

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

Provozní elektrotechnika

1	Identifikační údaje.....	3
1.1	Předkladatel	3
1.2	Zřizovatel.....	3
1.3	Název ŠVP.....	3
1.4	Platnost dokumentu	3
2	Učební plán	4
2.1	Celkové dotace - přehled	4
3	Učební osnovy.....	5
3.1	Anglický jazyk	5
3.2	Německý jazyk	7
3.3	Občanská nauka	9
3.4	Základy přírodních věd.....	11
3.5	Matematika.....	12
3.6	Český jazyk a literatura	15
3.7	Tělesná výchova	17
3.8	Informační a komunikační technologie.....	19
3.9	Ekonomika.....	20
3.10	Elektrické stroje a přístroje	22
3.11	Elektronická zařízení	23
3.12	Elektronika	25
3.13	Elektrotechnická měření	27
3.14	Silnoproudá zařízení.....	28
3.15	Automatizace	30

1 Identifikační údaje

1.1 Předkladatel

NÁZEV ŠKOLY: Střední průmyslová škola, Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hradec Králové

ADRESA ŠKOLY: Hradební 1029, Hradec Králové, 50003

JMÉNO ŘEDITELE ŠKOLY: Mgr. Miroslav Tobyška

KONTAKT: hradebni@hradebni.cz

IČ: 15062848

IZO: 015062848

RED-IZO: 600011828

1.2 Zřizovatel

NÁZEV ZŘIZOVATELE: Královehradecký kraj

ADRESA ZŘIZOVATELE: Regiocentrum Nový pivovar Pivovarské náměstí 1245 500 03 Hradec Králové

KONTAKTY:

posta@kr-kralovehradecky.cz

1.3 Název ŠVP

NÁZEV ŠVP: Provozní elektrotechnika

MOTIVAČNÍ NÁZEV:

KÓD A NÁZEV OBORU: 26-41-L/52 Provozní elektrotechnika

ZAMĚŘENÍ: přírodovědné

STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ: střední vzdělání s maturitou

FORMA VZDĚLÁVÁNÍ: denní

1.4 Platnost dokumentu

PLATNOST OD: 1. 9. 2023

VERZE

SVP:

1

2 Učební plán

2.1 Celkové dotace - přehled

Předmět	1. roč.	2. roč.	Celkem
Český jazyk a literatura	3	3	6
Anglický jazyk	3/3	3/3	6/6
Občanská nauka	1	1	2
Matematika	3	3	6
Základy přírodních věd	3	3	6
Ekonomika	2	2	4
Tělesná výchova	2	2	4
Informační a komunikační technologie	2/2	2/2	4/4
Silnoproudá zařízení	3	2	5
Elektrické stroje a přístroje	3	-	3
Elektronika	3	3	6
Automatizace	2	3	5
Elektrotechnická měření	2	3	5
Elektronická zařízení	-	2	2
Celkem	32	32	64

3 Učební osnovy

3.1 Anglický jazyk

Počet vyučovacích hodin za týden		Celkem
1. ročník	2. ročník	
3	3	6
Povinný	Povinný	

Název předmětu	Anglický jazyk
Oblast	Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	Výuka cizích jazyků rozšiřuje a prohlubuje komunikativní kompetenci a celkový kulturní rozhled žáků a zároveň vytváří základ pro jejich další jazykové i profesní zdokonalování a je tudíž významnou součástí všeobecného vzdělávání žáků. Ve výuce cizích jazyků je třeba vedle zprostředkování kognitivní výkonnosti žáka (jazykové vědomosti gramatické, lexikální, pravopisné, fonetické atd.) klást důraz na motivaci žáka a jeho zájem o studium cizího jazyka. Je proto nezbytně nutné používat metody směřující k propojení izolovaného školního prostředí s reálným prostředím existujícím mimo školu – využití multimediálních programů a internetu, navazování kontaktů se školami v zahraničí, organizování výměnných, výukových i poznávacích zájezdů, zapojování žáků do projektů a soutěží. Výuka cizích jazyků na naší škole má dva hlavní cíle: - komunikativní, cíl hlavní, daný specifikou předmětu a vymezený výstupními požadavky a cíli, vede žáky k získání klíčových komunikativních jazykových kompetencí a připravuje je k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, - výchovně vzdělávací přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů a jejich respektování. Vzdělávání v prvním cizím jazyce navazuje na úroveň jazykových znalostí a komunikačních kompetencí A2 Společného evropského referenčního rámce získanou na ZŠ, vede žáky k prohlubování

Název předmětu	Anglický jazyk
	komunikačních kompetencí získaných na ZŠ (znalosti lingvistické, sociolingvistické, pragmatické) a směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá stupnici B2 Společného evropského referenčního rámce.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	• Prohloubení zájmu o studium, vytváření pozitivního vztahu k předmětu. • Rozšíření znalostí cizího jazyka aby mohl sloužit jako nástroj k dorozumívání prostředek komunikace.) • Realizace komunikativního cíle předpokládá osvojení čtyř hlavních komplexních řečových dovedností (poslech, ústní vyjadřování, čtení s porozuměním a písemný projev) • Studium cizího jazyka seznamuje žáka s odlišnou strukturou od mateřského jazyka, s jeho zvukovou podobou, lexikální zásobou, s gramatickou a stylistickou stavbou a s jazykovými reáliemi. • Žák chápe význam znalosti cizího jazyka pro svůj osobní život, formování vzájemného porozumění mezi zeměmi, respektu a tolerance k odlišným kulturním hodnotám jiných národů.
Integrace předmětů	• Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce
Způsob hodnocení žáků	V souvislosti s RVP jsou žádoucí takové způsoby hodnocení, které směřují k omezení reproduktivního pojetí výuky. Důraz se klade na informativní a výchovné funkce hodnocení. Žáci budou vedeni k tomu, aby byli schopni objektivně kritického sebehodnocení a sebehodnocování. Významnou roli hraje rovněž metoda kolektivního hodnocení a následná spolupráce pedagogů s žáky, která vede k identifikaci nedostatků a jejich následnému odstranění. Učitelé budou rovněž motivovat a podporovat žáky k pravidelnému vedení jazykového portfolia, které žákům umožní relativně přesně si ověřit výsledky, kterých v jazykovém vzdělávání dosáhli. Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, eventuálně využívání bodového systému. Významnější písemné práce: - 4 za školní rok, resp. 2 za pololetí, z toho 2 písemné práce souvislé, strukturované a 2 testy s poslechovým sub-testem. Základní formou hodnocení výsledků vzdělávání je klasifikace vyjádřená známkou podle stupnice 1 - 5. Definice úrovně vědomostí a kompetencí odpovídající jednotlivým stupňům známek vycházející

Název předmětu	Anglický jazyk
	z definic vnitřního řádu školy. Při hodnocení se přihlíží nejen ke gramatické a lexikální správnosti, ale zohledňuje se také rozsah a rozmanitost používaných jazykových a stylizačních prostředků.

3.2 Německý jazyk

Počet vyučovacích hodin za týden		Celkem
1. ročník	2. ročník	
3	3	6
Povinný	Povinný	

Název předmětu	Německý jazyk
Oblast	Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	Výuka cizích jazyků rozšiřuje a prohlubuje komunikativní kompetenci a celkový kulturní rozhled žáků a zároveň vytváří základ pro jejich další jazykové i profesní zdokonalování a je tudíž významnou součástí všeobecného vzdělávání žáků. Ve výuce cizích jazyků je třeba vedle zprostředkování kognitivní výkonnosti žáka (jazykové vědomosti gramatické, lexikální, pravopisné, fonetické atd.) klást důraz na motivaci žáka a jeho zájem o studium cizího jazyka. Je proto nezbytně nutné používat metody směřující k propojení izolovaného školního prostředí s reálným prostředím existujícím mimo školu – využití multimediálních programů a internetu, navazování kontaktů se školami v zahraničí, organizování výměnných, výukových i poznávacích zájezdů, zapojování žáků do projektů a soutěží. Výuka cizích jazyků na naší škole má dva hlavní cíle: - komunikativní, cíl hlavní, daný specifikou předmětu a vymezený výstupními požadavky a cíli, vede žáky k získání klíčových komunikativních jazykových kompetencí a připravuje je k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, - výchovně vzdělávací přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů a jejich respektování.

