

Školní vzdělávací program

Střední odborná škola a Střední
odborné učiliště Lanškroun

Mechatronik

26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

+

26-51-H/01 Elektrikář



Platnost od 1. 9. 2023



Obsah

1. Identifikační údaje	5
2. Profil absolventa	6
2.1 Uplatnění v praxi	6
2.2 Klíčové kompetence	6
2.3 Odborné kompetence	9
2.4 Dosažený stupeň vzdělání	11
2.5 Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání	11
3. Charakteristika školního vzdělávacího programu	12
3.1 Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru	12
3.2 Organizace výuky	13
3.3 Realizace klíčových a odborných kompetencí	13
3.4 Realizace průřezových témat	16
3.5 Způsob a kritéria hodnocení	18
3.6 Podmínky pro přijímání ke vzdělávání	18
3.7 Obsah a forma maturitní zkoušky	18
3.8 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných	19
3.9 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	21
4. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP	22
5. Ročníkový učební plán	24
5.1 Přehled týdnů ve školním roce	25
6. Učební osnovy	26
6.1 Jazykové vzdělávání a komunikace	26
6.1.1 Český jazyk a literatura	26
6.1.2 Anglický jazyk	33
6.1.3 Německý jazyk	42
6.2 Společenskovední vzdělávání	51
6.2.1 Základy společenských věd	51
6.2.2 Dějepis	55
6.3 Přírodovědné vzdělávání	58
6.3.1 Fyzika	58
6.3.2 Chemie	61
6.3.3 Biologie a Základy ekologie	63
6.4 Matematické vzdělávání	67
6.4.1 Matematika	67
6.5 Vzdělávání pro zdraví	73
6.5.1 Tělesná výchova	73
6.6 Informatické vzdělávání	78
6.6.1 Informatika	78
6.7 Ekonomické vzdělávání	81
6.7.1 Ekonomika	81
6.8 Odborné vzdělávání	84
6.8.1 Technická dokumentace	84
6.8.2 Mechanika	85
6.8.3 Základy elektrotechniky	87
6.8.4 Materiály a technologie	90
6.8.5 Elektronika	94
6.8.6 Elektronické zařízení	96
6.8.7 Rozvodná zařízení	99
6.8.8 Elektrické měření	103
6.8.9 Automatizace	106
6.8.10 Robotika	108

6.8.11	Mechatronika	110
6.8.12	Číslicová technika	114
6.8.13	Výpočetní technika	115
6.8.14	Odborný výcvik	121
7.	Charakteristika školy	131
8.	Podmínky realizace ŠVP	132
9.	Spolupráce se sociálními partnery	132
10.	Hodnocení žáků	133
11.	Přílohy	
	Příloha 1 – Způsob ukončení vzdělávání	
	Příloha 2 – Způsob a kritéria hodnocení	
	Příloha 3 – Podmínky pro přijetí ke vzdělávání	

1. Identifikační údaje

Předkladatel:

Název školy: Střední odborná škola a Střední odborné učiliště Lanškroun

REDIZO

600171833

IČ

15 028 216

Adresa školy

Sokolská 288, 563 01 Lanškroun

Ředitel

Ing. Jaroslav Novák

Kontakty

Ing. Jaroslav Novák

Telefon

465 321 081

E-mail

info@spslan.cz

Www

www.spslan.cz

Fax

465 321 082

Název ŠVP

Mechatronik

Kód a název oboru vzdělání

26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář

Stupeň poskytovaného vzdělání

Střední vzdělání s výučním listem a střední vzdělání s maturitní zkouškou

Délka vzdělávání

4 roky

Forma vzdělávání

Denní

Platnost ŠVP

od 1. 9. 2023 (počínaje 1. ročníkem)

Datum platnosti

1. 9. 2023

Číslo jednací

SOŠLA/609/2021

Skartační znak

Zřizovatel

Pardubický kraj

Adresa zřizovatele

Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

Podpis ředitele školy

Ing. Jaroslav Novák v.r.

2. Profil absolventa

2.1 Uplatnění absolventa v praxi

Absolvent oboru Mechatronik má po ukončení studia a úspěšném složení maturitní zkoušky takové odborné vědomosti, dovednosti a postoje, které mu umožní se po určité době zapracování kvalifikovaně uplatnit ve svém povolání např. jako montážní specialista, operátor elektronických systémů z oblasti automatizace, měřicí a regulační techniky, výpočetní techniky, zabezpečovacích a požárních zařízení, spotřební elektroniky. Široké interdisciplinární vzdělání připravuje absolventa k výkonu odborných funkcí také pro oblasti technické přípravy výroby, prodeje a obchodně technických služeb.

Získá znalosti v navrhování technologických postupů pro výrobu jednoduchých součástí a stanovení optimálních montážních postupů. Osvojí si práci s výpočetní technikou a s aplikačními programy, v oblasti technologické dokumentace, např. při kreslení technických výkresů (CAD) a tvorbě CNC programů (CAM) i tvorbě programů pro řízení manipulátorů – robotů. Naučí se používat při výrobě, montáži a servisních pracích vhodné nástroje, nářadí, pomůcky, měřidla, měřicí a diagnostické pomůcky a zařízení, včetně vyhodnocení jakosti a kvality výroby. Součástí přípravy je i tvorba jednodušších programů pro číslicově řízené stroje a je zaměřena na oblast mechatroniky, sensoriky a robotiky s využitím programovatelných automatů PLC. Pomocí řídicích systémů PLC dovede absolvent ovládat hydraulické, pneumatické i elektrické akční členy.

Absolvent je schopen se aktivně uplatnit jako produktivní člen společnosti, který využívá poznatků, dovedností a postojů získaných vzděláním ve svém osobním, společenském a pracovním životě. Je schopen realisticky utvářet vlastní životní dráhu a na základě dosaženého vzdělání dále rozvíjet svou osobnost i profesní připravenost v procesu celoživotního učení formou kvalifikačních či rekvalifikačních kurzů.

Absolvent se vyznačuje činným přístupem k životu, schopností spolupráce, ale i samostatností a odpovědností v osobním jednání i v pracovní činnosti. Je vybaven základními kompetencemi pro poznání a regulaci vlastní osobnosti a pro styk s lidmi. Popíše základní principy demokratické společnosti, uplatňuje a aktivně se účastní na řešení problémů života této společnosti, ať již bezprostředně nebo zastupitelsky. Objasní si svou národní příslušnost a svá lidská práva na pozadí globalizace a internacionalizace současného světa, uznává i rovnost a práva jiných národů a etnických skupin.

Uvědomuje si vzrůstající nároky na kvalifikovanou pracovní činnost a tedy i na potřebu inovací získaných pracovních dovedností. Určí význam flexibility a dalších klíčových kompetencí, přizpůsobuje se vývoji na trhu práce. Volí možnosti svého pracovního uplatnění a přiměřeně se dále vzdělává.

Může nalézt uplatnění především při výkonu povolání jako je konstruktér, diagnostik, analytik, servisní technik, operátor systémů CEM, montážní specialista automatizované techniky a zkušební technik. Dále může vykonávat pracovní činnosti vyskytující se při stavbě, montáži a oživování, uvádění do provozu a závěrečných kontrolách, ošetřování, seřizování a údržbě, diagnostice, vyhledávání závad a příčin poruch, servisní péči, obchodně technických službách, vybraných technicko-hospodářských funkcích provozního charakteru, opravách funkčních systémů složitých strojních zařízení, programování automatizovaných výrobních strojů, seřizování a údržbě strojů a linek, seřizování manipulátorů, robotizovaných technologických řetězců, výpočetní a zabezpečovací techniky.

Studijní obor Mechanik elektrotechnik svým zaměřením a rozsahem učiva ve všeobecných i odborných předmětech vytváří předpoklady pro úspěšné přijetí a studium na vyšších odborných a vysokých školách elektrotechnického zaměření.

Obsah vzdělávání umožní žákům po úspěšném ukončení 3. ročníku studia v oboru vzdělání kategorie H vykonat závěrečnou zkoušku podle jednotného zadání.

2.2 Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- Má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- Ovládá různé techniky učení, vytváří si vhodný studijní režim a podmínky

- Uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. Studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace, je čtenářsky gramotný
- S porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky
- Využívá ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- Sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- Rozliší možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- Uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- Volí prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- Porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získává informace potřebné k řešení problému, navrhuje způsob řešení, popř. varianty řešení, zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- Spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi

Komunikativní kompetence

- Formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- Účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhájí své názory a postoje
- Vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- Zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- Dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- Popisuje výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- Účelně a vhodně využívá dostupné komunikační prostředky
- Zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí
- Dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumí běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- Vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- Reálně posuzuje své fyzické a duševní možnosti a odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- Stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- Reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- Ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí
- Pečuje o své zdraví, svůj fyzický i duševní rozvoj, je si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
- Přizpůsobuje se měnícím se životním a pracovním podmínkám a podle svých schopností a dovedností je pozitivně ovlivňuje, řeší své sociální i ekonomické záležitosti, je finančně gramotný
- Pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- Přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly

- Podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
- Přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- Dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí, vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- Jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie
- Uvědomuje si vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých
- Zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
- Chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje
- Uznává hodnotu života, odpovídá za život vlastní a nese spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- Uznává tradice a hodnoty svého národa, chápe jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- Podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a vytváří si k nim pozitivní vztah

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- Má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- Má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání, uvědomuje si význam celoživotního učení a přizpůsobuje se měnícím se pracovním podmínkám
- Získává a vyhodnocuje informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívá poradenských a zprostředkovatelských služeb jak v oblasti světa práce, tak vzdělávání
- Vymezí obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- Vhodně komunikuje s potenciálními zaměstnavateli, prezentuje svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- Má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a srovnává je se svými představami a předpoklady
- Orientuje se v podstatě a principech podnikání, má představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání, vyhledá a posoudí podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi

Matematické kompetence

- Aplikuje znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
- Čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulku, diagramy, schémata apod.)
- Nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, vymezuje je, popisuje a správně využívá pro dané řešení
- Provádí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- Správně používá a převádí běžné jednotky
- Používá pojmy kvantifikujícího charakteru
- Efektivně aplikují matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

- Ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života
- Digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- Získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě, k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- Vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- Navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části, dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
- Vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
- Předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních, při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

2.3 Odborné kompetence

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, displeje 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

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn., aby absolventi:

- Chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace
- Dodržovali stanovené normy (standardy) 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)

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

Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektrické a elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a obrábět různé materiály, tzn., aby absolventi:

- Zhotovovali součásti podle výkresu ručním obráběním
- Zapojovali vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.
- Používali běžné i speciální nářadí a měřicí přístroje
- Navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché analogové i digitální elektronické obvody a vytvářeli dokumentaci k nim
- Vyhledávali aplikační listy součástek a orientovali se v nich
- Měřili vlastnosti elektronických součástek a znali jejich schématické značky
- Navrhovali plošné spoje s využitím výpočetní techniky
- Zhotovovali desky s plošnými spoji včetně osazení součástek a oživení desky
- Projektovali, sestavovali a zapojovali funkční celky složené z elektronických obvodů

Provádět montážní, diagnostické, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích, tzn., aby absolventi:

- Vykonávali přípravné i finální práce při zhotovování mechanických dílců elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků
- Řešili elektrické obvody, navrhovali a realizovali odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení, volili vhodné součástky, realizovali řešené obvody či zařízení, oživovali je, kontrolovali jejich funkci a proměřovali provozní parametry
- Demontovali, opravovali a zpětně sestavovali mechanismy nebo části elektrických zařízení, elektromechanických přístrojů a dalších technických zařízení
- Rozlišovali druhy elektrických přístrojů a na základě diagnostikovaných hodnot prováděli jejich opravy
- Osvojili si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy
- Objasnili technické principy výroby a rozvodu elektrické energie
- Rozlišovali při práci různá bezpečnostní a kvalitativní specifika pro nízké, vysoké a velmi vysoké napětové a výkonové úrovně
- Objasnili technické principy vzniku elektrických signálů a jejich přenosu slaboproudým vedením
- Zabezpečovali diferencovaně před započetím práce na elektrickém zařízení pracoviště s ohledem na úroveň elektrického připojení k rozvodům vysokého nebo nízkého napětí
- Vykonávali přípravné činnosti pro instalaci vodičů, instalačních armatur, rozvaděčů a ochran
- Připevňovali, instalovali a propojovali jednotlivé části elektrické sítě včetně síťových prvků, kontrolovali instalaci, přezkušovali její funkci a připojovali na napětí
- Zhotovovali kabelové přípojky, pokládali kabely, montovali a připojovali rozvodné skříně, koncovky, přípojky a odbočky, popřípadě lokalizovali možné vzniklé závady na provedené instalaci
- Zapojovali, uváděli do provozu, diagnostikovali a opravovali s pomocí technické dokumentace elektrotechnické obvody nebo zařízení s pasivními i aktivními součástkami a integrovanými obvody, přičemž veškeré úkony jsou prováděny v souladu s platnými ČSN
- Zapojovali, uváděli do provozu, diagnostikovali a opravovali s pomocí technické dokumentace obvody programovatelných technologií (např. inteligentní instalace budov)
- Rozlišovali druhy točivých elektrických strojů, na základě diagnostikovaných hodnot prováděli opravu stroje, včetně řídicí či regulační části
- Využívali poznatky platných ČSN a aplikovali je na elektrických zařízeních při práci, kterou vykonávají

Provádět elektrotechnická měření a vyhodnocovat naměřené výsledky, tzn., aby absolventi:

- Používali měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení

- Volili nejvhodnější měřicí metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních a přístrojích
- Měřili elektrické veličiny a jejich změny v elektrických a elektronických obvodech a příslušných obvodových prvcích
- Analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy
- Využívali naměřené hodnoty pro kontrolu a diagnostiku zařízení, k odstraňování jejich závad, uvádění do provozu, seřizování a provozní nastavení
- Navrhovali a dokázali realizovat vhodný měřicí obvod

Číst a tvořit technickou dokumentaci, uplatňovat zásady normalizace a graficky komunikovat, tzn., aby absolventi:

- Používali různé způsoby technického zobrazování
- Četli a tvořili různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování
- Pohotově využívali normy a další zdroje informací při řešení elektrotechnických úloh
- Četli a vytvářeli elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
- Rozlišovali různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace, rozuměli této dokumentaci, tj. vysvětlili údaje na elektrotechnických, strojních a stavebních výkresech
- Schematicky zobrazovali prvky a obvody elektrických a elektronických přístrojů a zařízení
- Orientovali se ve funkčních, přehledových, výrobních a montážních elektrotechnických schématech a využívali znázorněné vztahy při přípravě, plnění a následné kontrole pracovních úkonů

Odborné kompetence absolventa zohledňují rovněž požadavky trhu práce vycházející z NSK – ze standardů úplné profesní kvalifikace, popř. profesní kvalifikace.

2.4 Dosažený stupeň vzdělání

Dosažený stupeň vzdělání je střední vzdělání s výučním listem a střední vzdělání s maturitní zkouškou. Kvalifikační úroveň EQF 4

2.5 Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání

Vzdělávání může být u oboru L+H ukončeno:

Ve 3. ročníku pro obor kategorie H naplněním požadavků plnohodnotné závěrečné zkoušky dle jednotných zadání a ve 4. ročníku složením maturitní zkoušky v oboru vzdělání kategorie L.

