vědomostní předpoklady</i> .....	33
3.5	UKONČENÍ STUDIA.....	35
3.5.1	<i>Zákonné vymezení ukončení studia</i> .....	35
3.5.2	<i>Organizace zkoušek</i> .....	35
3.5.3	<i>Společná část maturitní zkoušky</i> .....	35
3.5.3.1	Povinné zkoušky.....	35
3.5.3.2	Volitelné zkoušky .....	35
3.5.3.3	Nepovinné zkoušky .....	36
3.5.4	<i>Profilová část maturitní zkoušky</i> .....	36
3.5.5	<i>Získané certifikáty a osvědčení</i> .....	36
3.6	ZABEZPEČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI.....	37
3.6.1	<i>Pojetí vzdělávání žáků s přiznanými podpůrnými opatřeními</i> .....	37
3.6.2	<i>Přehled podpůrných opatření</i> .....	39
3.6.3	<i>Systém péče o žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními ve škole</i> .....	39
3.6.3.1	Vzdělávání žáků v 1. stupni podpůrných opatření .....	39
3.6.3.2	Vzdělávání žáků v 2. a vyšším stupni podpůrných opatření - Doporučení ke vzdělávání žáka se speciálními vzdělávacími potřebami.....	40
3.6.3.3	Individuální vzdělávací plán.....	40
3.7	ZABEZPEČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ NADANÝCH .....	40
3.7.1	<i>Pojetí péče o nadané žáky ve škole</i> .....	41
3.7.2	<i>Přehled podpůrných opatření</i> .....	41
3.7.3	<i>Systém péče o nadané žáky ve škole</i> .....	41
3.7.3.1	Vyhledávání nadaných žáků .....	41
3.7.3.2	Vzdělávání nadaných žáků .....	42
3.7.3.3	Individuální vzdělávací plán.....	42
<b>4</b>	<b>UČEBNÍ PLÁN, PŘEHLED ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ V RVP DO ŠVP</b> .....	<b>43</b>
4.1	ROČNÍKOVÝ UČEBNÍ PLÁN.....	44
4.2	ROZVRŽENÍ TÝDNŮ VE ŠKOLNÍM ROCE .....	45

4.3	POZNÁMKY K UČEBNÍMU PLÁNU .....	46
4.4	DODRŽENÍ PŘEDEPSANÉHO POČTU HODIN - REALIZACE UČEBNÍHO PLÁNU .....	47
4.5	PŘEHLED ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ V RVP DO ŠVP .....	48
4.6	PŘEHLED SESTAVENÍ ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU .....	49
<b>5</b>	<b>UČEBNÍ OSNOVY .....</b>	<b>50</b>
<b>ČÁST A. VŠEOBECNÉ VZDĚLÁVÁNÍ.....</b>		<b>50</b>
5.1	JAZYKOVÉ VZDĚLÁVÁNÍ A KOMUNIKACE .....	50
5.1.1	Český jazyk (oblast jazykového vzdělávání).....	51
5.1.1.1	Pojetí vyučovacího předmětu .....	51
5.1.1.2	Realizace průřezových témat .....	52
5.1.1.3	Přehled realizovaných klíčových kompetencí .....	53
5.1.1.4	Rozpis učiva, výsledky vzdělávání.....	54
5.1.2	Anglický jazyk (cizí jazyk) .....	70
5.1.2.1	Pojetí vyučovacího předmětu .....	70
5.1.2.2	Realizace průřezových témat .....	71
5.1.2.3	Přehled realizovaných klíčových kompetencí .....	71
5.1.2.4	Rozpis učiva, výsledky vzdělávání.....	72
5.2	ESTETICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ .....	76
5.2.1	Český jazyk a literatura (oblast estetického vzdělávání).....	77
5.2.1.1	Pojetí vyučovacího předmětu .....	77
5.2.1.2	Realizace průřezových témat .....	78
5.2.1.3	Přehled realizovaných klíčových kompetencí .....	79
5.2.1.4	Rozpis učiva, výsledky vzdělávání.....	80
5.3	VZDĚLÁVÁNÍ PRO ZDRAVÍ .....	86
5.3.1	Tělesná výchova .....	87
5.3.1.1	Pojetí vyučovacího předmětu .....	87
5.3.1.2	Realizace průřezových témat .....	88
5.3.1.3	Přehled realizovaných klíčových kompetencí .....	89