Název předmětu	Německý jazyk
	Vzdělávání v prvním cizím jazyce navazuje na úroveň jazykových znalostí a komunikačních kompetencí A2 Společného evropského referenčního rámce získanou na ZŠ, vede žáky k prohlubování komunikačních kompetencí získaných na ZŠ (znalosti lingvistické, sociolingvistické, pragmatické) a směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá stupnici B2 Společného evropského referenčního rámce. Vzdělávání ve druhém cizím jazyce navazuje na poznání českého a prvního cizího jazyka ze ZŠ, vede žáky k prohlubování komunikačních kompetencí a směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá stupnici B1 Společného evropského referenčního rámce.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	• Prohloubení zájmu o studium, vytváření pozitivního vztahu k předmětu. • Rozšíření znalostí cizího jazyka aby mohl sloužit jako nástroj k dorozumívání prostředek komunikace.) • Realizace komunikativního cíle předpokládá osvojení čtyř hlavních komplexních řečových dovedností (poslech, ústní vyjadřování, čtení s porozuměním a písemný projev) • Studium cizího jazyka seznamuje žáka s odlišnou strukturou od mateřského jazyka, s jeho zvukovou podobou, lexikální zásobou, s gramatickou a stylistickou stavbou a s jazykovými reáliemi. • Žák chápe význam znalosti cizího jazyka pro svůj osobní život, formování vzájemného porozumění mezi zeměmi, respektu a tolerance k odlišným kulturním hodnotám jiných národů.
Integrace předmětů	• Vzdelávání a komunikace v cizím jazyce
Způsob hodnocení žáků	V souvislosti s RVP jsou žádoucí takové způsoby hodnocení, které směřují k omezení reproduktivního pojetí výuky. Důraz se klade na informativní a výchovné funkce hodnocení. Žáci budou vedeni k tomu, aby byli schopni objektivně kritického sebehodnocení a sebehodnocování. Významnou roli hraje rovněž metoda kolektivního hodnocení a následná spolupráce pedagogů s žáky, která vede k identifikaci nedostatků a jejich následnému odstranění. Učitelé budou rovněž motivovat a podporovat žáky k pravidelnému vedení jazykového portfolia, které žákům umožní relativně přesně si ověřit výsledky, kterých v jazykovém vzdělávání dosáhli. Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, eventuálně využívání bodového systému. Významnější písemné práce:

Název předmětu	Německý jazyk
	- 4 za školní rok, resp. 2 za pololetí, z toho 2 písemné práce souvislé, strukturované a 2 testy s poslechovým sub-testem. Základní formou hodnocení výsledků vzdělávání je klasifikace vyjádřená známkou podle stupnice 1 - 5. Definice úrovně vědomostí a kompetencí odpovídající jednotlivým stupňům známek vycházející z definic vnitřního řádu školy. Při hodnocení se přihlíží nejen ke gramatické a lexikální správnosti, ale zohledňuje se také rozsah a rozmanitost používaných jazykových a stylizačních prostředků.

3.3 Občanská nauka

Počet vyučovacích hodin za týden		Celkem
1. ročník	2. ročník	
1	1	2
Povinný	Povinný	

Název předmětu	Občanská nauka
Oblast	Společenskovědní vzdělávání
Charakteristika předmětu	Vyučovací předmět občanská nauka směřuje k pozitivnímu ovlivnění hodnotové orientace žáků tak, aby ve svém životě byli slušnými, odpovědnými a uvážlivými lidmi, informovanými a aktivními občany demokratického státu. Učí je kriticky myslet, uvědomovat si vlastní identitu, rozumět světu, ve kterém žijí. Výuka navazuje na znalosti a dovednosti získané v základním vzdělávání, prohlubuje je a doplňuje na vyšší středoškolské úrovni. Výuka úzce navazuje na výuku předmětů základy ekologie, ekonomika a organizace, dějepis a na výuku dalších předmětů společenskovědního charakteru.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Obsah učiva – tematické okruhy: - Člověk ve společnosti - Člověk jako občan v demokratickém státě - Člověk a právo

Název předmětu	Občanská nauka
	- Člověk a hospodářství - Česká republika, Evropa a soudobý svět - Ochrana člověka za mimořádných situací Pojetí výuky V předmětu občanská nauka se využívá moderních aktivizujících vyučovacích metod a stimulující výuky. Je nutné vést žáky k osvojení různých technik samostatného učení a práce /od skupinové, přes párovou až k individuální samostatné práci/, Vedle práce v hodinách jsou zařazovány besedy, exkurze, návštěvy výstav. Žák by měl probrané pojmy a jevy pochopit ve vzájemných souvislostech a měl by se naučit řešit praktické otázky osobního a občanského života. Důraz je kladen na propojení životních zkušeností a výchovně vzdělávacích úkolů předmětu, dále i mezipředmětových vztahů. Cílem je naučit rozumět vlastní osobnosti, pěstovat samostatný úsudek a připravit na smysluplný život.
Integrace předmětů	• Společenskovědní vzdělávání
Způsob hodnocení žáků	K zjišťování úrovně znalostí se používá ústní zkoušení, písemné zkoušení /testy/, hodnocení samostatných prací, referátů a mluvních cvičení. Způsob hodnocení kombinuje známkování, slovní hodnocení. Důraz je kladen na sebehodnocení žáků. Hodnotí se: - Schopnost samostatného úsudku - Schopnost výstižného vyjadřování s užívání přesných pojmů - Schopnost komunikace, obhajoby svých názorů a postojů - Schopnost formulovat své myšlenky souvisle a srozumitelně - Schopnost využití teoretických znalostí k posuzování jevů ve společnosti - Správnost a míra osvojených znalostí - Schopnost získávání informací potřebných pro orientaci ve společnosti - Schopnost pracovat s texty /druhotná gramotnost/, zpracovávat odborná témata

3.4 Základy přírodních věd

Počet vyučovacích hodin za týden		Celkem
1. ročník	2. ročník	
3	3	6
Povinný	Povinný	

Název předmětu	Základy přírodních věd
Oblast	Přírodovědné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Výuka přírodovědných předmětů na SOŠ a SOU směřuje k pochopení základů fyziky, chemie a ekologie, které jsou pro žáky součástí jejich všeobecného vzdělání. Výuka také 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 a neživé přírodě. Cílem je především naučit žáky využívat přírodovědných poznatků v profesním i běžném životě.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	3.4.1.1 Charakteristika učiva 3.4.1.2 Učivo je rozvrženo do dvou ročníků po 3 hodinách týdně. Hloubka probíraného učiva je variabilní, ovlivňují ji zejména vstupní vědomosti a dovednosti žáků. Vyučující může provést podle svého uvážení úpravy obsahu a rozsahu učiva s přihlédnutím k úrovni konkrétní třídy. Změny nesmí narušit logickou návaznost učiva. 3.4.1.3 Pojetí výuky V předmětu je využíváno tradičních metod (výkladové hodiny), moderních výukových metod (práce s PC) a podle možností školy i praktických cvičení. Je možno zařadit i projektové a skupinové vyučování. Rozšiřující informace získávají z internetu, videa a odborných časopisů. Důležitá je aktualizace učiva – soustavné uvádění aplikací přírodovědných jevů v technice a občanském životě, hodnocení jejich vlivu na přírodu a člověka. Vyučující zdůrazňuje pravidla bezpečného zacházení s technickými prostředky a zásady poskytování první pomoci. Důraz je kladen i na motivační činitele (zařazení jednotlivých pokusů i s improvizovanými prostředky, zařazení her, veřejné prezentace žáků).
Integrace předmětů	• Biologické a ekologické vzdělávání • Chemické vzdělávání