Závěrečné zkoušky mohou konat žáci 3. ročníků, kteří prospěli na konci druhého pololetí. Hodnocení žáků bude ukončeno nejpozději před zahájením ústní zkoušky závěrečných zkoušek v období. Neúspěch u závěrečné zkoušky není však důvodem, aby žák nepokračoval dále ve studiu v oboru kategorie L, kde je studium zakončeno maturitní zkouškou.

Dokladem o získání středního vzdělání je pak buď vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list nebo vysvědčení o maturitní zkoušce.

Konání jednotné závěrečné zkoušky a maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím předpisem. (viz. Příloha 1)

3. Charakteristika školního vzdělávacího programu

3.1 Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru

Při realizaci vzdělávacího programu jsou pro učitele doporučeny následující metody a postupy:

- Metodika výuky musí reflektovat na nové požadavky kladené na školu, jako je vzrůstající diferenciaci a individualizaci výuky, nové formy skupinové a samostatné práce žáků, posílení výchovné funkce školy a velice důležité nové formy týmové spolupráce učitelů
- Učitel není jen tím, kdo určuje, dává a hodnotí, ale především doprovází žáka, nabízí, inspiruje a pomáhá žákům k úspěšnému ukončení studia
- V odborném vzdělávání se přesouvá důraz od klasického vzdělávání k učení, tj. od pouhého předávání znalostí k používání znalostí a k dovednostem
- Studium je z velké části založené na zkušenostním učení, sebereflexi a bezprostředním ověřováním nových poznatků v praxi
- Odborná složka je úzce vázána na složku obecných dovedností. Významné místo má sociálně-osobnostní rozvoj žáka a výcvik v odborně komunikativních dovednostech
- Ke stálé aktualizaci přípravy učitelů vedou extrémně rychlé změny oboru i změny ve výuce
- Znalosti jako hnací síla musí být úzce propojeny s dennodenním řešením problémů pracovních situací, profesionálními kompetencemi a odborností
- Přesné vymezení základního učiva učitele je dáno kritérii na výstup, kdy učitel vždy musí stanovit širší a hloubku požadavků. Předpokládá se důsledná zpětná vazba, čímž se rozumí neustálé sledování toho, zda a do jaké míry jsou cíle vzdělávacího programu naplňovány
- Pomocí didaktické analýzy musí učitel přenést cíle do podoby speciálních, krátkodobých, operačních výukových cílů. Při stanovení těchto cílů je doporučeno zaměřit se na úlohově orientované cíle, tzn., že výukové cíle se formulují jako úlohy, v nichž má žák zadán určitý požadovaný výkon, podmínky pro realizaci a normu i kvalitu výkonu
- Znalost cíle žákem nejenom usměrňuje, ale především dynamizuje vzdělávací proces
- Ve výuce se dává přednost aktivizujícím metodám práce žáků, důraz je kladen na dovednosti (včetně intelektuálních dovedností), na ovlivňování postoje žáka
- Nutnost rozšířit metodický repertoár o aktivní využití projektové metody. Žáci tak budou vedeni k řešení komplexních problémů
- Od počátku přípravy aplikovat diskusní metody, brainstorming, metody řešení problémových příkladů a situací, metody řešení konfliktních a mezních situací, inscenační metody
- Praktická měření, cvičení a praxi nelze realizovat pouze počítačovou simulací. Škola musí být vybavena pro zajištění výuky vzdělávacího programu specializovanými laboratořemi a dílnami. V laboratořích a odborných dílnách musí být zabezpečena praktická činnost zejména pro celky: výpočetní technika, elektrotechnické měření, mikroprocesorová technika, senzorika, tekutinové mechanismy, programovatelné automaty, robotika a další automatizační technika podle volby specifického učiva a na základě typových pracovišť a vybraného odborného softwaru
- Při vzdělávání žáků se specifickými vzdělávacími potřebami se prosazuje integrace do běžného kolektivu jak v rámci výuky, tak samostatných projektových činností s cílem posílení socializace a připravenosti na běžný občanský život

Metody výuky a aktivity školy jsou voleny tak, aby v maximální míře podpořily motivaci žáka, jeho kreativitu a vlastní aktivitu, vyvolaly u žáka zájem o předmět studia, vybavily ho kompetencemi umožňujícími jeho další celoživotní vzdělávání. Žáci budou vybaveni komunikativními, personálními a sociálními kompetencemi, budou schopni využívat různé digitální technologie.

3.2 Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován denní formou dle vnitřních směrnic a rozvrhu stanoveným vedením školy a schváleným pedagogickou radou.

Výchovně vzdělávací proces je plánován v 1. až 3. ročníku na 40 týdnů, ve 4. ročníku na 36 týdnů. Součástí je lyžařský kurz, kulturně výchovné akce (výchovné pořady, přednášky, divadelní a filmová představení apod.) a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy (akademie školy, třídní soutěže, odborné soutěže apod.). V průběhu studia jsou realizovány odborné exkurze do firem zabývajících se činnostmi související se studiem tohoto oboru a také návštěvy výstav a veletrhů s tematikou odpovídající studovanému oboru.

Vzdělávání v oboru se dělí na teoretické vyučování, kde je délka vyučovací hodiny 45 minut a praktické vyučování, kde délka vyučovací hodiny je 60 minut.

Teoretické vyučování

Výuka ve škole je realizována v běžných, odborných a specializovaných učebnách, které jsou plně a funkčně vybaveny moderní digitální technologií, jako jsou např. učebny výpočetní techniky, automatizace, elektrotechnického měření nebo cizích jazyků. Je řízena rozvrhem, který respektuje specifika jednotlivých předmětů a metody výuky.

Je-li výuka jednoho předmětu realizována ve dvou hodinách jdoucích po sobě, může vyučující tyto hodiny spojit a výuku o čas přestávky dříve ukončit.

Praktické vyučování = odborný výcvik

Probíhá v odborných učebnách – pracovištích, která jsou součástí školy.

Ve 2. a 3. ročníku je zařazena čtrnáctidenní souvislá praxe v reálných pracovních podmínkách na pracovištích fyzických či právnických osob. Pokud si žák praxi nezajistí, škola mu je povinna praxi umožnit.

3.3 Realizace klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k učení

Učitel

- Vybírá a předkládá žákům texty a tím je motivuje k četbě a následné analýze a společné diskusi
- Vysvětluje smysl a cíl učení
- Podporuje samostatnost a tvořivost
- Vede žáky k práci s chybou, aby ji našel a odstranil

Žák

- Využívá ke svému učení různé informační zdroje
- Efektivně pracuje s textem, vyhledává a zpracovává informace

Kompetence k řešení problémů

Učitel

- Srozumitelně zadává úlohy, soustředí pozornost na jádro problému, hledá různé metody řešení
- Zadává různé modelové aktivity, kde žáci hledají řešení
- Na základě již získaných znalostí vede žáky k aplikaci dosud osvojené slovní zásoby a logického uvažování k vyvozování neznámých výrazů v kontextu

Žák

- Reaguje na zadané situace, volí nejvhodnější řešení, vhodné výrazy

Komunikativní kompetence

Učitel

- Řízenými dialogy vede žáky k souvislé a srozumitelné komunikace
- Vede je k samostatným zápisům, které pak interpretují
- Formuluje myšlenky srozumitelně a souvisle
- Snaží se dodržovat odbornou terminologii
- Vyjadřuje se v souladu se zásadami kultury projevu

Žák

- Srozumitelnou formou vykládá a vysvětluje výsledky zadaných úkolů
- Komunikuje v českém i cizím jazyce
- Správně komunikuje s ostatními a umí vysvětlit jejich dotazy srozumitelně
- Vyjadřuje se kultivovaně
- Dodržuje odbornou terminologii

Personální a sociální kompetence

Učitel

- Zadává skupinové práce
- Dává žákům možnost své práce prezentovat před ostatními, hodnotit jiné práce, obhajovat svá stanoviska

Žák

- Práci si rozdělí, hledá společná řešení, nese za ně odpovědnost

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Učitel

- Zadává žákům úkoly, v nichž srovnávají způsob života u nás a v zemích Evropské unie
- Umožňuje žákům sdělovat své pocity a názory, využívat prožitek
- Netoleruje násilné řešení sporů žáků
- Spolupracuje s rodiči při řešení problematického chování a jednání žáků
- Motivuje žáky k pomoci při obecně prospěšných akcích ve škole ale i mimo školu
- Zprostředkovává žákům návštěvu koncertů, divadelních a filmových představení, výstav a sportovních akcí, diskutuje s nimi o jejich průběhu a přínosu pro žáky

Žák

- Zaujímá stanoviska ke společenským, kulturním, ekonomickým, ekologickým a dalším odlišnostem

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Učitel

- Na různě tvořených situacích se žáky snaží seznámit a jejich právy a povinnostmi z pozice zaměstnance i zaměstnavatele a vede je ke znalostem komunikace s úřady

Žák

- Na uměle vytvořených situacích se snaží aplikovat znalosti svých práv vůči zaměstnavateli

Matematické kompetence

Učitel

- Zadává úkoly z praktických situací, pomáhá žákům převést tyto situace do matematického modelu
- Vede žáky k logickému uvažování, rozboru a hodnocení zadaných problémů a jevů
- Zadává úlohy pomocí grafických znázornění, aby se žáci orientovali v jiné formě zadání a uměli to využít v praktickém životě

Žák

- Využívá znalostí chemických veličin, jednotek a rovnic při řešení zadaných úloh
- Odhaduje řešení před samostatným výpočtem, provádí kontrolu výsledného řešení s tímto odhadem
- Převádí úlohy z praktického života do matematické formy, vyřeší a výsledky interpretuje

Digitální kompetence**Učitel**

- Pracuje s počítačem, používá základní programové vybavení
- Zadáváním samostatných prací vede žáky k tomu, aby sami používali digitální technologie k jejich vyřešení, popřípadě k dohledání důležitých informací k dořešení zadaného úkolu

Žák

- Zpracovává zadané úkoly písemnou formou v úhledné či předepsané formě
- Získává informace pomocí internetu a předává je dál pomocí elektronické pošty nebo pomocí jiných nosičů

Odborné kompetence**Učitel**

- Orientuje se v potřebných informacích a předává je žákům
- Využívá digitální technologie ke komunikaci
- Zadává úlohy z praktických aplikací
- Vede žáky k logickému uvažování a hodnocení své práce
- Motivuje žáky pro elektrotechniku
- Vede je k samostatné práci

Žák

- Uplatňuje zásady normalizace, řídí se platnými technickými normami a graficky komunikuje
- Ovládá odbornou terminologii svého oboru, pracuje s technickými informacemi, aktivně používá příslušné technické normy a doporučení
- Provádí elektrotechnické výpočty a uplatňuje grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel
- Provádí měření parametrů elektrotechnických prvků a obvodů. Samostatně používá měřicí přístroje v rozsahu potřebném pro kontrolu a vyhledávání závad na výrobních a nevýrobních systémech
- Navrhuje, zapojuje a sestavuje jednoduché elektronické obvody, navrhuje a zhotovuje plošné spoje a provádí ruční a základní strojní obrábění různých materiálů
- Navrhuje zařízení, prvky a komponenty do výrobního i nevýrobního systému
- Má dovednosti potřebné pro publikování odborných prací v podobě textových dokumentů, grafických prezentací a internetových stránek
- Využívá počítačovou techniku a vhodné softwarové vybavení za účelem programování offline, vizualizace jednotlivých automatizačních úloh a komunikace s nadřazenými systémy v režimu online
- Usiluje o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
- Jedná ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
- Dbá na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a požární ochranu

3.4 Realizace průřezových témat

Průřezová témata jsou obsažena postupně ve všech předmětech a to dle jejich obsahu, kde jsou podle možností realizována.

Člověk a životní prostředí

Podílí se na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů.

Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Do této oblasti patří:

- Biosféra v ekosystémovém pojetí
- Současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí
- Možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělávání a v občanském životě

Realizace

Učitel

- Komplexně a to v samostatném ekologickém vyučovacím předmětu
- Rozptýleně a to formou logických souvislostí v jednotlivých vyučovacích předmětech, v praktickém vyučování – vysvětluje jak nakládat s odpady, jak využívat úsporné spotřebiče, jak je nutné dodržovat požadavky na bezpečnost a hygienu práce

Žák

- Dodržuje bezpečnost práce, která souvisí s péčí o vlastní i cizí zdraví
- Zpracovává referáty související s ekologickou problematikou
- Osvojuje si zásady zdravého životního stylu
- Vnímá esteticky a citově své okolí a přírodní prostředí
- Používá prostředky šetrné k životnímu prostředí, ke svému zdraví i zdraví jiných

Člověk a svět práce

Jedním ze základních cílů je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Proto téma doplňuje znalosti a dovednosti žáka o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.

Do této oblasti patří:

- Individuální příprava na pracovní trh
Písemná i verbální prezentace v prostředí trhu práce
Aktivní plánování a projektování profesní kariéry
Sebereflexe ve vztahu k osobním, profesním a vzdělávacím plánům, vytvoření svého portfolia
Vyhledávání zaměstnání
- Svět vzdělávání
Význam celoživotního učení pro růst osobnosti
Ověřené kariérové informace jako podmínka při rozhodování o profesních a vzdělávacích záměrech
Formální a neformální vzdělávací příležitosti

- Svět práce
Trh práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, požadavky zaměstnavatelů
Nové formy a podmínky práce, pracovní mobilita
Pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností
Zákoník práce, formy pracovního vztahu, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele
- Podpora státu ve sféře zaměstnanosti
Služby kariérového poradenství
Zprostředkovatelské služby při hledání práce, pracovní agentury, služby úřadu práce

Realizace

Učitel

- Zadává úlohy zaměřené na budoucí možnosti studia, na výkon povolání v daném oboru
- Klade důraz na důslednost a pečlivost při řešení zadaných úloh
- Organizuje přednášky, kterých se účastní úřad práce, který je obohacuje o konkrétní informace, rady z oblasti trhu práce
- Organizuje přednášky či návštěvy, které vedou pracovní firmy z regionu nebo přímo exkurze v zaměstnavatelských organizacích typických pro příslušnou oblast uplatnění absolventů

Žák

- Zkouší psát životopisy
- Pracuje s texty, kde jsou různé formy smluv pracovních poměrů, aby se v nich orientoval
- Pracuje s fixními firmami, zkouší zakládat firmy, soukromě podnikat
- Vyhledává informace o dalším studiu či nabídce práce v médiích

Občan v demokratické společnosti

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie.

Do této oblasti patří:

- Osobnost a její rozvoj
- Komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů
- Stát, politický systém, politika, soudobý svět
- Společnost – jedinec, kultura, náboženství
- Masová média
- Morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita
- Potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život

Realizace

Učitel

- Snaží se vytvářet demokratické klima ve třídě (aby zde panovaly dobré vztahy mezi učitelem a žákem, žákem a žákem)
- Se žáky komunikuje, pomáhá jim najít cestu k řešení konfliktů
- Vede je ke spolupráci s jinými jedinci či se skupinou
- Snaží se jim předávat morální hodnoty
- Vede je k odpovědnosti, toleranci
- Vede je k tomu, aby si uměli vybrat informace, které nám přináší masová média

Žák

- Svým chováním se snaží podporovat dobré vztahy ve třídě
- Komunikuje s ostatními, řeší vhodným způsobem vzniklé konflikty nebo jim zcela předchází
- Začleňuje se do společnosti

- Zná stát, ve kterém žije, jeho politický systém

Člověk a digitální svět

Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výuky a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu.