5.3.1.4	Rozpis učiva, výsledky vzdělávání.....	90
5.4	MATEMATICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ.....	98
5.4.1	Matematika.....	99
5.4.1.1	Pojetí vyučovacího předmětu .....	99
5.4.1.2	Realizace průřezových témat .....	100
5.4.1.3	Přehled realizovaných klíčových kompetencí .....	100
5.4.1.4	Rozpis učiva, výsledky vzdělávání.....	102
5.5	EKONOMIKA A ŘÍZENÍ.....	115
5.5.1	Ekonomika.....	116
5.5.1.1	Pojetí vyučovacího předmětu .....	116
5.5.1.2	Realizace průřezových témat .....	117
5.5.1.3	Přehled realizovaných klíčových kompetencí .....	118
5.5.1.4	Přehled realizovaných odborných kompetencí .....	119
5.5.1.5	Rozpis učiva, výsledky vzdělávání.....	119
5.5.2	Společenskovední základ (oblast Ekonomika a řízení) .....	124
5.5.2.1	Pojetí vyučovacího předmětu .....	124
5.5.2.2	Realizace průřezových témat .....	125

5.5.2.3	<i>Přehled realizovaných klíčových kompetencí</i>	126
5.5.2.4	<i>Rozpis učiva, výsledky vzdělávání</i>	127
5.5.3	<i>Svět práce</i>	131
5.5.3.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	131
5.5.3.2	<i>Realizace průřezových témat</i>	132
5.5.3.3	<i>Přehled realizovaných klíčových kompetencí</i>	133
5.5.3.4	<i>Rozpis učiva, výsledky vzdělávání</i>	134
5.6	<b>SPOLEČENSKOVĚDNÍ VZDĚLÁVÁNÍ</b>	138
5.6.1	<i>Společenskovední základ (oblast Společenskovedního vzdělávání)</i>	139
5.6.1.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	139
5.6.1.2	<i>Realizace průřezových témat</i>	140
5.6.1.3	<i>Přehled realizovaných klíčových kompetencí</i>	141
5.6.1.4	<i>Rozpis učiva, výsledky vzdělávání</i>	142
5.7	<b>PŘÍRODOVĚDNÉ VZDĚLÁVÁNÍ</b>	148
5.7.1	<i>Fyzika</i>	149
5.7.1.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	149
5.7.1.2	<i>Realizace průřezových témat</i>	150
5.7.1.3	<i>Přehled realizovaných klíčových kompetencí</i>	150
5.7.1.4	<i>Rozpis učiva, výsledky vzdělávání</i>	152
5.8	<b>VZDĚLÁVÁNÍ V INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍCH</b>	167
5.8.1	<i>Informační a komunikační technologie</i>	168
5.8.1.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	168
5.8.1.2	<i>Realizace průřezových témat</i>	169
5.8.1.3	<i>Přehled realizovaných klíčových kompetencí</i>	169
5.8.1.4	<i>Přehled realizovaných odborných kompetencí</i>	170
5.8.1.5	<i>Rozpis učiva, výsledky vzdělávání</i>	171
<b>ČÁST B. ODBORNÉ VZDĚLÁVÁNÍ</b>		<b>191</b>
5.9	<b>ELEKTROTECHNICKÝ ZÁKLAD</b>	191
5.9.1	<i>Základy elektrotechniky</i>	192
5.9.1.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	192
5.9.1.2	<i>Realizace průřezových témat</i>	193
5.9.1.3	<i>Přehled realizovaných klíčových kompetencí</i>	193
5.9.1.4	<i>Přehled realizovaných odborných kompetencí</i>	195
5.9.1.5	<i>Rozpis učiva, výsledky vzdělávání</i>	196
5.9.2	<i>Technická dokumentace</i>	209
5.9.2.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	209
5.9.2.2	<i>Realizace průřezových témat</i>	210
5.9.2.3	<i>Přehled realizovaných klíčových kompetencí</i>	210
5.9.2.4	<i>Přehled realizovaných odborných kompetencí</i>	211
5.9.2.5	<i>Rozpis učiva, výsledky vzdělávání</i>	212
5.9.3	<i>CAD projektování</i>	224