Název předmětu	Základy přírodních věd
	Fyzikální vzdělávání
Způsob hodnocení žáků	U žáků se hodnotí ústní projev v rámci zkoušení individuálního i frontálního. Další složkou hodnocení je písemný projev a hodnocení protokolů laboratorních prací. V hodnocení se přihlíží ke hloubce porozumění poznatků a ke schopnosti aplikovat učivo při řešení konkrétních přírodovědných problémů. Také se hodnotí práce se zdroji informací a zapojení do diskuse ke konkrétnímu problému.

3.5 Matematika

Počet vyučovacích hodin za týden		Celkem
1. ročník	2. ročník	
3	3	6
Povinný	Povinný	

Název předmětu	Matematika
Oblast	Matematické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Matematika má kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Obecným cílem matematiky je zlepšit kvalitu vzdělávání a připravenost žáků na život v 21. století. Chce docílit lepšího uplatnění absolventů středního odborného vzdělávání na trhu práce a pomoci jim tím vést kvalitní osobní i občanský život. Vychovává člověka přemýšlivého, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích. Pomáhá k utváření základu potřebného ke studiu odborných předmětů. Zprostředkovává žákům matematické poznatky, které uplatní ve škole, běžném životě, budoucím zaměstnání nebo ve volném čase. Učí žáky zkoumat a řešit problémy a diskutovat o řešení výsledků. Přispívá k formování důležitých vlastností, jako jsou preciznost, vytrvalost, přesnost, důslednost, kritičnost, samostatnost a odpovědnost plnit úkoly. Matematika pomáhá studentům porozumět současným jevům ve společnosti i rychlému vývoji vědy a techniky a zároveň je připravuje na přizpůsobení se měnícím se životním i pracovním podmínkám. Motivuje studenty k dalšímu vzdělávání.

Název předmětu	Matematika
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Výukové cíle Výuka směřuje: - k rozvoji základních myšlenkových operací žáků (analýza, syntéza, indukce, dedukce, generalizace, abstrakce, konkretizace, srovnávání, uspořádání, třídění aj.), jejich paměti a schopnosti koncentrace; - osvojení obecných principů a strategií řešení problémů (praktických i teoretických), stejně jako dovedností potřebných pro práci s informacemi, - porozumění potřebným vědeckým, technickým a technologickým metodám, nástrojům a pracovním postupům. - k tomu, aby žáci pracovali pečlivě a přesně, vyjadřovali se přesně, získali pozitivní postoj k matematickému vzdělávání, získali motivaci k celoživotnímu vzdělávání, získali důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost a kritičnost a získané dovednosti mohli využít v praktickém životě. Během výuky se využívá především frontální způsob výuky v kombinaci se skupinovou prací. Zařazeny jsou didaktické hry, diskuze a příklady využití nabytých znalostí v praxi. Vzdělávací program Učivo obsahově prohlubuje učivo ZŠ, rozšiřuje ho o poznatky ve vybraných okruzích učiva: - operace s reálnými čísly, - mocniny a odmocniny, - úpravy výrazů, - řešení rovnic a nerovnic a jejich soustavy, - funkce, - planimetrie, - stereometrie, - analytická geometrie v rovině, - posloupnosti a jejich využití, - základy statistiky (kombinatorika, pravděpodobnost a statistika v praktických úlohách). Učivo je rozděleno do čtyř ročníků, jednotlivé tématické celky na sebe navazují. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli: - využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatků o geometrických útvech;

Název předmětu	Matematika
	- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání; - matematizovat reálné situace, pracovat s matematickým modelem a vyhodnotit výsledek, řešení vzhledem k realitě; - zkoumat a řešit problémy, včetně diskuse výsledků jejich řešení; - číst s porozuměním matematický text, - vyhodnotit informace získané z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek a internetu, - přesně se matematicky vyjadřovat; - používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby. V afektivní oblasti směřuje matematické vzdělávání k tomu, aby žáci získali: - pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace - motivaci k celoživotnímu vzdělávání; - důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.
Integrace předmětů	• Matematické vzdělávání
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení se klade důraz na: - hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky při řešení úloh - samostatnost žáka při řešení úlohy - schopnost žáka orientovat se ve slovním zadání úlohy - přesnost. Zohledňuje se i grafická úprava a aktivní práce v hodinách. Znalosti se ověřují: - ústním i písemným zkoušením - samostatnými pracemi žáků - tematickými písemnými pracemi - čtvrtletními písemnými pracemi.

3.6 Český jazyk a literatura

Počet vyučovacích hodin za týden		Celkem
1. ročník	2. ročník	
3	3	6
Povinný	Povinný	

Název předmětu	Český jazyk a literatura
Oblast	Estetické vzdělávání, Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	- poskytnout žákům efektivní metody ke zvládnutí studia, - prostřednictvím rozboru a interpretace vybraných textů z různých funkčních stylů naučit žáky porozumět čtenému textu, - pěstovat u žáků schopnost vyhledávat informace a pracovat s nimi, - poskytnout žákům základy literárního vzdělání v oblasti vývoje literatury a uměleckých směrů jednotlivých kulturních epoch, - prostřednictvím rozboru a interpretace vybraných literárních děl podílet se na hodnotové orientaci žáků, utváření jejich morálního profilu a estetického cítění, - pěstovat u žáků potřebu číst, - pomocí znalostí základních literárněvědných poznatků vést žáky k pochopení struktury, významu a funkce literárního díla, - prohlubovat komunikační dovednosti žáků, - poskytnout žákům základy jazykovědného rozboru, - prohlubovat v žácích kladný vztah k mateřskému jazyku, - vést žáky k funkční a mediální gramotnosti.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Charakteristika učiva Učivo obsahuje: - základní poznatky z literární teorie, - vývoj české i světové literatury v kulturních i historických souvislostech od nejstarších literárních památek až do současnosti, - obecné výklady o jazyce,

Název předmětu	Český jazyk a literatura
	- nauka o slovní zásobě, - mluvnice, - nauka o zvukové stránce jazyka a o pravopisu, - nauka o slohu, - nauka o nářečích, - práce s textem – analýza, reprodukce, interpretace, - základy komunikačních dovedností. Strategie výuky Výuka navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze ZŠ a rozvíjí je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků. Cílem je tyto vědomosti a dovednosti prohloubit, rozšířit, rozvíjet vyjadřovací schopnosti, zdokonalovat písemný projev. V literární výuce převažuje četba a interpretace uměleckých děl, doplněná o potřebné poznatky z literární historie a teorie literatury. Žáci se seznámí se základní tvorbou autora formou ukázky a autora zařadí do literárně historického kontextu. V hodinách literatury je možno využít krátká mluvní cvičení, referáty, diskuse. Žáci pracují s ukázkami uměleckých textů, s nahrávkami, internetem, Učitel používá k motivaci knihy právě probíraných spisovatelů. V hodinách českého jazyka převažuje výklad učitele, práce s ukázkami, cvičení na procvičování a upevňování tématu, diktáty, nácvik různých slohových útvarů, souvislé slohové práce, a to školní i domácí. Součástí výuky jsou návštěvy výstav uměleckých děl, exkurze do muzeí, knihoven, přednášky se spisovateli, literární soutěže, olympiády z českého jazyka. Navštěvujeme místa, kde se spisovatelé narodili či působili za svého života.
Integrace předmětů	• Estetické vzdělávání • Vzdělávání a komunikace v českém jazyce
Způsob hodnocení žáků	V předmětu český jazyk a literatura se hodnotí obsahová správnost a použití gramatických a stylistických prostředků, a to v projevu ústním i písemném. V projevu písemném je hodnocena i pravopisná správnost. Hodnocení žáků se provádí na základě kombinace ústního zkoušení a různých forem písemného testování. Nejčastěji používanými formami zkoušení znalostí, ze kterých vyjdou podklady pro klasifikaci, jsou: - individuální i frontální ústní zkoušení, - písemné testy nestandardizované i standardizované, - slohové práce, - prezentace individuálních i skupinových prací.