Realizace

Učitel

- Při výuce používá digitálních technologií – výklad, zadání úkolů, ukázky pracovních postupů apod.

Žák

- Využívá vhodné technologie a jejich kombinace pro školní práci a k naplnění svých potřeb
- Využívá digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji
- Vytváří a upravuje digitální obsah v různých formách, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- Získává data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí, získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzuje jejich spolehlivost, hodnověrnost a úplnost
- Sdílí prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními, používá digitální technologie pro spolupráci
- Navrhuje taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie

3.5 Způsob a kritéria hodnocení

Základ pro hodnocení chování a prospěchu ve výuce tvoří platná legislativa a pravidla hodnocení výsledků, která jsou uvedena ve školním řádu (viz. Příloha 2).

Výsledky vzdělávání žáků ve škole se hodnotí s použitím klasifikační stupnice a jsou vyjádřeny známkou. Podkladem jsou testy, písemné práce, ústní zkoušení, známky z protokolů v příslušných předmětech, samostatná cvičení, zpracování zadaných úkolů, aktivita při hodinách.

3.6 Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

Přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů a splněním podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru vzdělání

- Prognosticky závažná onemocnění horních končetin znemožňující jemnou motoriku a koordinaci pohybů v případě, že je nezbytné postupovat podle § 67 odst. 2 věta druhá školského zákona
- Prognosticky závažné a nekompenzované formy epilepsie a epileptických syndromů a kolapsové stavy, týká se činnosti ve výškách, s motorovou mechanizací, s rotujícími stroji, náradím nebo zařízením nebo činnosti, při kterých nelze vyloučit ohrožení zdraví, a je nezbytné postupovat podle § 67 odst. 2 věta druhá školského zákona
- Prognosticky závažné poruchy vidění, zorného pole nebo barvocitu v případě činností s vysokými nároky na zrak nebo činností vyžadujících prostorové vidění v případě, že je nezbytné postupovat podle § 67 odst. 2 věta druhá školského zákona.

3.7 Obsah a forma maturitní zkoušky (popř. závěrečná zkouška)

Obsah a forma maturitní zkoušky se řídí platnými předpisy pro státní část maturitní zkoušky a předpisy pro profilovou část maturitní zkoušky, které určuje ředitel školy.

Případná závěrečná zkouška se řídí platnými předpisy pro jednotnou závěrečnou zkoušku.

Vše uvedeno v příloze 1.

3.8 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

Vzdělávání žáků s přiznanými podpůrnými opatřeními

Podpůrná opatření (PO) jsou nezbytné úpravy ve vzdělávání a školských službách odpovídající zdravotnímu stavu, kulturnímu prostředí nebo jiným životním podmínkám žáka

- Právo na bezplatné poskytování PO školou
 - Vyrovnání podmínek u přijímacího řízení ke vzdělávání na střední škole
 - Úpravy podmínek při ukončování vzdělávání
- a jsou vymezena v § 16 odst. 2 školského zákona a v přehledu PO – příloha č. 1 vyhlášky č. 27/2016 Sb.

Žákem se speciálními vzdělávacími potřebami se rozumí osoba, která k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění či užívání svých práv na rovnoprávném základě s ostatními potřebuje poskytnutí podpůrných opatření.

Tito žáci mají nárok na vytvoření PO, která se člení do pěti stupňů

- Podpůrné opatření prvního stupně se uskuteční bez doporučení školského poradenského zařízení (dále ŠPZ). Realizuje se úpravou metod, organizace a hodnocení vzdělání u žáka, u kterého se projevila potřeba úprav ve vzdělávání nebo v zapojení do kolektivu. Vše se zpracuje do plánu pedagogické podpory. Pokud by toto podpůrné opatření nefungovalo a nestačilo (zkušební doba tři měsíce), požádá škola o pomoc ŠPZ, kde dojde k posouzení jeho případných speciálních vzdělávacích potřeb
- Podpůrná opatření druhého až pátého stupně poskytne škola na základě plánu podpůrných opatření vypracovaných ŠPZ a ke kterému dá informovaný souhlas zletilý žák nebo zákonný zástupce žáka. Škola po projednání se zletilým žákem nebo zákonným zástupcem žáka přestane PO poskytovat, pokud z doporučení ŠPZ vyplývá, že již není nezbytné.

Podpůrná opatření spočívají v

- Poradenské pomoci školy a ŠPZ
- Úpravě organizace, obsahu, hodnocení, forem a metod vzdělávání a školských služeb
- Úpravě podmínek přijímání ke vzdělávání a ukončování vzdělávání
- Použití kompenzačních pomůcek, speciálních učebnic a speciálních učebních pomůcek, využívání komunikačních systémů neslyšících a hluchoslepých osob, Braillova písma a podpůrných nebo náhradních komunikačních systémů
- Úpravě očekávaných výstupů vzdělávání v mezích stanovených RVP a akreditovanými vzdělávacími programy
- Vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu
- Využití asistenta pedagoga
- Využití dalšího pedagogického pracovníka, tlumočnicka českého znakového jazyka, přepisovatele pro neslyšící nebo možnosti působení osob poskytující dítěti, žákovi nebo studentovi po dobu jeho pobytu ve škole nebo školském zařízení podporu podle zvláštních právních předpisů
- Poskytování vzdělávání nebo školských služeb v prostorách stavebně nebo technicky upravených

Za nadaného žáka je považován žák, který vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Zjišťování mimořádného nadání a následně vzdělávacích potřeb provádí ŠPZ ve spolupráci se školou a odborník v příslušném oboru.

Pro nadané žáky je možno

- Vytvořit skupiny, ve kterých se vzdělávají žáci stejných nebo různých ročníků školy
- Rozšířit obsah vzdělávání nad rámec stanovený příslušným vzdělávacím programem

- Umožnit účast ve výuce vyššího ročníku v některých předmětech
- Vzdělávat se formou stáží v jiné škole
- Vytvořit individuální vzdělávací plán
- Přeřazení do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku na základě zkoušek vykonaných před komisí
- Zajistit studijní pobyt v zahraničí apod.

Realizace vzdělávání žáků s přiznanými podpůrnými opatřeními

- ŘŠ zajistí seznámení pedagogických pracovníků školy s právními předpisy upravujícími vzdělávání
- ŘŠ případně projedná nutné stavební úpravy se zřizovatelem/vlastníkem budovy školy
- Dle potřeby se zpracuje individuální vzdělávací plán, a to na základě doporučení ŠPZ a žádosti zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Jedná se o závazný dokument, který je součástí dokumentace žáka ve školní matrice. Obsahuje údaje o podpůrných opatřeních, identifikační údaje žáka a údaje o pedagogických pracovnících podílejících se na vzdělávání žáka. Jsou zde uvedeny informace o úpravách obsahu, časovém a obsahovém rozvržení vzdělávání a úpravách metod, forem a hodnocení žáka. ŠPZ sleduje a vyhodnocuje jeho naplňování a v případě nedodržení těchto opatření jedná. V tomto případě se jedná o přímou podporu žáka
- Pokud nepostačuje individuální forma podpory a žákovy obtíže vyžadují součinnost více pedagogických pracovníků, je vytvářen plán pedagogické podpory (PLPP), což je závazný dokument napomáhající zajištění podpůrných opatření u žáka
- ŘŠ pověří jednoho pedagogického pracovníka školy pro komunikaci se ŠPZ – výchovný poradce
- ŘŠ zajistí metodické vedení a koordinaci práce asistentů pedagoga ve škole
- ŘŠ zejména s pracovníky školního poradenského pracoviště nastaví systém organizace poskytování podpůrných opatření 1. stupně a jejich realizaci a vyhodnocování – individualizace výuky a plán pedagogické podpora
- ŘŠ zejména s pracovníky školního poradenského pracoviště nastaví systém organizace poskytování podpůrných opatření 2. – 5. stupně a jejich realizaci a vyhodnocování
- ŘŠ zejména s pracovníky školního poradenského pracoviště nastaví systém péče o nadané a mimořádně nadané žáky
- ŘŠ zajišťuje přehled stávajících kompenzačních pomůcek, speciálních učebnic a speciálních učebních pomůcek, které má škola k dispozici
- ŘŠ může ze závažných důvodů uvolnit žáka zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Nesmí se ale jednat o předmět odborný – teoretický nebo praktický, rozhodující pro odborné zaměření žáka
- Podle potřeby žáka lze zvolit odlišnou délku vyučovací hodiny a ve výjimečných případech může ředitel školy vzdělávání prodloužit, nejvýše však o 2 školní roky

Opatření k maturitním zkouškám

- Podmínky maturitní zkoušky stanovuje vyhláška č. 177/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- Uzpůsobení podmínek žáka pro zkoušky společné i profilové části maturitní zkoušky vychází z formalizovaného posudku ŠPZ, který je součástí přihlášky k MZ
- Souhrnné podmínky pro ukončování vzdělávání žáků a studentů se ŠVP v návaznosti na stupeň podpůrných opatření 1. – 5. stupně také obsahuje příloha č. 1 nové vyhlášky č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných

3.9 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Nedílnou součástí teoretického a praktického vyučování je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a hygieny práce. Ve výchovně vzdělávacím procesu musí výchova k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci vycházet z platných právních předpisů, zákonů, prováděcích vládních nařízení, vyhlášek a norem. Výklad musí směřovat od všeobecného ke konkrétnímu, tj. specifickému pro obor vzdělání.

V prostorách určených pro vyučování žáků je třeba vytvořit podle platných předpisů podmínky pro zajištění bezpečnosti a hygieny práce. Je nevyhnutelné poučit žáky o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Nácvik a procvičování činnosti mohou žáci vykonávat při výuce pouze v rozsahu stanoveném učební osnovou. Pokud to vyžaduje charakter činnosti, stanoví učební osnova z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a hygieny práce podmínky, v nichž je možno výuku žáků uskutečňovat.

Základní podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se rozumí

- Důkladné seznámení žáků s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, s protipožárními předpisy a s technologickými postupy
- Používání technického vybavení, které odpovídá bezpečnostním a protipožárním předpisům
- Používání osobních ochranných pracovních prostředků podle platných předpisů
- Vykonávání stanového dozoru

Práce pod dozorem

Vyžaduje trvalou přítomnost osoby pověřené dozorem, která dozírá na dodržování BOZP a pracovního postupu. Tato osoba musí všechna pracovní místa zrakově obsáhnout tak, aby mohla bezprostředně zasáhnout v případě porušení bezpečnostních předpisů a pracovních pokynů nebo ohrožení života.

Práce s dohledem

Osoba pověřená dohledem zkontroluje pracoviště před zahájením práce, a pokud všechna pracovní místa zrakově neobsáhne, pak je v průběhu prací obchází a kontroluje.

Stanovení příslušného stupně dozoru na konkrétní probírané téma vzdělávacího modulu je povinností vedoucích pracovníků školy v závislosti na charakteru tématu, příslušných předpisů BOZP a na podmínkách jednotlivých pracovišť, kde žáci požadavky příslušného tematického celku plní.

4. Rozvržení obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Vyučovací předmět podle ŠVP	Počet vyučovaných hodin Týdenních / celkových	Pokrytí vzdělávací oblasti dle RVP	Minimální počet hodin dle RVP Týdenních / celkových	Disponibilní hodiny
Český jazyk a literatura	11/346 (5,5 + 5,5)	Jazykové vzdělávání - Český jazyk Estetické vzdělávání	5/160 5/160	1
Anglický / Německý jazyk	12/384	Jazykové vzdělávání	10/320	2
Základy společenských věd	3 / 95	Společenskovědní vzdělávání	5/160	1
Dějepis	3/95			
Fyzika	4/134	Přírodovědné vzdělávání	(6/192) 5	
Chemie	1/34			
Biologie a Základy ekologie	1,5 / 51 (1 + 0,5)	Přírodovědné vzdělávání Vzdělávání pro zdraví	1	0,5
Tělesná výchova	8/256	Vzdělávání pro zdraví	(8/256) 8	
Matematika	12/384	Matematické vzdělávání	12/384	
Informatika	4/134	Informatické vzdělávání	(6/192) 4	
Ekonomika	3/99	Ekonomické vzdělávání	3/96	
Technická dokumentace	2/68	Technické kreslení	2/64	
Základy elektrotechniky	4/135	Elektrotechnický základ	(8/256) 4	
Materiály a technologie	3/101	Elektrotechnický základ Elektrotechnická zařízení	1 (30/960) 1	1
Elektronika	1/33	Elektrotechnická zařízení	1	
Elektronické zařízení	3,5/108	Elektrotechnická zařízení	1,5	2
Odborný výcvik	37,5/1 191	Elektrotechnický základ Elektrotechnická zařízení Elektrotechnická měření	3 25,5 0,5	8,5

Číslicová technika	1/33	Elektrotechnická zařízení	1	
Elektrické měření	5,5/174	Elektrotechnické měření	(6/192) 5,5	
Mechanika	1/34			1
Automatizace	2/56			2
Robotika	2/61			2
Mechatronika	4/122			4
Rozvodná zařízení	3/99			3
Výpočetní technika	5/155	Informatické vzdělávání	2	3
Celkem	137/4 382		(106 + 22dis) 128/4096	31

Poznámky:

1. Žáci pokračují v cizím jazyce ze základní školy.
2. Disponibilní hodiny jsou použity pro posílení profilace oboru.
3. Vzdělávací oblast Elektrotechnická zařízení je pokryta předměty – číslicová technika, Odborný výcvik, Elektronické zařízení, Elektronika a částečně Materiály a technologie.
4. Vzdělávací oblast Elektrotechnický základ je pokryt předměty – Odborný výcvik (jen poměrná část), Materiály a technologie, Základy elektrotechniky.
5. Elektrotechnická měření jsou doplněna půl hodinou v odborném výcviku a to pro splnění minimálního celkového počtu odučených hodin.

5. Ročníkový učební plán

Předmět / Ročník	I	II	III	IV	ŠVP
Všeobecně vzdělávací předměty	19,5	14	15	14	62,5
Český jazyk a literatura	3	2	2	4	11
Anglický / Německý jazyk	3	3	3	3	12
Základy společenských věd	1	0	1	1	3
Dějepis	1	0	1	1	3
Matematika	3	3	3	3	12
Fyzika	2	1	1	0	4
Biologie a Základy ekologie	1,5	0	0	0	1,5
Chemie	1	0	0	0	1
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Ekonomika	0	1	2	0	3
Informatika	2	2	0	0	4
Odborné předměty	14	20,5	19,5	20,5	74,5
Technická dokumentace	2	0	0	0	2
Mechanika	1	0	0	0	1
Základy elektrotechniky	3	1	0	0	4
Materiály a technologie	2	1	0	0	3
Elektronika	0	1	0	0	1
Elektronické zařízení	0	0	2	1,5	3,5
Elektrické měření	0	2	2	1,5	5,5
Rozvodná zařízení	0	2	1	0	3
Automatizace	0	0	0	2	2
Robotika	0	0	1	1	2
Mechatronika	0	0	2	2	4
Číslicová technika	0	1	0	0	1
Výpočetní technika	0	2	1	2	5
Odborný výcvik	6	10,5	10,5	10,5	37,5
Celkem	33,5	34,5	34,5	34,5	137

5.1. Přehled týdnů ve školním roce

Činnost/Ročník	I	II	III	IV
Výuka dle rozpisu	34	33	33	28
Lyžařský kurz	1	0	0	0
Maturitní zkoušky	0	0	0	3
Souvislá praxe	0	2	2	0
Časová rezerva	5	5	5	5
Celkem týdnů	40	40	40	36

6. Učební osnovy

Obsah učiva pro každý ročník je vytvořen v jednotlivých tabulkách, ale žáci musí počítat s tím, že se jedná o postupné prohlubování a sumarizaci učiva a to znamená, je-li žák přezkušován za druhý ročník, je zde učivo 1. a 2. ročníku, za třetí ročník i z učiva 1., 2. a 3. ročníku a za čtvrtý ročník i z učiva 1., 2., 3. a 4. ročníku.