5.9.3.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	224
5.9.3.2	<i>Realizace průřezových témat</i>	225
5.9.3.3	<i>Přehled realizovaných klíčových kompetencí</i>	225
5.9.3.4	<i>Přehled realizovaných odborných kompetencí</i>	226
5.9.3.5	<i>Rozpis učiva, výsledky vzdělávání</i>	227
5.9.4	<i>Materiály a technologie</i>	234

5.9.4.1	Pojetí vyučovacího předmětu .....	235
5.9.4.2	Realizace průřezových témat .....	236
5.9.4.3	Přehled realizovaných klíčových kompetencí .....	236
5.9.4.4	Přehled realizovaných odborných kompetencí .....	238
5.9.4.5	Rozpis učiva, výsledky vzdělávání .....	239
5.10	ELEKTROTECHNIKA .....	250
5.10.1	Elektronika .....	251
5.10.1.1	Pojetí vyučovacího předmětu .....	251
5.10.1.2	Realizace průřezových témat .....	252
5.10.1.3	Přehled realizovaných klíčových kompetencí .....	253
5.10.1.4	Přehled realizovaných odborných kompetencí .....	254
5.10.1.5	Rozpis učiva, výsledky vzdělávání .....	255
5.10.2	Číslicová technika .....	283
5.10.2.1	Pojetí vyučovacího předmětu .....	283
5.10.2.2	Realizace průřezových témat .....	284
5.10.2.3	Přehled realizovaných klíčových kompetencí .....	284
5.10.2.4	Přehled realizovaných odborných kompetencí .....	286
5.10.2.5	Rozpis učiva, výsledky vzdělávání .....	287
5.10.3	Automatizace .....	296
5.10.3.1	Pojetí vyučovacího předmětu .....	296
5.10.3.2	Realizace průřezových témat .....	297
5.10.3.3	Přehled realizovaných klíčových kompetencí .....	298
5.10.3.4	Přehled realizovaných odborných kompetencí .....	299
5.10.3.5	Rozpis učiva, výsledky vzdělávání .....	301
5.10.4	Silnoproudá elektrotechnika .....	312
5.10.4.1	Pojetí vyučovacího předmětu .....	312
5.10.4.2	Realizace průřezových témat .....	313
5.10.4.3	Přehled realizovaných klíčových kompetencí .....	313
5.10.4.4	Přehled realizovaných odborných kompetencí .....	315
5.10.4.5	Rozpis učiva, výsledky vzdělávání .....	316
5.10.5	Elektrotechnologie .....	353
5.10.5.1	Pojetí vyučovacího předmětu .....	353
5.10.5.2	Realizace průřezových témat .....	354
5.10.5.3	Přehled realizovaných klíčových kompetencí .....	355
5.10.5.4	Přehled realizovaných odborných kompetencí .....	356
5.10.5.5	Rozpis učiva, výsledky vzdělávání .....	358
5.11	ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ .....	368
5.11.1	Elektrotechnická měření .....	369
5.11.1.1	Pojetí vyučovacího předmětu .....	369
5.11.1.2	Realizace průřezových témat .....	370
5.11.1.3	Přehled realizovaných klíčových kompetencí .....	370
5.11.1.4	Přehled realizovaných odborných kompetencí .....	372
5.11.1.5	Rozpis učiva, výsledky vzdělávání .....	373
5.12	DALŠÍ VZDĚLÁVACÍ AKTIVITY .....	387
5.12.1	Odborná praxe .....	387
5.12.1.1	Pojetí vzdělávací aktivity .....	387
5.12.1.2	Realizace průřezových témat .....	388
5.12.1.3	Přehled realizovaných klíčových kompetencí .....	388

5.12.1.4	Přehled realizovaných odborných kompetencí .....	390
5.12.1.5	Průběh vzdělací aktivity a její výsledky .....	391
5.12.2	<b>Lyžařský výcvikový kurz .....</b>	<b>391</b>
5.12.2.1	Pojetí vzdělávací aktivity .....	391
5.12.2.2	Realizace průřezových témat .....	392
5.12.2.3	Přehled realizovaných klíčových kompetencí .....	392