3.7 Tělesná výchova

Počet vyučovacích hodin za týden		Celkem
1. ročník	2. ročník	
2	2	4
Povinný	Povinný	

Název předmětu	Tělesná výchova
Oblast	Vzdělávání pro zdraví
Charakteristika předmětu	Cílem předmětu tělesná výchova je 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 a současně rozvíjet pozitivní vlastnosti osobnosti. Žáci jsou vedeni: • k pravidelnému provádění pohybových činností, • ke kvalitě v pohybovém učení, • k prožívání pohybu a sportovního výkonu, • ke kompenzování negativních vlivů způsobu života, • ke spolupráci při společných činnostech, • k dodržování zásad bezpečnosti a prevenci úrazů při pohybových aktivitách. • vychovává k dodržování zásad fair play. • rozvíjení pocitu uspokojení a radosti z provádění tělesných (sportovních) činností,
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	3.7.1.1 Charakteristika učiva • Navazuje na znalosti a dovednosti získané na základní škole • osvojení si základních zásad zdravého životního stylu, • poznání odpovědnosti za své zdraví, • eliminaci návyků, činností a situací ohrožujících zdraví, • využívání pravidelných pohybových aktivit v denním režimu, • optimální rozvoj všeobecných pohybových a sportovních dovedností v rámci svých možností,

Název předmětu	Tělesná výchova
	• vyrovnaní nedostatku pohybu či jednostranné tělesné nebo duševní zátěže, 3.7.1.2 Strategie výuky • učební osnova je zpracována pro vyučování v rozsahu 2 týdenní vyučovací hodiny za studium. • při hodinách tělesné výchovy je uplatňována hromadná a skupinová forma vyučování. Výuka probíhá na různých specializovaných sportovištích (hřiště, tělocvična, posilovna, okolí školy) • k dalším organizačním formám patří i lyžařské (1. nebo 2. ročník) a sportovně turistické kurzy, školní sportovní dny, aktivity mimoškolní výchovy (kroužky) • žáci jsou také v průběhu školního roku zapojováni do různých sportovních soutěží v rámci školy, města a regionu. • důraz je kladen i na motivační činitele (zařazení her, veřejné prezentace žáků, podporu aktivit mezipředmětového charakteru), vyučující zdůrazňuje dodržování zásad bezpečnosti a poskytnutí první pomoci. • pro žáky se zdravotním oslabením škola vytvoří podmínky pro zdravotní TV v rozsahu 2 hodiny týdně
Integrace předmětů	• Vzdělávání pro zdraví
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá způsobem, který jim umožňuje vnímat vlastní pokrok v rámci určitého pohybového či sportovního celku. Rozhodující pro vzdělání je směřování k dílčím a celkovým cílům a respektování individuálních předpokladů žáků. Proto hodnocení žáků vychází z diagnostiky žáků, z poznání jejich předpokladů, aktuálních možností, zdravotního stavu a pohybových zájmů. Hodnotí se: • přístup k předmětu, • aktivita při jednotlivých činnostech, účast na soutěžích a akcích školy, AŠSK • individuální změny (dovednostní, výkonové, postojové).

3.8 Informační a komunikační technologie

Počet vyučovacích hodin za týden		Celkem
1. ročník	2. ročník	
2	2	4
Povinný	Povinný	

Název předmětu	Informační a komunikační technologie
Oblast	Informatické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Cílem tohoto předmětu je poskytnout žákům teoretické znalosti a praktické dovednosti z oblasti informačních technologií. Žáci se seznámí se základní teorií jednotlivých oborů informatiky a naučí se používat počítač jako prostředek pro tvorbu a zpracování informací. Důraz je kladen především na práci s kancelářskými aplikacemi. Dále si žáci osvojí práci v počítačové síti a dokážou využívat Internet jako informační zdroj a komunikační prostředek.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Charakteristika učiva: Všeobecně vzdělávací předmět Informační a komunikační technologie vychází především ze stejnojmenného obsahového okruhu RVP. Je koncipován jako teoretický i praktický a je mimo jiné založen na mezipředmětových vztazích s paralelně vyučovanými odbornými předměty. Učivo v teoretické části obsahuje pojmový úvod do informatiky a výpočetní techniky, základy hardwaru PC a periferních zařízení, rozdělení softwaru a popis a využití jednotlivých druhů aplikačních programů, úvod do teorie počítačových sítí a základy algoritmizace. V praktické části je učivo zaměřeno na ovládání počítače prostřednictvím operačního systému, využití kancelářských aplikací, zpracování a tvorbu počítačové grafiky, vyhledávání informací na Internetu, využívání nejčastějších služeb internetových portálů a na komunikaci prostřednictvím Internetu. Pojetí výuky: Teoretická i praktická část výuky v 1. a 2. ročníku je realizována v počítačové učebně většinou ve dvou spojených vyučovacích hodinách. Používané formy výuky jsou: hromadná výuka, skupinová výuka a samostatná práce. Používané metody výuky jsou: názorný výklad s použitím dataprojektoru, problémové nebo projektové vyučování a samostudium.
Integrace předmětů	• Informatické vzdělávání

Název předmětu	Informační a komunikační technologie
Způsob hodnocení žáků	a) Ústní nebo písemné zkoušení z teorie b) Hodnocená praktická úloha menšího rozsahu (1 až 2 vyuč. hodiny) zpracovaná individuálně na PC c) Hodnocený projekt většího rozsahu (1 až 2 měsíce) zpracovaný na PC individuálně nebo skupinově d) Průběžné hodnocení aktivity a individuálních schopností s důrazem na pozitivní motivaci

3.9 Ekonomika

Počet vyučovacích hodin za týden		Celkem
1. ročník	2. ročník	
2	2	4
Povinný	Povinný	

Název předmětu	Ekonomika
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Cílem vzdělávací oblasti je poskytnout žákům základní odborné znalosti z oblasti ekonomiky a rozvíjet jejich ekonomické myšlení, upevňovat jejich právní vědomí a vést je ke schopnosti aplikace zásad řízení pracovních činností, zejména na nižších stupních řízení. Žáci si osvojují základní ekonomické dovednosti, jsou vedeni k samostatnému vyhledávání ekonomických informací. Jedná se o vědomosti a dovednosti určené pro bezprostřední využití v reálném životě občanském nebo profesním. Tím předmět přispívá zejména k rozvoji odborných a občanských kompetencí absolventa, aby studenti: - pracovali se zdroji ekonomických a právních informací, samostatně vyhledávali potřebné informace, pracovali s nimi, správně je interpretovali a využívali, - sledovali průběžně aktuální dění v národní, evropské a světové ekonomice, - orientovali se v průběhu základních podnikových činností (nákup, přejímka materiálu, pořizování dlouhodobého majetku, získávání zaměstnanců).