Hodnocení výsledků žáků se ve všech předmětech bude řídit klasifikačním řádem, který je uvedený v příloze 2.

6.1 Jazykové vzdělávání a komunikace

6.1.1 Český jazyk a literatura

Osnova učebního předmětu:	Český jazyk a literatura
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	11/346
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetence žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. K dosažení tohoto cíle přispívá i estetické vzdělávání a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků. Estetické vzdělávání má nad předmětový charakter. Jednotlivá témata jsou naplňována v průběhu všech čtyř ročníků.

Jazykové vzdělávání se rovněž podílí na rozvoji personálních a sociálních kompetencí žáků. Jazykové vzdělávání pomáhá vzdělávání literárnímu, utváří kladný vztah žáků ke kulturním hodnotám a snaží se přispívat k jejich tvorbě a ochraně.

Charakteristika učiva

Žák čte jazykový text s porozuměním, reprodukuje ho a interpretuje. Aplikuje znalosti a dovednosti jazykové, slohové i literární v praktickém životě. Je schopen mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se vyjadřovat a používat spisovného jazyka jako kodifikované společenské normy. Vyjadřuje se srozumitelně a souvisle, formuluje svá stanoviska, obhazuje své názory, aplikuje poznatky z oblasti zvukové stránky textu a znalosti pravopisné.

Získává informace z různých zdrojů, kriticky je hodnotí. Umí pracovat s jazykovými příručkami. Dovede pracovat s textem.

Seznamuje se s kulturou v širším slova smyslu, prostřednictvím návštěv divadelních a filmových představení, výstav, kulturních památek, je veden ke čtenářství.

Pojetí výuky

Výuka předmětu navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy a rozvíjí je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření. Cílem je tyto vědomosti prohloubit a rozšířit.

Výuka českého jazyka využívá tradiční metodické postupy, jako je výklad, práce s textem, práce s elektronickými informacemi s využitím interaktivní tabule. Kromě těchto metod se výuka zaměřuje na nedostatky ve vyjadřování žáků, k tomu využívá komunikační hry a soutěže, dramatizací textů. Výuka podporuje práci žáků ve dvojicích a ve skupinách. Dále zahrnuje metody, jako je mluvní cvičení s prezentací, čtení s porozuměním, práce s texty různé povahy, práce s digitální technologií.

Hodnocení výsledů žáků (viz. Příloha 2)

- Ústní zkoušení
- Písemné zkoušení
- Didaktické testy
- Samostatné práce
- Hodnocení aktivity
- Sebehodnocení
- Hodnocení třídy, skupiny

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět se podílí na rozvoji komunikativních kompetencí žáků, s tím souvisí i rozvoj personálních a sociálních kompetencí. Žák se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných. Vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování. Reálně posuzuje své možnosti, podle svých schopností si stanoví cíle a priority. Přijímá hodnocení svých vrstevníků a je připraven dále se vzdělávat. Učí se pracovat v týmu, přijímat a odpovědně plnit úkoly, snaží se prezentovat vlastní návrhy.

Občan v demokratické společnosti – žák se orientuje v informačních masmédiích, využívá je a kriticky hodnotí. Efektivně pracuje s informacemi, umí je získat a vyhodnotit.

Člověk a životní prostředí – žák se učí poznávat svět, lépe mu rozumět, respektovat život, vytvářet úctu k živé i neživé přírodě a k ochraně a zlepšování životního prostředí.

Člověk a svět práce – žák se dokáže prezentovat písemně i ústně při vstupu na trh práce, sestaví žádost o zaměstnání, profesní životopis. Dokáže se prezentovat, vhodně komunikovat s potencionálními zaměstnavateli. Umí vyhledávat a posuzovat informace o vzdělávací nabídce, orientovat se v ní a posuzovat ji z hlediska svých předpokladů a profesních cílů.

Člověk a digitální svět – žák pracuje s informacemi a komunikačními prostředky.

Mezipředmětové vztahy

Cizí jazyk – jazykový transfer, odborné předměty – odborný styl a texty, ZSV, D, EVV, Inf

Český jazyk je pokryt vzdělávací oblastí Jazykové vzdělávání a Estetické vzdělávání v poměru 1:1

1. Ročník – 3 h týdně, celkem 102 hodin**Jazykové vzdělávání (51 hodin)**

Výstupy	učivo
Na příkladech dokládá druhy mediálních produktů Uvádí základní média působící v regionu Zhodnocuje význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů Kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost Samostatně vyhledá, porovná a vyhodnotí mediální, odborné aj. informace Má přehled o knihovnách a jejich službách Samostatně zpracovává informace Používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů Orientuje se v soustavě jazyků	Informatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky Postavení češtiny mezi evropskými jazyky Rozdělení slovanských jazyků Národní jazyk a jeho útvar, obecná čeština, dialekt, slang, argot Hlavní principy českého pravopisu: základní pravopisné jevy – slovní druhu, tvarosloví Normativní příručky ČJ Internetové příručky ČJ

Rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylové příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci Odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby Pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka V písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu V písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví Rozpoznává funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar Vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi Vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary Posuzuje kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu Rozumí obsahu textu i jeho části Využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní i negativní Orientuje se ve výstavbě textu Používá adekvátní slovní zásoby, včetně příslušné odborné terminologie	Práce s různými příručkami pro školu a veřejnost ve fyzické i elektronické podobě Obecné poučení o slohu, funkční styly, slohové postupy a útvary, slohotvorní činitele objektivní a subjektivní Hovorový styl – projevy prostě sdělovací, jejich základní znaky, jazykové prostředky, postupy a prostředky, krátké informační útvary Vyprávěcí slohový postup Vyprávění – znaky, kompozice, jazykové prostředky Tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby Slohové práce – praktické využití vhodných slohových postupů, jazykových prostředků
--	---

Estetické vzdělávání (51 hodin)

Výstupy	učivo
Chápe umění jako specifickou výpověď o skutečnosti Při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie Rozeznává umělecký text od neuměleckého Konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů Vystihuje charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi Vyjadřuje vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl Text interpretuje a debatuje o něm Zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace Zařazuje typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období Orientuje se v nabídce kulturních institucí Popisuje vhodné společenské chování v dané situaci	Literatura a ostatní druhy umění Umění jako specifická výpověď o skutečnosti Literatura faktu a umělecká literatura Základy literární vědy Literární druhy a žánry Metody interpretace textu Kulturní instituce v ČR a v regionu Kultura národností na našem území Ochrana a využívání kulturních hodnot Aktivní poznávání různých druhů umění Společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova Kultura bydlení, odívání Lidové umění a užitá tvorba Estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě

Porovnává typické znaky hlavních kultur hlavních národností na našem území Samostatně vyhledává informace v této oblasti Má přehled o základních slohových postupech uměleckého směru Zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybere je a přistupuje k nim kriticky Správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva Používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů	Vývoj české i světové literatury v kulturních a historických souvislostech Literatura starověku Literatura řecká, římská Bible Středověká kultura Evropská středověká literatura Počátky našeho písemnictví Literatura doby Karla IV. Literatura 15. století Renesance a humanismus Renesanční literatura Baroko Literatura doby pobělohorské Klasicismus, osvícenství a preromantismus
---	---

2. Ročník – 2 h týdně, celkem 66 hodin

Jazykové vzdělávání (33 hodin)

Výstupy	Učivo
Vysvětluje zákonitosti vývoje češtiny Řídí se zásadami správné výslovnosti Zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky Samostatně zpracovává informace Odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby Vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska Ovládá techniku mluveného slova, klade otázky a vhodně formuluje odpovědi Vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně Přednáší krátký projev Sestavuje základní projevy administrativního stylu Pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka V písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu V písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví Vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	Vývoj spisovného jazyka českého Vývojové tendence současné češtiny Zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka – soustava českých hlásek, zvuková stránka slova, věty, spisovná výslovnost Jazyková kultura Administrativní styl a jednoduché úřední projevy Vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické a dialogické, formální a neformální, přípravné i nepřípravné Základy morfologie – slovní druhy a přechody mezi nimi, gramatické kategorie, vývojové tendence Gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantická funkce Odborný styl Výkladový slohový postup, výklad

Pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů Posuzuje kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu Rozumí obsahu textu i jeho částí Orientuje se ve výstavbě textu Odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového	Popisný slohový postup Popis – prostý, umělecký, líčení, odborný Charakteristika, návod k činnosti, popis pracovního postupu Slohové práce – praktické využití vhodných slohových postupů, jazykových prostředků
---	---

Estetické vzdělávání (33 hodin)

Výstupy	Učivo
Při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie Rozeznává umělecký text od neuměleckého Konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů Vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi Vyjadřuje vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl Text interpretuje a debatuje o něm Zhodnocuje význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace Zařazuje typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období Samostatně vyhledává informace v této oblasti Má přehled o základních slohových postupech uměleckého stylu Zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybere je a přistupuje k nim kriticky	Vývoj české i světové literatury v kulturních a historických souvislostech České národní obrození – fáze, představitelé Romantismus Historické souvislosti, znaky umění, významní představitelé a památky Romantismus ve světové literatuře Romantismus v české literatuře Realismus Historické souvislosti, znaky umění, významní představitelé a památky Kritický realismus ve světové literatuře Kritický realismus v české literatuře Literární skupina 2. poloviny 19. století – májovci, ruchovci, lumírovci Moderní umělecké směry na přelomu 19. a 20. století Četba a interpretace literárního textu Tvořivé činnosti

3. Ročník – 2 h týdně, celkem 66 hodin**Jazykové vzdělávání (33 hodin)**

Výstupy	Učivo
Zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky Uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování	Základy syntaxe Větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska Stavba a tvorba komunikátu

Odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby Vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně Vypracovává anotaci Pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka V písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu V písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví Vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary Posuzuje kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu Rozumí obsahu textu i jeho části Orientuje se ve výstavbě textu Sestavuje jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka)	Získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení Publicistický styl Funkce, postupy a jazykové prostředky publicistického stylu Útvary publicistického stylu Prostředky reklamy Funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl Slohové práce – praktické využití vhodných slohových postupů, funkčních stylů, jazykových prostředků
--	--

Estetické vzdělávání (33 hodin)

Výstupy	Učivo
Při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie Rozeznává umělecký text od neuměleckého Konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů Vystihuje charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi Vyjadřuje vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl Text interpretuje a debatuje o něm Zhodnocuje význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace Zařazuje typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období Samostatně vyhledává informace v této oblasti Samostatně zpracovává informace	Vývoj české i světové literatury v kulturních a historických souvislostech Světová literatura 1. poloviny 20. století Historické souvislosti Avantgardní umělecké směry Próza mezi válkami – americká, anglická, francouzská, ruská, v německy mluvících zemích Drama Česká literatura 1. poloviny 20. století Poezie – proletářská poezie, poetismus, surrealismus Tematická rozmanitost meziválečné prózy – proud demokratický, levicový, katolický, pátečníci, legionáři Avantgardní divadlo Literatura během okupace

4. Ročník – 4 h týdně, celkem 112 hodin**Jazykové vzdělávání (56 hodin)**

Výstupy	Učivo
Zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky Odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby Vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně Nahrazuje běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak V písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu V písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví Rozumí obsahu textu i jeho částí Orientuje se ve výstavbě textu Vystihuje charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi Přednáší krátký projev	Úvaha Znaky úvahy Jazykové prostředky Přehled jazykovědných disciplín Slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie Druhy a žánry textu Zpětná reprodukce textu a jeho transformace do jiné podoby Porozumění textu, transformace textu, jazykové prostředky Metody interpretace textu Techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu Základy řečnického stylu Druhy řečnických projevů Komunikační situace Komunikační strategie Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů Slohové práce – praktické využití vhodných slohových postupů, funkčních stylů, jazykových prostředků

Estetické vzdělávání (56 hodin)

Výstupy	Učivo
Při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie Rozeznává umělecký text od neuměleckého Konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů Vystihuje charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi	Vývoj české i světové literatury v kulturních a historických souvislostech Česká literatura 2. poloviny 20. století Vývoj poezie a prózy v letech 1945 – 1948 Vývoj poezie a prózy v letech 1948 – 1968 Vývoj poezie a prózy v době normalizace – literatura oficiální, samizdatová, exilová

Vyjadřuje vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl Text interpretuje a debatuje o něm Zhodnocuje význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace Zařazuje typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období Samostatně vyhledává informace v této oblasti Samostatně zpracovává informace	Vývoj poezie a prózy po roce 1989 Divadlo a dramatické umění Světová literatura 2. poloviny 20. století Hlavní směry v próze – existencialismus, neorealismus, rozhněvaní mladí muži, beatnici, postmodernismus, magický realismus, sci-fi, absurdní drama
---	---

6.1.2 Anglický jazyk

Osnova učebního předmětu:	Anglický jazyk
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	12/384
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacích předmětů

Obecné cíle

Vzdělávání v cizím jazyce se podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti. Cílem je osvojení praktických řečových dovedností cizího jazyka jako nástroje dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života a také nácvik všech dovedností, které jsou nezbytné pro složení maturitní zkoušky. Dalším cílem je příprava k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům a k rozšíření znalostí o světě. Vzdělání směřuje k tomu, aby žáci dovedli uplatňovat vhodné společenské normy při prvním kontaktu se zákazníky nebo spolupracovníky, používat základní slovní obraty zvoleného oboru a jednoduchým způsobem tak komunikovat. V průběhu jazykové přípravy si žáci osvojí takové výstupní úrovně komunikativních jazykových kompetencí, které odpovídají výstupní úrovni B1 podle Společného evropského retenčního rámce pro jazyky. Rozsah slovní zásoby činí minimálně 2 300 lexikálních jednotek za studium, z čehož obecné odborná a odborná terminologie tvoří u této úrovně 20%, což po přepočtu činí minimálně 575 lexikálních jednotek, z toho vychází 115 lexikálních jednotek odborné terminologie za rok.

Charakteristika učiva

Ve výuce je přiměřeně používán rozsah jazykových prostředků, tj. slovní zásoby, mluvnice, zvukové a grafické stránky daného jazyka. Žáci se naučí pracovat s cizojazyčným textem, v rámci mluveného i písemného projevu komunikovat na všeobecná i odborná témata a seznámí se se základními informacemi týkající se života v zemích, v nichž se jazyk používá.