5.12.2.4	Průběh vzdělací aktivity a její výsledky .....	393
5.12.3	<b>Sportovně turistický kurz .....</b>	<b>394</b>
5.12.3.1	Pojetí vzdělávací aktivity .....	394
5.12.3.2	Realizace průřezových témat .....	394
5.12.3.3	Přehled realizovaných klíčových kompetencí .....	395
5.12.3.4	Průběh vzdělací aktivity a její výsledky .....	395
5.12.4	<b>Vodácký kurz .....</b>	<b>396</b>
5.12.4.1	Pojetí vzdělávací aktivity .....	396
5.12.4.2	Realizace průřezových témat .....	397
5.12.4.3	Přehled realizovaných klíčových kompetencí .....	397
5.12.4.4	Průběh vzdělací aktivity a její výsledky .....	398
<b>6</b>	<b>PŘEHLED ZAČLENĚNÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT DO VÝUKY .....</b>	<b>399</b>
6.1	OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI .....	399
6.1.1	Pokrytí předměty .....	399
6.1.2	Integrace ve výuce .....	399
6.2	ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....	401
6.2.1	Pokrytí předměty .....	401
6.2.2	Integrace ve výuce .....	401
6.3	INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE .....	403
6.3.1	Pokrytí předměty .....	403
6.3.2	Integrace ve výuce .....	403
<b>7</b>	<b>PŘEHLED ZAČLENĚNÍ KLÍČOVÝCH KOMPETENCÍ DO VÝUKY .....</b>	<b>406</b>
7.1	VŠEOBECNÉ VZDĚLÁVÁNÍ .....	406
7.2	ODBORNÉ VZDĚLÁVÁNÍ .....	407
<b>8</b>	<b>CHARAKTERISTIKA ŠKOLY .....</b>	<b>408</b>
8.1	IDENTIFIKAČNÍ A KONTAKTNÍ ÚDAJE .....	408
8.2	ZŘIZOVATEL ŠKOLY .....	408
8.3	HISTORIE ŠKOLY .....	409
8.4	SOUČASNOST ŠKOLY .....	409
8.5	POSTAVENÍ ŠKOLY V REGIONU .....	409
8.6	NABÍDKA STUDIJNÍCH MOŽNOSTÍ .....	409
8.7	PŘEHLED STUDIJNÍCH A UČEBNÍCH OBORŮ .....	409
8.8	DALŠÍ VZDĚLÁVÁNÍ DOSPĚLÝCH .....	410
	<b>REKVALIFIKAČNÍ KURZY: .....</b>	<b>411</b>
8.9	NÁRODNÍ SOUSTAVA KVALIFIKACÍ .....	411
8.10	POSKYTOVÁNÍ PORADENSKÝCH SLUŽEB VE ŠKOLE .....	411

<b>9</b>	<b>PODMÍNKY REALIZACE VÝUKY ŠVP.....</b>	<b>413</b>
9.1	ORGANIZAČNÍ PODMÍNKY.....	413
9.2	MATERIÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ.....	413
9.3	PERSONÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ.....	414
9.4	POŽÁRNÍ PREVENCE.....	414
9.5	ÚKLID PROSTOR ŠKOLY.....	415
<b>10</b>	<b>SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY .....</b>	<b>416</b>
10.1	SPOLUPRÁCE SE ZÁKONNÝMI ZÁSTUPCI.....	416
10.2	SPOLUPRÁCE S FIRMAMI A ZAMĚSTNAVATELI .....	416
10.3	SPOLUPRÁCE S VYSOKÝMI ŠKOLAMI.....	417
10.4	SPOLUPRÁCE S ÚŘADEM PRÁCE A DALŠÍMI INSTITUCEMI .....	417
10.5	MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE .....	417
<b>11</b>	<b>HODNOCENÍ ŽÁKŮ A AUTOEVALUACE ŠKOLY .....</b>	<b>418</b>
11.1	PRAVIDLA PRO HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ VZDĚLÁVÁNÍ.....	418
11.2	AUTOEVALUACE.....	425
11.2.1	<i>Evaluace vnější (externí) .....</i>	<i>425</i>
11.2.2	<i>Evaluace vnitřní (interní) .....</i>	<i>426</i>
11.2.3	<i>SWOT analýza školy.....</i>	<i>427</i>
<b>12</b>	<b>INOVACE ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU .....</b>	<b>431</b>
<b>13</b>	<b>PŘEHLED POUŽITÉHO OZNAČENÍ .....</b>	<b>433</b>
<b>14</b>	<b>OBSAH.....</b>	<b>434</b>
	<b>PŘÍLOHA SEZNÁMENÍ S OBSAHEM ŠVP .....</b>	<b>441</b>