Název předmětu	Ekonomika
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Charakteristika učiva Učivo je vybráno ve vztahu k profilu absolventa, kdy součástí přípravy je také seznámení se, se základními právními pojmy a předpisy rozhodnými pro ekonomické a řídicí činnosti v podnicích – hlavní činnosti podniku, zásobování, personální činnosti a odbyt. Dále poskytuje 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. V rámci obsahového okruhu je i učivo o nástrojích managementu a marketingu a jejich uplatnění při řízení. Pojetí výuky Výuka předmětu je pojata tak, aby žák byl schopen samostatně vyhledat, zpracovat a interpretovat informace, reagovat na změny v předpisech, uvědomovat si mezipředmětové vztahy, aplikovat znalosti z předmětu v praxi a naopak. Informace je schopen vyhledávat na internetu, v odborném tisku, v právních předpisech. Při výuce jsou žákům překládány příklady z praxe, jsou diskutovány a komentovány aktuální ekonomické události, dle možnosti jsou organizovány exkurze a přednášky od strategických partnerů. Součástí výuky jsou i praktické činnosti, jako je vyplňování dokladů, formulářů. Při výuce se dbá také na využití výpočetní techniky, internetu a počítačového zpracování dat. V návaznosti na změnu zákonných norem a předpisů je výuka vhodným způsobem aktualizována. Hloubka probíraného učiva je variabilní, ovlivňují ji zejména vstupní vědomosti a dovednosti žáků. Počty vyučovacích hodin u jednotlivých tematických celků jsou pouze orientační. Vyučující může provést podle svého uvážení úpravy obsahu i rozsahu učiva s přihlédnutím k úrovni konkrétní třídy.
Integrace předmětů	• Ekonomika a řízení
Způsob hodnocení žáků	Klasifikace žáků vychází z klasifikačního řádu školy. K hodnocení se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: ústní zkoušení a písemné zkoušení (orientační testy, opakovací testy). Kromě znalostí a dovedností je u ústního zkoušení hodnocena souvislost ústního projevu, srozumitelnost, vztahy mezi probíranými tematickými celky, pohotovost, rychlost reagování. Při závěrečné klasifikaci se berou v úvahu i samostatné práce žáka, jako jsou referáty, aktuality. Dále je zohledněna aktivita žáka v hodině a jeho zájem o problematiku.

3.10 Elektrické stroje a přístroje

Počet vyučovacích hodin za týden		Celkem
1. ročník	2. ročník	
3	0	3
Povinný		

Název předmětu	Elektrické stroje a přístroje
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Obecným cílem předmětu elektrické stroje přístroje je výchova přemýšlivého člověka, který k řešení problémů přistupuje systematicky a bude tyto dovednosti umět používat i v budoucím profesním životě. Vyučovací předmět elektrické stroje přístroje patří mezi odborný předmět oboru Provozní elektrotechnika. Předmět rozšiřuje vědomosti získané ve předcházejícího elektrotechnického učňovského vzdělání, předmětu základy přírodních věd a silnoproudá zařízení. Žák získá přehled o konstrukci a principech elektrických přístrojů, točivých a netočivých strojů, jejich vlastnostech a možnostech využití v rozvodech elektrické energie a k pohonu strojních zařízení.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Učivo je členěno na jednotlivé na sebe obsahově navazující tématické celky. Náplní učiva je vysvětlení základních funkčních principů elektrických přístrojů, netočivých strojů, principů střídavých i stejnosměrných motorů a generátorů, principů stejnosměrných a střídavých měničů napětí a zvládnutí základních odborných elektrotechnických pojmů z oblasti pohonů. Důraz je kladen i na motivační činitele jako jsou veřejné prezentace žáků, soutěže odborné dovednosti a podpora aktivit mezipředmětového charakteru. Z hlediska klíčových kompetencí se klade důraz zejména na: - dovednost analyzovat a řešit problémy, - aplikaci poznatků v běžném životě, - zhodnocení vlastností jednotlivých el. strojů a přístrojů a možnostmi jejich využití, - posílení pozitivních rysů osobnosti (pracovitost, přesnost, důslednost, sebekontrola a odpovědnost, vytrvalost a schopnost překonávat překážky), - schopnost pracovat ve skupině, umět prosadit vlastní názory a přijmout myšlenky ostatních. Strategie výuky

Název předmětu	Elektrické stroje a přístroje
	Při výuce předmětu elektrické stroje a přístroje se využívá především frontální způsob výuky v kombinaci se skupinovou prací. Domácí úkoly, učení z textu, diskuse a další metody výuky, předmět využívá vztahů a vazeb k matematice, základům přírodních věd, informačním a komunikačním technologiím a k odborným elektrotechnickým předmětům. V rámci výuky jsou organizovány exkurze do výrobních závodů a na odborné výstavy.
Integrace předmětů	• Elektrotechnika
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení žáků je kladen důraz na stupeň osvojení probírané látky, hloubku porozumění učivu a schopnosti aplikovat získané poznatky při řešení praktických úkolů. K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: ústní zkoušení, písemné zkoušení (orientační testy, testy s výběrem odpovědí, opakovací testy) a seminární práce. Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, pozornost by měla být věnována sebehodnocení žáků a pedagogicko didaktickým testům. Hodnotí se: - správnost, přesnost, pečlivost v písemných testech a seminárních pracích, - schopnost samostatného úsudku a aktivity při vyučování, - schopnost výstižné formulace s využitím odborné terminologie.

3.11 Elektronická zařízení

Počet vyučovacích hodin za týden		Celkem
1. ročník	2. ročník	
0	2	2
	Povinný	

Název předmětu	Elektronická zařízení
Oblast	Odborné vzdělávání

Název předmětu	Elektronická zařízení
Charakteristika předmětu	Obecným cílem předmětu „elektronická zařízení“ je výchova přemýšlivého člověka, který získá pozitivní postoje k technologickému vzdělání, které bude umět používat v budoucím profesním životě. Vyučovací předmět „elektronická zařízení“ patří mezi základní předmět specializace oboru „provozní elektrotechnika“. Předmět rozšiřuje vědomosti získané v učebním oboru zaměřeném na elektrotechniku a v předmětech fyzika, elektrická měření, automatizace a elektronika. Žáci získávají základní informace o principech činnosti, konstrukci, montáži a údržbě elektronických zařízení.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Charakteristika učiva K naplnění profilu absolventa je učivo členěno na jednotlivé na sebe obsahově navazující tématické celky. Předmět je vyučován ve druhém ročníku. Žák se seznamuje s různými druhy elektronických zařízení, s jejich vlastnostmi, možnostmi použití a způsoby zapojení. Osvojuje si základní zapojení a principy činnosti elektronických zařízení. Má návyky nezbytné pro výkon povolání „provozní elektrotechnik“.. Důraz je kladen i na motivační činitele - zařazení jednoduchých pokusů, veřejné prezentace žáků, soutěže odborné dovednosti a podpora aktivit mezipředmětového charakteru. Z hlediska klíčových kompetencí se klade důraz zejména na: - dovednost analyzovat a řešit problémy, - aplikaci poznatků v běžném životě, - zhodnocení výhod a nevýhod využívání různých druhů elektrických pohonů, - posílení pozitivních rysů osobnosti (pracovitost, přesnost, důslednost, sebekontrola a odpovědnost, vytrvalost a schopnost překonávat překážky), - schopnost pracovat ve skupině, umět prosadit vlastní názory a přijmout myšlenky ostatních. Strategie výuky: Při výuce technologie se využívá především frontální způsob v kombinaci se skupinovou prací. Domácí úkoly, učení z textu, diskuse a další metody výuky, předmět využívá vztahů a vazeb k matematice, fyzice a k odborným technickým předmětům. V rámci výuky jsou organizovány exkurze do výrobních závodů a na odborné výstavy.
Integrace předmětů	• Elektrotechnika
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení žáků je kladen důraz na stupeň osvojení probírané látky, hloubku porozumění učivu a schopnosti aplikovat získané poznatky při řešení praktických úkolů. K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: ústní zkoušení, písemné zkoušení (orientační testy, testy s výběrem odpovědí, opakovací testy a seminární práce). Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci

Název předmětu	Elektronická zařízení
	známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, pozornost by měla být věnována sebehodnocení žáků a pedagogicko diagnostickým testům. Hodnotí se: - správnost, přesnost, pečlivost v písemných testech a seminárních pracích prací, - schopnost samostatného úsudku a aktivity při vyučování, - schopnost výstižné formulace s využitím odborné terminologie.

3.12 Elektronika

Počet vyučovacích hodin za týden		Celkem
1. ročník	2. ročník	
3	3	6
Povinný	Povinný	

Název předmětu	Elektronika
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Obecným cílem předmětu „elektronika“ je výchova přemýšlivého člověka, který získá pozitivní postoje k technologickému vzdělání, které bude umět používat v budoucím profesním životě. Vyučovací předmět „elektronika“ je základním předmětem specializace oboru „Provozní elektrotechnika“. Předmět rozšiřuje vědomosti získané ve stejném předmětu v učebním oboru a v předmětech fyzika, základy elektrotechniky, elektrické stroje a přístroje, silnoproudá zařízení, elektrotechnická měření a automatizace. Žáci získávají základní informace o elektronických prvcích, součástkách a funkci některých obvodů, integrovaných obvodech a mikroprocesorech.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Charakteristika učiva K naplnění profilu absolventa je učivo členěno na jednotlivé na sebe obsahově navazující tématické celky. Předmět je vyučován v prvním i druhém ročníku nástavbového studia. Žák se seznamuje s různými elektronickými prvky a součástkami, s jejich vlastnostmi, možnostmi použití a způsoby zapojení. Osvojuje si

Název předmětu	Elektronika
	základní pojmy, schématické značky pro elektronické součástky a obvody. Zvládá principy činnosti polovodičových prvků a ostatních aktivních a pasivních součástek včetně činnosti některých elektronických obvodů. Umí schématicky znázorňovat zapojení obvodů elektronických zapojení. Má návyky nezbytné pro výkon povolání mechanika elektronika. Důraz je kladen i na motivační činitele - zařazení jednoduchých pokusů, veřejné prezentace žáků, soutěže odborné dovednosti a podpora aktivit mezipředmětového charakteru. Z hlediska klíčových kompetencí se klade důraz zejména na: - dovednost analyzovat a řešit problémy, - aplikaci poznatků v běžném životě, - zhodnocení výhod a nevýhod využívání různých druhů elektrických pohonů, - posílení pozitivních rysů osobnosti (pracovitost, přesnost, důslednost, sebekontrola a odpovědnost, vytrvalost a schopnost překonávat překážky), - schopnost pracovat ve skupině, umět prosadit vlastní názory a přijmout myšlenky ostatních. Strategie výuky: Při výuce technologie se využívá především frontální způsob v kombinaci se skupinovou prací. Domácí úkoly, učení z textu, diskuse a další metody výuky, předmět využívá vztahů a vazeb k matematice, fyzice a k odborným technickým předmětům. V rámci výuky jsou organizovány exkurze do výrobních závodů a na odborné výstavy.
Integrace předmětů	• Elektrotechnika
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení žáků je kladen důraz na stupeň osvojení probírané látky, hloubku porozumění učivu a schopnosti aplikovat získané poznatky při řešení praktických úkolů. K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: ústní zkoušení, písemné zkoušení (orientační testy, testy s výběrem odpovědí, opakovací testy a seminární práce). Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, pozornost by měla být věnována sebehodnocení žáků a pedagogicko diagnostickým testům. Hodnotí se: - správnost, přesnost, pečlivost v písemných testech a seminárních pracích prací, - schopnost samostatného úsudku a aktivity při vyučování, - schopnost výstižné formulace s využitím odborné terminologie.

3.13 Elektrotechnická měření

Počet vyučovacích hodin za týden		Celkem
1. ročník	2. ročník	
2	3	5
Povinný	Povinný	

Název předmětu	Elektrotechnická měření
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Obecným cílem předmětu elektrotechnická měření je výchova přemýšlivého člověka, který k řešení problémů přistupuje systematicky a bude tyto dovednosti umět používat i v budoucím profesním životě. Vyučovací předmět elektrotechnická měření patří mezi odborný předmět oboru Provozní elektrotechnika. Předmět rozšiřuje vědomosti získané ve předcházejícího elektrotechnického učňovského vzdělání, předmětu základy přírodních věd a silnoproudá zařízení. Žák získá přehled o konstrukci a principech elektrických měřících přístrojů a metodách měření elektrických veličin.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Charakteristika učiva Učivo je členěno na jednotlivé na sebe obsahově navazující tématické celky. Náplní učiva je vysvětlení základních funkčních principů a vlastností elektromechanických a elektronických měřících přístrojů, normálů elektrických veličin, zdrojů měřících signálů, metod měření základních elektrických veličin a přesnosti měření. Důraz je kladen i na motivační činitele jako jsou veřejné prezentace žáků, soutěže odborné dovednosti a podpora aktivit mezipředmětového charakteru. Z hlediska klíčových kompetencí se klade důraz zejména na: - dovednost analyzovat a řešit problémy, - aplikaci poznatků v běžném životě, - zhodnocení vlastností jednotlivých el. strojů a přístrojů a možnostmi jejich využití, - posílení pozitivních rysů osobnosti (pracovitost, přesnost, důslednost, sebekontrola a odpovědnost, vytrvalost a schopnost překonávat překážky), - schopnost pracovat ve skupině, umět prosadit vlastní názory a přijmout myšlenky ostatních. Strategie výuky

Název předmětu	Elektrotechnická měření
	Při výuce předmětu elektrotechnická měření se využívá především frontální způsob výuky v kombinaci se skupinovou prací. Domácí úkoly, učení z textu, diskuse a další metody výuky, předmět využívá vztahů a vazeb k matematice, základům přírodních věd, informačním a komunikačním technologiím a k odborným elektrotechnickým předmětům. V rámci výuky jsou organizovány exkurze do výrobních závodů a na odborné výstavy.
Integrace předmětů	• Elektrotechnická měření
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení žáků je kladen důraz na stupeň osvojení probírané látky, hloubku porozumění učivu a schopnosti aplikovat získané poznatky při řešení praktických úkolů. K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: ústní zkoušení, písemné zkoušení (orientační testy, testy s výběrem odpovědí, opakovací testy) a seminární práce. Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, pozornost by měla být věnována sebehodnocení žáků a pedagogicko didaktickým testům. Hodnotí se: - správnost, přesnost, pečlivost v písemných testech a seminárních pracích, - schopnost samostatného úsudku a aktivity při vyučování, - schopnost výstižné formulace s využitím odborné terminologie.