Pojetí výuky

V předmětu jsou používány různé formy výuky (individuální, párová, skupinová a hromadná) pro zvyšování komunikativních kompetencí žáků. Žákům je dáván prostor pro uplatnění jejich jazykových a řečových dovedností. Důležitou a nedílnou součástí výuky je používání čtených a poslechových textů, které mají rovněž výchovnou a poznávací funkci a které slouží jako výchozí bod pro následné komunikativní situace.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Kritéria hodnocení vychází z klasifikačního řádu školy. Žáci jsou hodnoceni průběžně po celý školní rok a jsou hodnoceni nejenom podle stupně obsahového zvládnutí učiva, ale rovněž podle svých

schopností jazykové interakce, aktivního zapojení do individuální a skupinové práce a přístupu k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Kompetence k učení – ovládá různé techniky učení, má pozitivní vztah k učení, efektivně pracuje s textem, vyhledává a zpracovává informace, je čtenářsky gramotný, s porozuměním poslouchá projevy, pořizuje si poznámky.

Komunikativní kompetence – komunikuje elektronickou poštou a využívá další prostředky online a offline komunikace, má jazykovou způsobilost pro komunikaci v cizojazyčném prostředí.

Personální a sociální kompetence – pracuje v týmu, přijímá a zodpovědně plní svěřené úkoly, přispívá k práci skupiny vlastními podněty, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Člověk a svět práce – žák diskutuje o profesích, svých profesních plánech do budoucna a rozvíjí si odbornou slovní zásobu daného oboru v cizím jazyce.

Člověk a životní prostředí – žák získá stručný přehled o globálních problémech a ochraně životního prostředí.

Člověk a digitální svět – žák využívá digitální technologie jako jednu z možností pro komunikaci v cizím jazyce.

Mezipředmětové vztahy

Český jazyk a literatura – hlavní představitelé literatury v anglicky mluvících zemích, Ekonomika - motivační dopis, životopis, Informatika, Elektrické měření – měření, měřicí přístroje popis, Materiály a technologie – popis, Oborný výcvik – obvody, výrobky

1. Ročník – 3 h týdně, celkem 102 hodin

Výstupy	Učivo
Rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášených ve standardním hovorovém tempu Nachází v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace Porozumí školním pracovním pokynům Čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu Sděluje obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené Vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popisuje své pocity Pronáší jednoduše zformulovaný monolog před publikem Vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných předvídatelných situacích Zaznamenává písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytváří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis Předkládá text a používá slovníky i elektronické Vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech	Řečové dovednosti Receptivní řečová dovednost sluchová – poslech jednoduchých monologických a dialogických projevů za účelem postihnout konkrétní informace (věk, povolání, číslo, ...) nebo zachytit hlavní body (kdo mluví, kde se děj odehrává, ...) Receptivní řečová dovednost zraková – čtení a práce s jednoduchými texty včetně odborných zaměřených na osvojování čtenářských dovedností (např. vyhledávání informací, pochopení hlavní myšlenky, ...) Produktivní řečová dovednost ústní – krátké monologické a dialogické ústní projevy, které jsou zaměřeny na procvičování probíraných gramatických jevů, slovní zásoby, témat a situací v každodenním životě Produktivní řečová dovednost písemná – zpracování textu v podobě jednoduchých zápisků, doplňování do textů, klíčových slov Jednoduchý překlad – překlady jednoduchých textů, ve kterých se objevují probírané gramatické jevy, slovní zásoba a témata Interaktivní řečové dovednosti – porozumění a reakce na pokyny vyučujícího, reakce

Požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytil přesně význam sdělení Uplatňuje různé techniky čtení textu Zaznamenává vzkazy volajících Vyplňuje jednoduchý neznámý formulář Vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby Komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib Používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru Uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce Dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby Vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru Řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti	v probíraných komunikačních situacích např. pozdrav, seznamování, poskytování a získávání informací, reakce na přečtený nebo vyslechnutý text Interakce ústní – učitel – žák, žák – žák, rozhovory, popis obrázku, role – play Interakce písemná – vyplňování jednoduchého dotazníku, zaznamenání vzkazu, krátký neformální e-mail Jazykové prostředky Výslovnost (zvukové prostředky jazyka) – rozdíl mezi /n/ (man) a ŋ/ (song), hláskování, /ɛ:/ (world, learn, ...), <i>was/ wasn't, were/ weren't</i>, koncovka – ed u sloves v minulém čase prostém, schwa/ə/ (water), <i>can/ can't</i>, řadové číslovky Slovní zásoba a její tvoření – členové rodiny, názvy povolání, bydlení, osobní charakteristika, zájmy, každodenní činnosti, názvy geometrických útvarů, práce s čísly, měrné jednotky, tabulky, grafy, bezpečnost práce, první pomoc, vybavení dílny, antonyma přídavných jmen (hot x cold), koncovka – er pro tvorbu názvů povolání (worker, ...), koncovka – ing pro tvorbu názvů aktivit (swimming, ...), složeniny podstatných jmen (bookshop, ...), rozdíl mezi přídavnými jmény s koncovkou – ed a – ing Gramatika (tvarosloví a větná skladba) – přítomný čas prostý v kladné/ záporné větě a otázce, osobní a přivlastňovací zájmena, množné číslo, přivlastňovací pád, rozkazovací způsob, vazba <i>there is/ there are</i>, minulý čas prostý – pravidelná a nepravidelná slovesa, modální slovesa <i>can/ can't, could/ couldn't, would</i>, počítatelná a nepočítatelná podstatná jména, <i>a/ an/ some/ any/ much/ many</i> s podstatnými jmény, <i>have to/ don't have to/ had to</i>, přítomný čas průběhový v kladné/ záporné větě a otázce Grafická podoba jazyka a pravopisu – koncovka – s u sloves ve 3. osobě jednotného čísla v přítomném čase prostém, psaní stažených tvarů u přítomného a minulého času, koncovka – s u množného čísla, apostrof u přivlastňovacího pádu, velká písmena u názvu dnů a měsíců, psaní základních a řadových číslovek, datum Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce Tematické okruhy – rodina, povolání, bydlení, osobní charakteristika, zájmy, každodenní činnosti, geometrické útvary, práce s čísly,
--	---

Domlouvá se v běžných situacích, získává i poskytuje informace Používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci Prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země Uplatňuje v komunikaci vhodně vybrané sociokulturní specifika daných zemí	měrné jednotky, tabulky, grafy, bezpečnost práce, první pomoc, vybavení dílny Komunikační situace – porozumění pokynům vyučujícího, představování sebe i druhých, vyjádření času, předání vzkazu, informace na pronájem bytu/ domu, dotazy na cenu zboží/ služby, domlouvání se na nákupu dárku, ...vyjádření prosby, žádosti o zopakování informace Jazykové funkce – pozdravy, žádost o údaj o čase, obraty při získávání informací (Excuse me, could you tell me, ...), obraty pro zjišťování situace (What's the matter...), vyjadřování prosby/ žádosti (Can/Could I .../ Can/ Could you...), vyjadřování pocitů obavy, radosti, únavy, zájmu, nadšení, ... Poznátka o zemích Česká republika, Kanada – všeobecné informace, atraktivní místa, významné osobnosti, tradice, porovnání sociokulturního prostředí s Českou republikou
--	---

2. Ročník – 3 h týdně, celkem 99 hodin

Výstupy	Učivo
Rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu Odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření Nachází v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace Čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu Sděluje obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené Vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popisuje své pocity Pronáší jednoduše zformulovaný monolog před publikem Vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných předvídatelných situacích Zaznamenává písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytváří text o událostech a zážitcích v podobě	Řečové dovednosti Receptivní řečová dovednost sluchová – poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů zaměřených např. na získání odpovědí na otázky (zapsané několika slovy nebo větami), zachycení názoru nebo pocitů, určení zda jsou tvrzení pravdivá/ nepravdivá, ... Receptivní řečová dovednost zraková – čtení a práce s textem obecného i odborného charakteru zaměřené např. na získání informací a na jejich základě opravování chybných tvrzení, porozumění výstavbě textu, ... Produktivní řečová dovednost ústní – monologické i dialogické ústní projevy zaměřené na procvičování probíraného učiva např. popis události, porovnávání alternativ, ... Produktivní řečová dovednost písemná – zpracování textu v podobě vyprávění příběhu, neformálního e-mailu, osnovy, mapy mysli, ...

popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis Předkládá text a používá slovníky i elektronické Vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech Požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytil přesně význam sdělení Uplatňuje různé techniky čtení textu Zaznamenává vzkazy volajících Vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby Komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib Používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru Uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce Dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby Vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru Řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti Domlouvá se v běžných situacích, získává i poskytuje informace	Jednoduchý překlad – překlad obecných i odborných textů s několika neznámými výrazy, které zahrnují probíranou slovní zásobu, gramatiku a témata Interaktivní řečové dovednosti – reakce na vyslechnutý nebo přečtený text např. odpovědi na otázky, tvorba otázek, shrnutí, ... nebo reakce v komunikačních situacích Interakce ústní – učitel – žák, žák – žák, vypravování/ popis zaměřené na procvičování probíraného učiva Interakce písemná – formou popisu, příběhu, pohledu, e-mailu Jazykové prostředky Výslovnost (zvukové prostředky jazyka) – than, rozdíl mezi /θ / (think) a /ð/ (that), <i>will/ won't</i>, /əʊ / (go), tiché souhlásky (climb, honest, ...), slova s přízvukem na první, prostřední nebo poslední slabice, 've a 's v předpřítomném čase Slovní zásoba a její tvoření – svátky, oslavy a tradice, stravování, nakupování, vesnice/ město/ region, oblečení, počasí, dovolená, cestování, názvy nářadí, jednoduchých strojů, základy elektřiny, vynálezy, názvy států a přídavných jmen z nich tvořených, spojení s <i>také/ get</i>, tvorba příslovčí pomocí koncovky – ly, nepravidelná příslovce Gramatika (tvarosloví a větná skladba) – stupňování přídavných jmen, rozdíl mezi přítomným časem prostým a průběhovým, <i>will/ won't</i>, vazba <i>be going to</i> pro vyjádření budoucnosti, sloveso s infinitivem nebo – ing, <i>should/ shouldn't</i>, souvětí se spojkami <i>if a when</i>, předpřítomný čas v kladné/ záporné větě a otázce Grafická podoba jazyka a pravopis – psaní tvarů přídavných jmen při stupňování, koncovka – ing u sloves v přítomném čase průběhovém, psaní čárky v souvětí se spojkami (however, if, when, ...), grafická podoba některých názvů obchodů (baker's, ...) Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce Tematické okruhy – svátky, oslavy a tradice, stravování, nakupování, vesnice/ město/ region, oblečení, počasí, dovolená, cestování, nářadí, jednoduché stroje, základy elektřiny, vynálezy Komunikační situace – domluvení brigády, rady o změně životního stylu, získávání a poskytování
--	--

Používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci Prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země Uplatňuje v komunikaci vhodně vybrané sociokulturní specifika daných zemí	informací při nakupování, orientace ve městě, nákup jízdenky, dotaz na spoj, porovnání různých alternativ Jazykové funkce – vyjádření návrhu/ rady (I think that ...is the best because.../ Do you think... would be a good idea?), vyjádření přání (I'd like .../ Can I have.../ I want...), vyjádření návrhu skupině (Let's .../ Shall we ...) Poznatzky o zemích Austrálie a Nový Zéland – všeobecné informace, atraktivní místa, významné osobnosti, tradice, porovnání sociokulturního prostředí s Českou republikou
--	--

3. Ročník – 3 h týdně, celkem 99 hodin

Výstupy	Učivo
Rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášených ve standardním hovorovém tempu Odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření Nachází v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace Rozpoznává význam obecných sdělení a hlášení Čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu Sděluje obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené Sděluje a zdůvodňuje svůj názor Vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných předvídatelných situacích Zaznamenává písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis Vyhledává, zformuluje a zaznamenává informace nebo fakta týkající se studovaného oboru Překládá text a používá slovníky i elektronické Zapojuje se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se neznámého tématu	Řečové dovednosti Receptivní řečová dovednost sluchová – poslech náročnějších monologických a dialogických projevů zaměřených např. na porozumění podrobných informací, postihnout hlavní linie textu, doplňování informací do upraveného textu, ... Receptivní řečová dovednost zraková – čtení a práce s náročnějším textem, jehož cílem je např. pochopení hlavní myšlenky, názoru autora, vyhledávání informace a její porozumění Produktivní řečová dovednost ústní – složitější monologické a dialogické projevy zaměřené např. na procvičování probíraných témat, slovní zásoby, gramatiky, použití správných obrátů v různých situacích, ... Produktivní řečová dovednost písemná – zpracování textu v podobě vhodně členěných dopisů, výpisků, osnov, klíčových slov Jednoduchý překlad – překlad složitějších textů různých druhů Interaktivní řečové dovednosti – reakce na každodenní komunikační situace nebo na přečtený či vyslechnutý text zahrnující probírané učivo Interakce ústní – prohlubování interakce učitel – žák, žák – žák formou role – play, rozhovorů,

Při hovorech, na které je připraven klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele Vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí Uplatňuje různé techniky čtení textu Ověřuje si získané informace písemně Vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby Komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib Používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru Uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce Dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby Vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru Řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti Domlouvá se v běžných situacích, získává i poskytuje informace Používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	popisu obrázku zaměřených na procvičování daných témat jak z prostředí každodenního tak profesionálního Interakce písemná – formou různých druhů textu např. popis, podklady pro ústní projev, pohledu, ... Jazykové prostředky Výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - /aʊ / (how, now, allowed), souhláska – ou v různých slovech (house, tough, would), rozdíl mezi větami s 'd a bez něj (I like x I'd like) Slovní zásoba a její tvoření – sport, životní prostředí, kultura, školní život, materiály a jejich vlastnosti, informační technologie, oprava elektronických zařízení, měření, správné slovo pro daný výraz s <i>do/ make, speak/ talk</i>, přídavná jména a přeložky (crazy about...), frázová slovesa, idiomy, synonyma a antonyma pro přídavná jména, rozdíl mezi slovní zásobou v britské a americké angličtině Gramatika (tvarosloví a větná skladba) – přítomné časy – rozšíření již probraných, minulý čas průběhový v kladné/ záporné větě a otázce, rozdíl mezi minulým časem prostým a průběhovým a předpřítomným, rozšíření stupňování přídavných jmen a srovnávání, způsoby vyjadřování budoucnosti (will/ might/ going to), dovětky, větné členy a podstatná jména, tázací slova, složeniny <i>some-/ any-/ no-</i>, vyjadřování množství podstatných jmen, trpný rod, <i>let/ be allowed to</i>, podmínkové věty prvního typu Grafická podoba jazyka a pravopis – složené tvary (someone, ...), časové údaje (1990's, ...), frázová slovesa, rozdíl mezi pravopisem některých slov v britské a americké angličtině Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce Tematické okruhy – sport, životní prostředí, kultura, školní život, materiály a jejich vlastnosti, informační technologie, oprava elektronických zařízení, měření Komunikační situace – popis události, stolování, domluvení společně strávené aktivity, vyjádření názoru, vyjádření odmítnutí Jazykové funkce – obraty pro každodenní situace (Never mind/ Don't mention it...), zahájení monologu před publikem (I will speak about.../
---	---

Prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země Uplatňuje v komunikaci vhodně vybrané sociokulturní specifika daných zemí	Firstly, I'd like to ...), obraty při společném stolování (How would you like your coffee...), obraty pro vyjádření jistoty/ nejistoty (Absolutely/ Perhaps/ Not a chance ...), odmítnutí (I'm afraid...), názoru (In my opinion...) Poznátky o zemích USA – všeobecné informace, atraktivní místa, významné osobnosti, tradice, porovnání sociokulturního prostředí s Českou republikou
--	--

4. Ročník – 3 h týdně, celkem 84 hodin

Výstupy	Učivo
Rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášených ve standardním hovorovém tempu Odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření Nachází v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace Rozpoznává význam obecných sdělení a hlášení Čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu Sděluje obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené Přednáší připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika Sděluje a zdůvodňuje svůj názor Vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných předvídatelných situacích Experimentuje, zkouší a hledá způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače Zaznamenává písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis Vyjadřuje písemně svůj názor na text Vyhledává, zformuluje a zaznamenává informace nebo fakta týkající se studovaného oboru Překládá text a používá slovníky i elektronické Zapojuje se do hovoru bez přípravy	Řečové dovednosti Receptivní řečové dovednosti sluchové – poslech obsáhlých a náročných monologických a dialogických projevů zaměřených např. na porozumění technickým informacím, určení pravdivých/ nepravdivých informací, zachycení detailu, doplňování informací... Receptivní řečová dovednost zraková – čtení a práce s textem včetně odborného, které má za cíl např. shromáždit informace z různých částí textu, z více krátkých textů, porozumět návodům, značením, pokynům, ... Produktivní řečová dovednost ústní – obsáhlejší připravované/ nepřípravované monologické a dialogické ústní projevy, jejichž cílem je upevnit probíranou gramatiku, slovní zásobu, strategie pro komunikační situace Produktivní řečová dovednost písemná – mapy myslí, výpisky, vhodně členěné texty např. popis, vyjádření názoru, hodnocení, ... Jednoduchý překlad – obecné i odborné texty, různé druhy textů, ve kterých se vyskytují i neznámé výrazy Interaktivní řečové dovednosti – reakce na každodenní a profesní situace, reakce na přečtené a vyslechnuté texty Interakce ústní – učitel – žák, žák – žák, zaměřené na procvičování daných témat, gramatických celků, slovní zásoby, reakcí v komunikačních

Zapojuje se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se neznámého tématu Při hovorech, na které je připraven klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele Přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem Uplatňuje různé techniky čtení textu Ověřuje si získané informace písemně Vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby Komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib Používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek Používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru Uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce Dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby Vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru Řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti Domlouvá se v běžných situacích, získává i poskytuje informace Používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	situacích formou rozhovorů, role – play, prezentace Interakce písemná – formou formálního i neformálního dopisu/ e-mailu, strukturovaného životopisu, inzerátu,... Jazykové prostředky Výslovnost (zvukové prostředky jazyka) – intonace dovětek, /z/ a /s/ v <i>used to</i>, <i>had x 'd</i> ve větách, slova pod přízvukem ve větách Slovní zásoba a její tvoření – zdraví, média, digitální technologie, budoucnost, elektronické obvody, elektronické signály, elektronické součástky a výrobky, práce ve firmě, koncovky tvořící podstatná jména (-tion, -ness, ...) a přídavná jména (-less, -ful,...), složeniny z přídavných jmen (well-known), slovesa/podstatná jména a předložky (belong to ...) Gramatika (tvarosloví a větná skladba) – předpřítomný čas průběhový v kladné/ záporné větě a otázce, rozdíl mezi předpřítomným časem prostým a průběhovým, způsoby vyjadřování budoucnosti v různých situacích, vyjádření muset/ nemuset/ nesmět, vztažná souvětí, <i>used to</i>, trpný rod – rozšíření, podmínkové věty tří typů, předminulý čas v kladné/ záporné větě a otázce, nepřímá řeč Grafická podoba jazyka a pravopis – pomlčka ve slovech tvořených z přídavných jmen (badly – behaved), čárka v souvětí se spojkou <i>if</i>, přímá řeč, slova tvořená pomocí přípon (responsible – responsibility), dovětky Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce Tematické okruhy – zdraví, média, digitální technologie, budoucnost, elektronické obvody, elektronické signály, elektronické součástky a výrobky, práce ve firmě Komunikační situace – zjišťování, ověřování si a poskytování informací, shrnutí, popis problému, udílení rad, návštěva lékaře Jazykové funkce – ověřování si informací pomocí dovětek, obraty pro zopakování dohodnutých záležitostí (We have agreed on ...), poskytování rady (If you .../ If I were you...)
---	--

Prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země Uplatňuje v komunikaci vhodně vybrané sociokulturní specifika daných zemí	Poznatky o zemích Velká Británie – všeobecné informace, atraktivní místa, významné osobnosti, tradice, porovnání sociokulturního prostředí s Českou republikou
--	--

6.1.3 Německý jazyk

Osnova učebního předmětu:	Německý jazyk
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	12/384
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacích předmětů

Obecné cíle

Vzdělávání v cizím jazyce se podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti. Cílem je osvojení praktických řečových dovedností cizího jazyka jako nástroje dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života a také nácvik všech dovedností, které jsou nezbytné pro složení maturitní zkoušky. Dalším cílem je příprava k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům a k rozšíření znalostí o světě. Vzdělání směřuje k tomu, aby žáci dovedli uplatňovat vhodné společenské normy při prvním kontaktu se zákazníky nebo spolupracovníky, používat základní slovní obraty zvoleného oboru a jednoduchým způsobem tak komunikovat. V průběhu jazykové přípravy si žáci osvojí takové výstupní úrovně komunikativních jazykových kompetencí, které odpovídají výstupní úrovni B1 podle Společného evropského retenčního rámce pro jazyky. Rozsah slovní zásoby činí minimálně 2 300 lexikálních jednotek za studium, z čehož obecné odborná a odborná terminologie tvoří u této úrovně 20%, což po přepočtu činí minimálně 575 lexikálních jednotek, z toho vychází 115 lexikálních jednotek odborné terminologie za rok.

Charakteristika učiva

Ve výuce je přiměřeně používán rozsah jazykových prostředků, tj. slovní zásoby, mluvnice, zvukové a grafické stránky daného jazyka. Žáci se naučí pracovat s cizojazyčným textem, v rámci mluveného i písemného projevu komunikovat na všeobecná i odborná témata a seznámí se se základními informacemi týkající se života v zemích, v nichž se jazyk používá.

Pojetí výuky

V předmětu jsou používány různé formy výuky (individuální, párová, skupinová a hromadná) pro zvyšování komunikativních kompetencí žáků. Žákům je dáván prostor pro uplatnění jejich jazykových a řečových dovedností. Důležitou a nedílnou součástí výuky je používání čtených a poslechoých textů, které mají rovněž výchovnou a poznávací funkci a které slouží jako výchozí bod pro následné komunikativní situace.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Kritéria hodnocení vychází z klasifikačního řádu školy. Žáci jsou hodnoceni průběžně po celý školní rok a jsou hodnoceni nejenom podle stupně obsahového zvládnutí učiva, ale rovněž podle svých schopností jazykové interakce, aktivního zapojení do individuální a skupinové práce a přístupu k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Kompetence k učení – ovládá různé techniky učení, má pozitivní vztah k učení, efektivně pracuje s textem, vyhledává a zpracovává informace, je čtenářsky gramotný, s porozuměním poslouchá projevy, pořizuje si poznámky.

Komunikativní kompetence – žák komunikuje v rámci základních témat, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhájí své názory a postoje, ale respektuje názory druhých. Přiměřeně komunikuje o své odbornosti. Efektivně pracuje s německým textem, včetně odborného, získává informace o světě a tyto poznatky používá ke komunikaci. Pracuje se slovníkem, jazykovými příručkami a dalšími zdroji v německém jazyce včetně internetu.

Personální kompetence – přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly, pracuje v týmu. Přijímá bez předsudků jinou kulturu, připouští hodnocení svých výsledků.

Kompetence řešit úkoly – porozumí zadanému úkolu, stanoví jádro problému, dokáže získané informace využít k řešení problému.

Digitální kompetence – během výuky využívají žáci svých znalostí z předmětu Výpočetní technika a nachází potřebné informace na internetu.

Občan v demokratické společnosti – žáci jsou vedeni k tomu, aby čerpali informace z médií, tyto informace využili, zhodnotili a vytvořili si svůj vlastní názor. Naučili se být tolerantní a odolávali myšlenkové manipulaci.

Člověk a životní prostředí – během výuky se pracuje s texty, které se zabývají touto problematikou. Žáci si osvojí potřebnou slovní zásobu, aby dokázali na dané téma hovořit.

Člověk a svět práce – žáci jsou vedeni k tomu, aby se dokázali uplatnit na trhu práce, napsat životopis apod. Vyzkouší si modelový rozhovor mezi zaměstnavatelem a uchazečem o práci.

Mezipředmětové vztahy

V německém a českém jazyce dochází k jazykovému transferu v oblasti gramatiky a větné skladby, využitím odborné slovní zásoby navazuje na předměty Mechaniky, Základy elektrotechniky, Materiály a technologie, Informatika.

1. Ročník – 3 h týdně, celkem 102 hodin

Výstupy	Učivo
Rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášených ve standardním hovorovém tempu Odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření Nachází v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace Porozumí školním pracovním pokynům Rozpoznává význam obecných sdělení a hlášení Čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu Sděluje obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené	Řečové dovednosti Receptivní řečová dovednost sluchová – poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů Receptivní řečová dovednost zraková – čtení a práce s textem včetně odborného Produktivní řečová dovednost ústní – mluvení zaměřené situačně i tematicky Produktivní řečová dovednost písemná – zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod. Jednoduchý překlad Interaktivní řečové dovednosti – střídání receptivních a produktivních činností

Přednáší připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika Vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popisuje své pocity Pronáší jednoduše zformulovaný monolog před publikem Vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných předvídatelných situacích Experimentuje, zkouší a hledá způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače Zaznamenává písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytváří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis Vyjadřuje písemně svůj názor na text Vyhledává, zformuluje a zaznamenává informace nebo fakta týkající se studovaného oboru Vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka Komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib Uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce Dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby Vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru Řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti Domlouvá se v běžných situacích, získává i poskytuje informace Používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	Interakce ústní Interakce písemná Jazykové prostředky Výslovnost (zvukové prostředky jazyka) – h, ch, z, s, v, ä, ö, ü, dvojhlásky ei, ie, eu, sp, st, sch, tsch, schw, w, oh, -er, koncovka -tion, intonace v otázce Slovní zásoba a její tvoření – názvy států, obyvatel a jazyků, přídavná jména tvořená od zeměpisných jmen, složená slova Gramatika (tvarosloví a větná skladba) – osobní zájmena, časování sloves, sloveso sein – vykání, pořádek slov ve větě oznamovací, pořádek slov ve větě tázací, číslovky, určení rodu podstatných jmen podle přípony, sloveso haben, člen určitý a neurčitý, přivlastňovací zájmena, zápor nicht a kein, množné číslo podstatných jmen, modální slovesa, vazba wiegeht es?, přítomný čas nepravidelných sloves, rozkazovací způsob, podmět man Grafická podoba jazyka a pravopisu Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce Tematické okruhy – osobní údaje, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, zaměstnání, Česká republika, země dané jazykové oblasti, obvodové veličiny, schémata, parametry součástek, elektrické obvody Komunikační situace – získávání a předávání informací např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.
--	---

Prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země Uplatňuje v komunikaci vhodně vybrané sociokulturní specifika daných zemí	Jazykové funkce – obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod. Poznatky o zemích Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice
---	--

2. Ročník – 3 h týdně, celkem 99 hodin

Výstupy	Učivo
Rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášených ve standardním hovorovém tempu Odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření Nachází v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace Porozumí školním pracovním pokynům Rozpoznává význam obecných sdělení a hlášení Čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu Sděluje obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené Přednáší připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika Vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popisuje své pocity Pronáší jednoduše zformulovaný monolog před publikem Vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných předvídatelných situacích Experimentuje, zkouší a hledá způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače Zaznamenává písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytváří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis Vyjadřuje písemně svůj názor na text Vyhledává, zformuluje a zaznamenává informace nebo fakta týkající se studovaného oboru	Řečové dovednosti Receptivní řečová dovednost sluchová – poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů Receptivní řečová dovednost zraková – čtení a práce s textem včetně odborného Produktivní řečová dovednost ústní – mluvení zaměřené situačně i tematicky Produktivní řečová dovednost písemná – zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod. Jednoduchý překlad Interaktivní řečové dovednosti – střídání receptivních a produktivních činností Interakce ústní Interakce písemná

Překládá text a používá slovníky i elektronické Zapojuje se do hovoru bez přípravy Vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech Zapojuje se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu Při hovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele Vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí Požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytil přesně význam sdělení Přeformuluje a objasňuje pronesené sdělení a zprostředkovává informace dalším lidem Uplatňuje různé techniky čtení textu Ověřuje si i sděluje získané informace písemně Zaznamenává vzkazy volajících Vyplňuje jednoduchý neznámý formulář Vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka Komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib Používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek Používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru Uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce Dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby Vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru Řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti Domlouvá se v běžných situacích, získává i poskytuje informace Používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	Jazykové prostředky Výslovnost (zvukové prostředky jazyka) – Wortakzent, intonace ve větě, krátké a dlouhé samohlásky Slovní zásoba a její tvoření – tvoření sloves pomocí přípon Gramatika (tvarosloví a větná skladba) – slovesa s odlučitelnou a neodlučitelnou předponou, předložky se 4. pádem, osobní zájmena, tázací zájmena, přítomný čas nepravidelných sloves, člen určitý a neurčitý, přivlastňovací zájmena, osobní zájmena, vlastní jména, předložky se 3. pádem, přeložky se 3. a 4. pádem, řadové číslovky, minulý čas – préteritum, perfektum, pomocná slovesa haben a sein, určení času Grafická podoba jazyka a pravopisu Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce Tematické okruhy – osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas, zábava, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, země dané jazykové oblasti, polovodičové součástky, zdroje elektrického napětí, zesilovače Komunikační situace – získávání a předávání informací např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.
--	--

Prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země Uplatňuje v komunikaci vhodně vybrané sociokulturní specifika daných zemí	Jazykové funkce – obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod. Poznatky o zemích Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice
---	--

3. Ročník – 3 h týdně, celkem 99 hodin

Výstupy	Učivo
Rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášených ve standardním hovorovém tempu Odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření Nachází v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace Čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu Sděluje obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené Sděluje a zdůvodňuje svůj názor Vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných předvídatelných situacích Experimentuje, zkouší a hledá způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače Zaznamenává písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytváří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis Vyjadřuje písemně svůj názor na text Vyhledává, zformuluje a zaznamenává informace nebo fakta týkající se studovaného oboru Překládá text a používá slovníky i elektronické Zapojuje se do hovoru bez přípravy Vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech Zapojuje se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu	Řečové dovednosti Receptivní řečová dovednost sluchová – poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů Receptivní řečová dovednost zraková – čtení a práce s textem včetně odborného Produktivní řečová dovednost ústní – mluvení zaměřené situačně i tematicky Produktivní řečová dovednost písemná – zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod. Jednoduchý překlad Interaktivní řečové dovednosti – střídání receptivních a produktivních činností Interakce ústní Interakce písemná