3.14 Silnoproudá zařízení

Počet vyučovacích hodin za týden		Celkem
1. ročník	2. ročník	
3	2	5
Povinný	Povinný	

Název předmětu	Silnoproudá zařízení
Oblast	Odborné vzdělávání

Název předmětu	Silnoproudá zařízení
Charakteristika předmětu	Obecným cílem předmětu silnoproudá zařízení je výchova přemýšlivého člověka, který k řešení problémů přistupuje systematicky a bude tyto dovednosti umět používat i v budoucím profesním životě. Vyučovací předmět silnoproudá zařízení patří mezi odborný předmět oboru Provozní elektrotechnika. Předmět rozšiřuje vědomosti získané ve předcházejícího elektrotechnického učňovského vzdělání, předmětu základy přírodních věd a silnoproudá zařízení. Žák získá přehled o základech silnoproudých zařízení, jejich využití v praxi a dále o projekci a bezpečnostních předpisech s tím souvisejících.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Charakteristika učiva Učivo je členěno na jednotlivé na sebe obsahově navazující tématické celky. Náplní učiva je vysvětlení základních funkčních principů elektrických silnoproudých zařízení. Důraz je kladen i na motivační činitele jako jsou veřejné prezentace žáků, soutěže odborné dovednosti a podpora aktivit mezipředmětového charakteru. Z hlediska klíčových kompetencí se klade důraz zejména na: - dovednost analyzovat a řešit problémy, - aplikaci poznatků v běžném životě, - zhodnocení vlastností jednotlivých silnoproudých zařízení a možnostmi jejich využití, - posílení pozitivních rysů osobnosti (pracovitost, přesnost, důslednost, sebekontrola a odpovědnost, vytrvalost a schopnost překonávat překážky), - schopnost pracovat ve skupině, umět prosadit vlastní názory a přijmout myšlenky ostatních. Strategie výuky Při výuce předmětu elektrické stroje a přístroje se využívá především frontální způsob výuky v kombinaci se skupinovou prací. Domácí úkoly, učení z textu, diskuse a další metody výuky, předmět využívá vztahů a vazeb k matematice, základům přírodních věd, informačním a komunikačním technologiím a k odborným elektrotechnickým předmětům. V rámci výuky jsou organizovány exkurze do výrobních závodů a na odborné výstavy
Integrace předmětů	• Elektrotechnický základ
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení žáků je kladen důraz na stupeň osvojení probírané látky, hloubku porozumění učivu a schopnosti aplikovat získané poznatky při řešení praktických úkolů. K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: ústní zkoušení, písemné zkoušení (orientační testy, testy s výběrem odpovědí, opakovací testy) a seminární práce. Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, pozornost by měla být věnována sebehodnocení žáků a pedagogicko didaktickým testům.

Název předmětu	Silnoproudá zařízení
	Hodnotí se: - správnost, přesnost, pečlivost v písemných testech a seminárních pracích, - schopnost samostatného úsudku a aktivity při vyučování, - schopnost výstižné formulace s využitím odborné terminologie.

3.15 Automatizace

Počet vyučovacích hodin za týden		Celkem
1. ročník	2. ročník	
2	3	5
Povinný	Povinný	

Název předmětu	Automatizace
Oblast	
Charakteristika předmětu	Obecným cílem vzdělávání předmětu automatizace je naučit žáky orientovat se v problematice automatizace a regulace procesů a souvisejících technologií. Žáci umí pracovat se základními pojmy z automatického řízení, znají principy automatizačních prostředků, základní řešení dynamických vlastností členů a jednoduchých obvodů automatické regulace, aplikace automatického řízení, návrh základních ovládacích členů a obvodů a návrh a realizace automatizovaných zařízení a regulačních obvodů. Předmět připravuje žáky k tomu, aby byli schopni využívat základní regulační obvody, znali jejich funkci, vnitřní strukturu a možnosti použití jednotlivě i ve složitějších celcích a dokázali se orientovat v dané problematice. Žák je schopen vysvětlit úlohu automatizace procesů a správně označit navazující oblasti činností, jakož i života společnosti. Používá matematického aparátu v oblasti výrokové logiky a základní logické funkce. Žák je schopen objasnit strukturu a činnost regulované soustavy, regulačního obvodu nebo jednoduchého akčního zařízení a řeší jednoduché úlohy, které je schopen realizovat pomocí základních elektronických součástek a integrovaných obvodů, které vybírá z katalogu. Umí pracovat s odbornou literaturou, firemními katalogy a ostatními prameny

Název předmětu	Automatizace
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	1. Charakteristika učiva Učivo předmětu navazuje na znalosti z oblasti fyziky, chemie, informačních a komunikačních technologií, matematiky, základů elektrotechniky a elektroniky. Žák se seznámí s analogovými a číslicovými signály, jejich fyzikálním významem, zpracováním a využitím v digitálních technologiích procesního řízení. Osvojí si základní pojmy z oblasti číselných soustav, kódů a kódování. Využije základní znalosti z matematiky a výrokové logiky, které aplikuje v při řešení jednoduchých úloh. Naučí se a bude pracovat se základními logickými funkcemi, členy a obvody, objasní si jejich význam, naučí se používat mapy logických funkcí a osvojí si základní metody minimalizace logických funkcí. Seznámí se s prostředky a schématy pro realizaci logických funkcí pomocí kontaktních prvků relé, logických členů a obvodů. Následně se zabývá kombinačními logickými obvody, jejich popisem a realizací v podobě multiplexerů, dekodérů a obvodů pro aritmetické operace. V dalším se seznámí se sekvenčními logickými obvody a systémy, s jejich návrhem a realizací. Žák bude schopen navrhnout a vysvětlit funkci klopných obvodů, posuvných registrů, čítačů, děličů a násobičů kmitočtu. Seznámí se s popisem a funkcí paměťových obvodů, jejich rozdělením, parametry, typy a konstrukcí těchto systémů. Seznámí se systémovým pojetím automatizace procesů a historickým vývojem v předmětné oblasti zavádění automatizace a robotizace, a to jak v oblasti výroby tak i v nevýrobní sféře. V další části získá žák základní znalosti z problematiky logických systémů řízení, s důrazem na číslicové zpracování signálů. Naučí se základní logické funkce a umí jednoduché návrhy a praktické realizace kombinačních a sekvenčních logických obvodů a systémů. Seznámí se strukturou a využitím programovatelných logických automatů a bude znát jednoduché programovací postupy a prakticky je realizovat. Získá základní poznatky z oblasti spojitých systémů řízení. Bude se orientovat v matematickém popisu statických a dynamických vlastností spojitých systémů. se zabývá ovládací technikou a logickým řízením, zde žák získá základní znalosti z oblasti programování programovatelných prvků. Následuje část pojednávající o druzích automatizačních prostředků a jejich využití pro přenos signálů. V další části se naučí žák aplikovat jednotlivé druhy snímačů fyzikálních veličin. Část zabývající se regulační technikou pojednává o druzích používaných regulátorech v regulovaných soustavách. Znalosti získané v tomto předmětu žáci aplikují zejména v předmětu elektronika, elektronické počítače a praktické dovednosti získají v praxi. Žák je schopen porozumět systémovému přístupu k automatizaci, vysvětlit funkci regulačního obvodu a použít prostředky automatizační techniky. Je schopen sestavit jednoduchý automatizační systém a orientovat se v prostředcích automatického měření, řízení a regulace. 1. Strategie výuky:

Název předmětu	Automatizace
	V daném předmětu je používána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu, využívající pro obrazové informace technologií ICT. Žák je veden k práci s odbornou literaturou, firemními publikacemi a ostatními prameny. Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat znalosti a dovednosti v předmětu praxe. Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky, odborné exkurze a návštěvy odborně zaměřených veletrhů a výstav. Jsou používány i metody skupinové práce kombinované s klasickými výukovými postupy.
Způsob hodnocení žáků	Mezi základní kritéria hodnocení žáka patří zejména logické postupy odpovídající úrovni, vedoucí ke správné prezentaci předmětových témat, schopnost samostatné volby metody řešení předmětné problematiky a odpovídající úroveň samostatného úsudku a formálně správných závěrů. Žák je dále hodnocen na základě porozumění a znalostí odborných pojmů a terminologie z předmětné oblasti. Mezi významné klasifikační ukazatele patří zejména výslednost teoretické průpravy, řešení praktických úloh, osobní iniciativa při diskuzích, úroveň zpracování případných referátů, přípravy na cvičení a ostatních formálních i neformálních projevů v předmětné oblasti. Při hodnocení je kladen důraz na sebehodnocení žáků. Žák je hodnocen kombinovaně s důrazem na slovní hodnocení a analýzu dosaženého hodnocení, v souhrnu je klasifikován ve smyslu platné právní úpravy pro hodnocení.

Automatizace	1. ročník	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
	- zná základní pojmy a umí je vysvětlit	1. Úvod, základní pojmy - úloha regulace - regulovaná soustava - základní pojmy řízení - přehled základních pojmů a definic z regulační techniky - realizace řídicího obvodu - druhy regulací - kontrolní otázky a příklady ke kapitole 2. Automatické řízení technologických procesů - signály a jejich větvení - základní veličiny - základní značky a jejich použití

Automatizace	1. ročník	
		-druhy regulací - kontrolní otázky a příklady ke kapitole
		3. Měřicí technika jako součást automatizační techniky - měřící člen – součást regulačního obvodu - skladba měřícího řetězce - vliv ovlivňujících veličin na měřící zařízení - druhy signálů - virtuální měřící přístroje - kontrolní otázky a příklady ke kapitole
		4. Měření tlaku - přístroje pro měření tlaku - snímače tlaku - elektrické převodníky tlaku - kontrolní otázky a příklady ke kapitole
		5. Měření teploty - přehled technických teploměrů - speciální teploměry - elektrické teploměry - odporové snímače teploty - bezdotykové teploměry - pyrometry - termovizní systémy měření - kontrolní otázky a příklady ke kapitole
		6. Měření průtoku a proteklého množství - význam měření průtoku - snímače průtoku - přehled průtokoměrů - elektromagnetické indukční průtokoměry - ultrazvukové průtokoměry - kontrolní otázky a příklady ke kapitole - literatura
		7. Měření hladiny - přehled snímačů hladiny - mechanické hladinoměry

Automatizace	1. ročník	
		- hydrostatické hladinoměry - elektrické hladinoměry - fyzikální hladinoměry - radarové hladinoměry - snímače hladiny s radioaktivním zářičem - kontrolní otázky a příklady ke kapitole - literatura
		8. Měření koncentrace - účel měření, měřicí systémy, samočinné analyzátory a jejich přesnost - selektivita a dynamické vlastnosti analyzátorů - analyzátory kapalin - měření hustoty kapalin - refraktometrické snímače - bezelektrodové vodivostní snímače - analyzátory plynů - elektrochemické senzory - infračervené analyzátory, aplikace IČ-analyzátorů - přístroje s kruhovou komorou - měření vlhkosti, vyjadřování vlhkosti, senzory vlhkosti - kontrolní otázky a příklady ke kapitole - literatura
		9. Obrazová analýza - obrazová analýza – vývoj, aplikace, použití - digitální obraz – objekt analýzy - parametry digitálního obrazu - postup obrazové analýzy - skladba aparatury - úpravy obrazu - analýza obrazu a její výsledky - shrnutí a zobecnění pojmů - kontrolní otázky a příklady ke kapitole - literatura

Automatizace	1. ročník	
	- zná základní pojmy a umí je vysvětlit - zná základní pojmy a umí je používat, umí definovat a nakreslit blokové schéma, funkční schéma, vysvětlit pojmy systém, prvek, vazba, je schopen definovat pojmy řízení, ovládání a regulace, umí popsat dělení signálů a systémů z různých hledisek, je schopen samostatně popsat rozdíl mezi spojitým a diskrétním regulačním obvodem	
	- zná základní pojmy a umí je vysvětlit - umí definovat způsoby popisu statických a dynamických vlastností spojitých systémů - oblast použití, obecný tvar, podmínky fyzikální realizovatelnosti, ustálený stav, charakteristiky, převodní vztahy, je schopen popsat měření přechodové, impulsní a kmitočtové charakteristiky, umí vypočítat matematické modely z diferenciální rovnice, nakreslí přechodovou, impulsní a amplitudo-fázovou kmitočtovou charakteristiku	
	- zná základní pojmy a umí je vysvětlit - umí definovat tři základní typy systémů – proporcionální, integrační, derivační – dle statické charakteristiky, přenosu, přechodové charakteristiky, amplitudo fázové kmitočtové charakteristiky, je schopen definovat dopravní zpoždění a způsoby jeho aproximace, umí popsat minimálně přenos a dynamické charakteristiky pro první dva základní systémy každého typu, umí uvést reálné systémy patřící ke každému základnímu typu	
	- zná základní pojmy a umí je vysvětlit - umí definovat výsledné přenosy základních zapojení systémů, regulační obvod a jeho základní prvky, je schopen popsat rozdíl mezi spojitým a diskrétním regulačním obvodem,	

Automatizace	1. ročník	
	umí vyřešit výsledný přenos středně složitěho blokového schématu, je schopen vypočítat základní přenosy regulačního obvodu	
	- zná základní pojmy a umí je vysvětlit - umí definovat základní typy regulátorů spojitých, číslicových, nespojitých, popsat přenosy regulátorů odvozených z PID regulátorů, je schopen nakreslit průběh regulované veličiny pro regulační obvod s nespojitým regulátorem a vysvětlit - porozumí základním typům regulátorů používaným v technické praxi, je schopen aplikovat analogové, číslicové a nespojitě regulátory, umí vyložit a objasnit tvary jejich matematického popisu a charakteristik, zná základní realizace a stavitelné parametry, tvary přechodových charakteristik	
Nepřirazené učivo		
		10. Spojité systémy - základní pojmy - příklad sestavení blokového schématu - základní činnosti se systémy - třídění signálů - třídění systému - regulační obvody - kontrolní otázky a příklady ke kapitole
		11. Matematický popis statických a dynamických vlastností spojitých systémů - statická charakteristika - přechodová funkce - impulsní funkce - kmitočtový přenos - měření kmitočtové charakteristiky - použití periodických impulsů - logaritmické kmitočtové charakteristiky základních zapojení

Automatizace	1. ročník	
		- základní členy přenosu - kontrolní otázky a příklady ke kapitole
		12. Základní rozdělení spojitých dynamických členů - proporcionální systémy - derivační systémy - integrační systémy - dopravní zpoždění - kontrolní otázky a příklady ke kapitole
		13. Algebra blokových schémat - základní přenosy regulačních obvodů - stabilita - kritéria stability - regulátory - kvalita regulačního pochodu - syntéza regulačních obvodů - jednoduché aproximační metody - kontrolní otázky a příklady ke kapitole
		14. Technické prostředky řízení - základní pojmy - pneumatické a hydraulické systémy pro řízení a ovládání - hydraulické a pneumatické obvody - analogové regulátory pro zpětnovazební řízení - elektronické regulátory - mechanické regulátory - pneumatické regulátory - hydraulické zesilovací prvky - příklad provedení proporcionálního ventilu (rozdávěče) - servoventily - snímače - některé obecné principy měření fyzikálních veličin - kontrolní otázky a příklady ke kapitole