Při hovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele Vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí Požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytil přesně význam sdělení Přeformuluje a objasňuje pronesené sdělení a zprostředkovává informace dalším lidem Uplatňuje různé techniky čtení textu Ověřuje si i sděluje získané informace písemně Zaznamenává vzkazy volajících Vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka Komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib Používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek Používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru Uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce Dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby Vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru Řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti Domlouvá se v běžných situacích, získává i poskytuje informace Používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci Prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země	Jazykové prostředky Výslovnost (zvukové prostředky jazyka) – intonace v otázce a odpovědi Slovní zásoba a její tvoření Gramatika (tvarosloví a větná skladba) – souvětí podřadné, minulý čas nepravidelných sloves, pomocná slovesa, zvrtné zájmeno sich, rozkazovací způsob, předložky se 3. a 4. pádem Grafická podoba jazyka a pravopisu Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce Tematické okruhy – každodenní život, volný čas, zábava, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, vzdělávání, zaměstnání, počasí, Česká republika, země dané jazykové oblasti, impulzové obvody, součástky elektrických obvodů Komunikační situace – získávání a předávání informací např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod. Jazykové funkce – obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod. Poznatky o zemích Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradice a společenských zvyklostí Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice
--	---

Uplatňuje v komunikaci vhodně vybrané sociokulturní specifika daných zemí	
---	--

4. Ročník – 3 h týdně, celkem 84 hodin

Výstupy	Učivo
Rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášených ve standardním hovorovém tempu Odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření Nachází v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace Rozpoznává význam obecných sdělení a hlášení Čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu Sděluje obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené Přednáší připravenou prezentaci ze svého oboru Vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných předvídatelných situacích Experimentuje, zkouší a hledá způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače Zaznamenává písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytváří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis Vyjadřuje písemně svůj názor na text Vyhledává, zformuluje a zaznamenává informace nebo fakta týkající se studovaného oboru Překládá text a používá slovníky i elektronické Zapojuje se do hovoru bez přípravy Vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech Zapojuje se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu Při hovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele Vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí Požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytil přesně význam sdělení Přeformuluje a objasňuje pronesené sdělení a zprostředkovává informace dalším lidem Uplatňuje různé techniky čtení textu Ověřuje si i sděluje získané informace písemně	Řečové dovednosti Receptivní řečová dovednost sluchová – poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů Receptivní řečová dovednost zraková – čtení a práce s textem včetně odborného Produktivní řečová dovednost ústní – mluvení zaměřené situačně i tematicky Produktivní řečová dovednost písemná – zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod. Jednoduchý překlad Interaktivní řečové dovednosti – střídání receptivních a produktivních činností Interakce ústní Interakce písemná

Zaznamenává vzkazy volajících Vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka Komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib Používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek Používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru Uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce Dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby Vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru Řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti Domlouvá se v běžných situacích, získává i poskytuje informace Používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci Prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země Uplatňuje v komunikaci vhodně vybrané sociokulturní specifika daných zemí	Jazykové prostředky Výslovnost (zvukové prostředky jazyka) – intonace v otázce a odpovědi Slovní zásoba a její tvoření Gramatika (tvarosloví a větná skladba) – stupňování přídavných jmen, sloveso werden, skloňování podstatných jmen, spojka damit, konstrukce um...zu, préteritum pravidelných, způsobových, nepravidelných sloves, časové spojky, budoucí čas, spojka obwohl, trotzdem, přídavné jméno v přívlastku Grafická podoba jazyka a pravopisu Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce Tematické okruhy – osobní údaje, každodenní život, volný čas, zábava, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, Česká republika, země dané jazykové oblasti Komunikační situace – získávání a předávání informací např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod. Jazykové funkce – obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod. Poznatky o zemích Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradice a společenských zvyklostí Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice
--	---

6.2 Společenskovědní vzdělávání

6.2.1 Základy společenských věd

Osnova učebního předmětu:	Základy společenských věd
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	3/95
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Obecným cílem společenskovědního vzdělávání v odborném školství 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.

Charakteristika učiva

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci využívali svých společenskovědních vědomostí a dovedností v praktickém životě ve styky s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického i filozoficko-etického rozhodování, při řešení svých problémů právního i sociálního charakteru.

Cítili potřebu občanské aktivity, vážili si demokracie a svobody, usilovali o její zachování a zdokonalování, jednali v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými ctnostmi, respektovali lidská práva, chápali meze lidské svobody a tolerance, jednali odpovědně a solidárně.

Aby získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů a formulovali věcně, pojmově a formálně správně své názory na politické, sociální, praktické ekonomické a etické otázky. Dokázali je podložit argumenty a dokázali o nich debatovat.

Kriticky posuzovali skutečnost kolem sebe, přemýšleli o ní a nenechali se manipulovat. Na základě vlastní identity ctíli identitu jiných lidí, považovali je za stejně hodnotné jako sebe sama. Oprostili se tedy ve vztahu k jiným lidem od předsudků, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti.

Pojetí výuky

Výuka je realizována formou hromadné, skupinové výuky a problémového vyučování.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

- Ústní zkoušení
- Písemné zkoušení
- Didaktické testy
- Samostatné práce
- Hodnocení aktivity
- Sebehodnocení
- Hodnocení třídy, skupiny

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Komunikativní kompetence – žáci jsou vedeni k aktivní účasti v diskusi, učí se formulovat své názory, obhajovat je a respektovat názory druhých.

Personální kompetence – žáci se učí reálně posuzovat své možnosti, dle svých schopností stanovovat cíle, učí se hodnotit výsledky své i jiných lidí, hodnocení přijímat a chápat nutnost celoživotního vzdělávání.

Sociální kompetence – žáci se učí pracovat v týmu, přispívají k práci skupiny vlastními podněty a přispívají k vytváření vstřícných mezilidských vztahů.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žáci znají práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů.

Občan v demokratické společnosti – žáci budou vedeni k vhodné míře sebevědomí a schopnosti morálního úsudku, ke hledání kompromisů mezi osobní svobodou a sociální odpovědností ke schopnosti odolávat manipulaci, k orientaci v masových médiích a k přemýšlení o materiálních a duchovních hodnotách.

Člověk a svět práce – žáci pracují s informacemi, vyhledávají je a správně využívají. Odpovědně se rozhodují na základě získaných informací.

Digitální technologie – žák pracuje s digitálními technologiemi.

Mezipředmětové vztahy

Základy společenských věd navazují a prolínají všechny ostatní předměty.

1. Ročník – 1 h týdně, celkem 34 hodin

Výstupy	Učivo
Charakterizuje současnou společnost, její sociální a etnické složení Vysvětluje význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění Popisuje sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvádí postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy, popisuje, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace Rozlišuje pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti, včetně zajištění na stáří Navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti Navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování Vybírá nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodňuje své rozhodnutí a posuzuje způsoby zajištění úvěru a vysvětluje, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci Dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika Objasňuje způsoby ovlivňování veřejnosti Objasňuje význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě Debatuje o pozitivěch i problémech multikulturního soužití, objasňuje příčiny migrace lidí	Člověk v lidské společnosti Společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost Hmotná kultura, duchovní kultura Současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha Sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti Majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření Řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů Rasy, etniky, národy a národnosti, majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití, migrace, migranti, azylanti Postavení mužů a žen, genderové problémy Víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus

Posuzuje, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována Objasňuje postavení církví a věřících v ČR, vysvětluje, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus	
---	--

3.ročník – 1 h týdně, celkem 33 hodin

Výstupy	Učivo
Vysvětluje pojem právo, právní stát, uvádí příklady právní ochrany a právních vztahů Popisuje soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství Vysvětluje, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost Popisuje, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukazuje možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek Dovede hájit své spotřebitelské zájmy např. podání reklamace Popisuje práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi, popisuje, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů Objasňuje postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání apod. Charakterizuje demokracii a objasňuje, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,...) Objasňuje význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat Dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií Charakterizuje současný politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb Uvádí příklady funkcí obecní a krajské samosprávy Vysvětluje, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem Vysvětluje, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí	Člověk a právo Právo a spravedlnost, právní stát Právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy Soustava soudů v České republice Vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví, smlouvy, odpovědnost za škodu Rodinné právo Pracovní právo Správní řízení Trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení Kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými Notáři, advokáti a soudci Člověk jako občan Základní hodnoty a principy demokracie Lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí Svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií Stát, státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství v ČR Česká ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva Politika, politické ideologie Politické strany, volební systémy a volby Politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus Teror, terorismus Občanská participace, občanská společnost

Uvádí příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětluje, co se rozumí občanskou společností, debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu	Občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití
--	--

4.ročník – 1 h týdně, celkem 28 hodin

Výstupy	Učivo
Vysvětluje, jaké otázky řeší filosofie, filozofická etika Používá vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva Pracuje s jeho obsahově a formálně dostupnými texty Debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění) Vysvětluje, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem Popisuje rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světové náboženství Vysvětluje, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách Objasňuje postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě Charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku Popisuje funkci a činnost OSN a NATO Vysvětluje zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách Uvádí příklady projevů globalizace a debatuje o jejich důsledcích	Člověk a svět (praktická filozofie) Co řeší filozofie a filozofická etika Význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací Etika a její předmět, základní pojmy etiky, morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost Životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem Soudobý svět Rozmanitost soudobého světa – civilizační sféry a kultury, nejvýznamnější světová náboženství, velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy, konflikty v soudobém světě Integrace a dezintegrace Česká republika a svět – NATO, OSN, zapojení do mezinárodních struktur, bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě, globální problémy, globalizace

6.2.2 Dějepis

Osnova učebního předmětu:	Dějepis
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	3/95
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Dějepis zprostředkuje žákům, aby dokázali pomocí poznatků o historii lépe chápat současnost. Dějepis plní integrující roli při začleňování mladých lidí do společnosti, což kultivuje vědomí žáků, neboť výuka uspořádává různé historické informace, s nimiž se žáci setkávají ve sdělovacích prostředcích, v umění, literatuře, při obecné výměně informací atd. Dějepis rozvíjí občanské postoje a formuje kritické myšlení. Pozitivně ovlivňuje hodnotovou orientaci žáků a formuje vztah k zemi, ve které žije. Připravuje žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti. Posiluje hrdost na vlastní národ a jeho historickou tradici.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tří ročníků. Jde o systémový výběr nejdůležitějších událostí světových, československých a českých dějin. Žák rozumí převážně moderním dějinám 19. a 20. století, orientuje se ale také v předchozích historických etapách. Umí charakterizovat historické souvislosti a podstaty historických změn. Popisuje důsledky historických událostí a rozumí dějinám České republiky. Umí pracovat s učebnicemi, příručkami a další literaturou.

Orientuje se ve službách knihoven. Umí pracovat s internetem při vyhledávání historických dat a souvislostí. Získává informace z různých zdrojů – obrazových, kombinovaných (film). Diskutuje s partnery, v diskusi přijímá nebo vyvrací názory partnerů s tím, že poznávání historie je otevřený proces a že ve výkladu dějin je změna možná a že do lidského, občanského i vědeckého poznání se často promítá subjektivní výběr faktu a také osobní stanovisko posuzovatele.

Pojetí výuky

V předmětu Dějepis se uplatňují klasické metody, jako výklad, řízený rozhovor, práce s texty různého charakteru, a metody aktivizující a kombinované, jako samostatné vyhledávání informací, referáty, týmová spolupráce, prezentace.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

V předmětu Dějepis se používá klasické formy hodnocení, jako ústní a písemné zkoušení, samostatné práce, hodnocení aktivity, přičemž se hodnotí hloubka porozumění historickým událostem, procesům a jevům, využití znalostí při práci s texty a řešení úloh, při diskusích o historické problematice a schopnost kritického myšlení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Komunikativní kompetence – žák umí vhodně prezentovat při diskusích na historické téma, formulovat vlastní stanovisko, účastnit se vědomostních aktivit, umí užívat literárních pramenů, vyřizovat požadavky v knihovnách, zpracovat jednoduchý text.

Personální kompetence – žák je schopen provést sebehodnocení, uvědomit si své přednosti a nedostatky, přijímat radu a kritiku.

Sociální kompetence – žák umí pracovat v týmu, vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování, toleruje odlišný názor.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žáci se naučí orientovat na pracovním trhu v souvislosti s regionální historií, získávají představu o podmínkách v jeho oboru a případném vývoji.

Mezipředmětové vztahy

Dějepis navazuje a doplňuje učivo předmětu Český jazyk (vývoj české a světové literatury), Základy společenských věd (soudobý svět).

1. Ročník – 1 h týdně, 34 hodin

Výstupy	Učivo
Objasňuje smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů Uvádí příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismus a křesťanství Popisuje základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku	Člověk v dějinách Poznávání dějin, význam poznávání dějin, variabilita výkladů dějin Starověk Středověk a raný novověk (16. – 18. století)

3. Ročník – 1 h týdně, celkem 33 hodin

Výstupy	Učivo
Na příkladu významných občanských revolucí vysvětluje boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti Objasňuje vznik novodobého českého národa a jejich úsilí o emancipaci Popisuje česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. století Charakterizuje proces modernizace společnosti Popisuje evropskou koloniální expanzi	Novověk – 19. století Budování habsburského soustátí Náboženské války Velké občanské revoluce – americká a francouzská, revoluce 1848 – 49 v Evropě a v českých zemích Společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, českoněmecké vztahy, postavení minorit, dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu Modernizace společnosti – technická, průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj, evropská koloniální expanze Modernizovaná společnost a jedinec – sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání

4. Ročník – 1 h týdně, celkem 28 hodin

Výstupy	Učivo
Vysvětluje rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi Popisuje první světovou válku a objasňuje významné změny ve světě po válce Charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938 – 39), objasňuje vývoj česko-německých vztahů	Novověk – 20. století Vztahy mezi velmocemi – pokus o revizi rozdělení světa první světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku Demokracie a diktatura – Československo v meziválečném období, autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus

Vysvětluje projevy a důsledky velké hospodářské krize Charakterizuje fašismus a nacismus, srovná nacistický a komunistický totalitarismus Popisuje mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasňuje, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR Objasňuje cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popisuje válečné zločiny včetně holocaustu Objasňuje uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo Popisuje projevy a důsledky studené války Charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku Popisuje vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace Popisuje dekolonizaci a objasní problémy třetího světa Vysvětluje rozpad sovětského bloku Uvádí příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století Orientuje se v historii svého oboru – uvádí její významné mezníky a osobnosti, vysvětluje přínos studovaného oboru pro život lidí	v Rusku a SSSR, velká hospodářská krize, mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce, druhá světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války Svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo, studená válka, komunistická diktatura v Československu a její vývoj, demokratický svět, USA – světová supervelmoc, sovětský blok, SSSR - Soupeřící velmoc, třetí svět a dekolonizace, konec bipolarity Východ – Západ Dějiny studovaného oboru
---	---

6.3 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.

Nároky jednotlivých oborů vzdělání na přírodovědné vzdělávání a jeho součásti jsou rozdílné. Z toho důvodu byly zpracovány varianty přírodovědného vzdělání. Škola si zvolí variantu fyzikálního a chemického vzdělávání minimálně na úrovni uvedené v poznámkách k rámcovému rozvržení obsahu vzdělávání (může si tedy zvolit variantu s vyššími nároky na příslušné vzdělávání).

Fyzikální vzdělávání je vypracováno ve třech variantách. Varianta A je určena pro obory s vysokými, varianta B se středními a varianta C s nižšími nároky na fyzikální vzdělávání.

Chemické vzdělávání je vypracováno ve dvou variantách. Varianta A je určena pro obory s vyššími nároky na chemické vzdělávání, varianta B pro obory s nižšími nároky.

Přírodovědné vzdělávání může škola realizovat buď v samostatných vyučovacích předmětech, nebo integrovaně v závislosti na charakteru oboru a podmínkách školy.

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci uměli

- Využívat přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí
- Logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy
- Pozorovat a zkoumat přírodu, provádět experimenty a měření, zpracovávat a vyhodnocovat získané údaje
- Komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice
- Porozumět základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě a zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje
- Posoudit chemické látky z hlediska nebezpečnosti a vlivu na živé organismy

V afektivní oblasti směřuje přírodovědné vzdělávání k tomu, aby žáci získali

- Motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti
- Pozitivní postoj k přírodě
- Motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti

6.3.1 Fyzika

Osnova učebního předmětu:	Fyzika
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	4/134
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacích předmětů

Obecné cíle

Předmět opakuje a navazuje na fyzikální znalosti základní školy. Prohlubuje získané znalosti a využívá k vysvětlení dějů a některých technologií kolem nás. Žáci jsou vedeni k uvědomění si podstaty jevů kolem sebe, jejich rozboru a tím získání kladného přístupu k předmětu fyzika.

Charakteristika učiva

Vzdělávání v předmětu fyzika je vypracováno podle fyzikálního vzdělávání typu B.

Učivo navazuje na fyzikální vzdělání základní školy, prohlubuje jej a ve větší míře kvantifikuje. Fyzika úzce souvisí se vzdělávací oblastí matematika, kterou využívá při řešení problémů. Obsahuje základní znalosti většiny fyzikálních disciplín, které následně využívá při rozboru reálných situací.

Pojetí výuky

V předmětu Fyzika je používán k výuce výklad doplněný názornými demonstracemi, ukázkovými videi, prezentacemi a problémovým vyučováním. V rámci výuky jsou prováděny i jednodušší laboratorní práce.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Znalosti žáků jsou ověřovány formou písemných prací, samostatných prací, skupinové práce, prezentacemi a jejich podáním, ústním zkoušením.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Kompetence k řešení problémů – žák správně rozebere zadaný problém, nalezne potřebné informace a s využitím svých znalostí problém vyřeší.

Matematické kompetence – žák před řešením odhaduje možné řešení, výsledek rozumně porovná na základě svých schopností a zkušeností, využívá při zobrazování grafické závislosti fyzikálních veličin.

Personální a sociální kompetence – žák pracuje v týmu, přijímá a vykonává úkoly podle svých schopností.

Komunikativní kompetence – žák používá správné fyzikální vyjadřování, dokáže popsat srozumitelně zadaný problém a jeho řešení.

Člověk a životní prostředí – žák popíše způsoby získávání energie a kriticky zhodnotí tyto možnosti, uvědomuje si omezenost přírodních zdrojů, popíše základní ekologické problémy naší planety.

Člověk a digitální svět – žák používá pro vyhledávání informací různé digitální technologie a webové stránky, kriticky hodnotí věrohodnost informací a dále digitální technologii používá ke zpracování úkolů.

Mezipředmětové vztahy

Materiály – fyzikální vlastnosti materiálů používaných v elektrotechnice, Chemie – znalosti chemických látek a jejich složení, Informatika – vyhledávání informací, Elektronika – využití základních elektrických a magnetických veličin a zákonitostí mezi nimi, Základy elektrotechniky – výpočty základních zákonů.

1. Ročník – 2 h týdně, celkem 68 hodin

Výstupy	Učivo
Rozlišuje druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu Určuje síly, které působí na tělesa, a popisuje, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají Určuje mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly Vysvětluje na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie Určuje výslednici sil působících na těleso a jejich momenty	Mechanika Pohyby přímočaré Pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitační pole, vrhy Mechanická práce a energie Mechanika tuhého tělesa Tlakové síly a tlak v tekutinách, proudění tekutin

Určuje těžiště tělesa jednoduchého tvaru Aplikuje Pascalův a Archimedův zákon při řešení úloh	
--	--

2. Ročník – 1 h týdně, celkem 33 hodin

Výstupy	Učivo
Změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjadřuje ji jako termodynamickou teplotu Vysvětluje význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a technické praxi Vysvětluje pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby změny Řeší jednoduché případy tepelné výměny Popisuje principy nejdůležitějších tepelných motorů Popisuje přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a technické praxi Popisuje elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj Vysvětluje princip a funkci kondenzátoru Řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona Zapojuje elektrický obvod podle schématu a změří napětí a proud Popisuje princip a praktické použití polovodičových součástek Určuje magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem Vysvětluje podstatu elektromagnetické indukce a její praktický význam Popisuje princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice Rozlišuje základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření Charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění Chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu	Molekulová fyzika a termika Základní poznatky termiky Teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla Tepelné děje v ideálním plynu, první termodynamický zákon, práce plynu, účinnost Struktura pevných látek a kapalin, přeměny skupenství látek Elektřina a magnetismus Elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče Elektrický proud v látkách, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, vodivost polovodičů, přechod PN Magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, elektromagnet, elektromagnetická indukce, indukčnost Vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie střídavým proudem Vlnění Mechanické kmitání a vlnění Zvukové vlnění

3. Ročník – 1 h týdně, celkem 33 hodin

Výstupy	Učivo
Charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích	Optika Světlo a jeho šíření

Řeší úlohy na odraz a lom světla Řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami Vysvětluje principy základních typů optických přístrojů Popisuje význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi Popisuje strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu Popisuje stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony Vysvětluje podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením Popisuje štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice Posuzuje výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie Charakterizuje Slunce jako hvězdu Popisuje objekty ve sluneční soustavě Zná příklady základních typů hvězd Zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru	Zobrazování zrcadlem a čočkou Spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla Fyzika atomu Model atomu, spektrum atomu vodíku, laser Nukleony, radioaktivita, jaderné záření Jaderná energie a její využití Biologické účinky záření Vesmír Sluneční soustava Hvězdy a galaxie
---	--

6.3.2 Chemie

Osnova učebního předmětu:	Chemie
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	1/34
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Výuka Chemie 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. Žák vysvětlí vybrané biochemické procesy uvnitř organismu a vliv prostředí na zdraví člověka.

Charakteristika učiva

Vzdělávání v předmětu Chemie je vypracováno podle chemického vzdělávání typu B.

Učivo tvoří vybrané poznatky obecné, anorganické chemie, organické chemie a biochemie. V jednotlivých tematických celcích se předmět zaměřuje na vlastnosti a praktické využití sloučenin, chemických dějů v oboru i běžném životě. Žák umí správně používat chemickou terminologii a pojmy, pracuje s chemickými rovnicemi, příslušnými jednotkami, značkami a periodickou tabulkou prvků.

Pojetí výuky

Ve výuce jsou uplatňovány tyto výukové metody – výklad, práce s učebními texty a tabulkami, samostatná a skupinová práce. Výuka je doplňována prezentacemi a ukázkami prostřednictvím multimediální techniky. Žák řeší úlohy s využitím informací z literatury a internetu.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Dovednosti a znalosti žáků budou ověřovány formou písemné práce, samostatné práce nebo projevu, samostatnost.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně v ústní a písemné podobě, zpracovává texty.

Personální kompetence – žák je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých.

Sociální kompetence – žák umí pracovat samostatně i ve skupině, nese odpovědnost za své chování a jednání a zejména kvalitu práce.

Kompetence k řešení problémů – žák dovede analyzovat zadání úkolu, navrhnout řešení. Žák je schopen volit prostředky (studijní literaturu, internet, vědomosti dříve nabyté) při řešení problémů.

Člověk a životní prostředí – žák bude veden k tomu, aby si osvojoval technologické postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, posoudil chemické látky z hlediska nebezpečnosti a vlivu na životní prostředí.

Mezipředmětové vztahy

Chemie navazuje na matematiku - trojčlenka, úprava vzorců, fyzika – převod jednotek, molekulová fyzika.

1. Ročník – 1 h týdně, celkem 34 hodin

Výstupy	Učivo
Porovnává fyzikální a chemické vlastnosti různých látek Popisuje stavbu atomu, vznik chemické vazby Zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin Popisuje charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků Popisuje základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi Vyjadřuje složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení Vysvětluje podstatu chemických reakcí a zapisuje jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí Provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi Vysvětluje vlastnosti anorganických látek Tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin Charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	Obecná chemie Chemické látky a jejich vlastnosti Částicové složení látek, atom, molekula Chemická vazba Chemické prvky, sloučeniny Chemická symbolika Periodická soustava prvků Směsi a roztoky Chemické reakce, chemické rovnice Výpočty v chemii Anorganická chemie Anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli Názvosloví anorganických sloučenin Vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi

Charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy Uvádí významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnocuje jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posuzuje z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí Charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny Charakterizuje nejdůležitější přírodní látky Popisuje vybrané biochemické děje	Organická chemie Vlastnosti atomu uhlíku Základ názvosloví organických sloučenin Organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi Biochemie Chemické složení živých organismů Přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleonové kyseliny, biokatalyzátory Biochemické děje
---	---

6.3.3 Biologie a Základy ekologie

Osnova učebního předmětu:	Biologie a Základy ekologie
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	1,5/51
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Výuka Biologického a ekologického vzdělávání přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírody, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a k sobě samému a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Cílem 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. Součástí předmětu je také část oblasti Vzdělávání pro zdraví, která 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, disharmonické mezilidské vztahy a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, hracích automatech, počítačových hrách aj.), proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu.

Charakteristika učiva

Výchovně-vzdělávací cíle předmětu mají své těžiště ve výchově žáků ve vztahu k přírodě a její ochraně. Ve vyučovacím předmětu si žáci vybrané učivo z biologie, ekologie a problematiky životního prostředí zopakují, prohloubí a rozšíří a seznámí se s mechanismy působení člověka na ekosystémy a živé i neživé složky životního prostředí.

Pojetí výuky

Při vyučovacím procesu jsou respektovány pedagogické zásady, především zásada názornosti, přiměřenosti a trvalosti. Důraz je kladen na pochopení základních ekologických souvislostí a postavení člověka v přírodě a řešení jednoduchých přírodovědných problémů. Při vyučování se používají zejména tyto vyučovací metody – výklad, dialog, řízený rozhovor, skupinová práce, samostatná práce, práce s digitálními technologiemi.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Při hodnocení výsledků vzdělávacího procesu vyučující zohledňuje zejména úroveň připravenosti. Hodnocení budou formulována tak, aby podporovala vývoj žáků a vyvolávala jejich aktivitu. Vhodnými klasifikačními metodami jsou – testování, samostatné práce, ústní zkoušení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně v ústní a písemné podobě, zpracovává texty.

Personální kompetence – žák je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých.

Sociální kompetence – žák umí pracovat samostatně i ve skupině, nese odpovědnost za své chování a jednání a zejména kvalitu práce.

Kompetence k řešení problémů – žák dovede analyzovat zadání úkolu, získat potřebné informace k řešení úkolu navrhnout řešení.

Člověk a životní prostředí – žák je veden k tomu, aby se aktivně zapojoval do ochrany životního prostředí, aby dodržování bezpečnosti práce chápal jako součást péče o zdraví

Člověk a digitální svět – žák je veden k tomu, aby si osvojil pomoc digitálních technologií a zároveň byl šetrný k životnímu prostředí.

Mezipředmětové vztahy

Chemie – globální ekologické problémy, Informatika – vyhledávání informací a obrázků, Odborný výcvik – zásady bezpečnosti a ochrany zdraví, hygiena práce, vhodný výběr materiálů a technologií odpovídající zásadám udržitelnosti rozvoje, Tělesná výchova.

Biologie a Základy ekologie vykrývají oblast Přírodovědného vzdělávání a Výchovy ke zdraví v poměru 2 : 1.

1. Ročník – 1,5 h týdně, celkem 51 hodin**Biologické a ekologické vzdělávání (34 hodin)**

Výstupy	Učivo
Charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi Vyjadřuje vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav Popisuje buňku jako základní stavební a funkční jednotku života Vysvětluje rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou Charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvádí rozdíly Uvádí základní skupiny organismů a porovnává je	Základy biologie Vznik a vývoj života na Zemi Vlastnosti živých soustav Typy buněk Rozmanitost organismů a jejich charakteristika Dědičnost a proměnlivost Biologie člověka Zdraví a nemoc

Objasňuje význam genetiky Popisuje stavbu lidského těla a vysvětluje funkci orgánů a orgánových soustav Vysvětluje význam zdravé výživy a uvádí principy zdravého životního stylu Uvádí příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence Vysvětluje základní ekologické pojmy Charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy) Charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu Uvádí příklad potravního řetězce Popisuje podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického Charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem Popisuje historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody Hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí Charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví Charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí Popisuje způsoby nakládání s odpady Charakterizuje globální problémy na Zemi Uvádí základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a půdě a vyhledá informace o aktuálních situacích Uvádí příklady chráněných území v ČR a v regionu Uvádí základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí Vysvětluje udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí Zdůvodňuje odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí Na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhuje řešení vybraného environmentálního problému	Ekologie Základní ekologické pojmy Ekologické faktory prostředí Potravní řetězce Koloběh látek v přírodě a tok energie Typy krajiny Člověk a životní prostředí Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím Dopady činností člověka na životní prostředí Přírodní zdroje energie a surovin Odpady Globální problémy Ochrana přírody a krajiny Nástroje společnosti na ochranu životního prostředí Zásady udržitelného rozvoje Odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí
---	---

Vzdělávání pro zdraví (17 hodin)

Výstupy	Učivo
Uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku Popisuje, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí Zdůvodňuje význam zdravého životního stylu Posuzuje vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky Popisuje vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus Orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich alternativních směrech Uplatňuje naučené modelové situace k řešení konfliktních situací Objasňuje důsledky sociálně patologických závislostí a vysvětluje, jak aktivně chránit své zdraví Diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu Kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu Posuzuje prospěšnost možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu Popisuje úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel Rozpozná hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí Prokazuje dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	Péče o zdraví – zdraví Činitelé ovlivňující zdraví – životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj. Duševní zdraví a rozvoj osobnosti, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví Odpovědnost za zdraví své i druhých, péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci, práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu Partnerské vztahy, lidská sexualita Prevence úrazu a nemoci Mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí Mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) Základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) První pomoc Úrazy a náhlé zdravotní příhody Poranění při hromadném zasažení obyvatel Stavy bezprostředně ohrožující život

6.4 Matematické vzdělávání

6.4.1 Matematika

Osnova učebního předmětu:	Matematika
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	12/384
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

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.).

Charakteristika učiva

Matematické vzdělávání má v odborném školství kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Žáci získají znalosti nutné k řešení problémů v odborných předmětech (zapojování obvodů řešené pomocí rovnic, charakteristiky součástí vyjadřované ze vzorců a další).

Pojetí výuky

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 útvarech. Dále aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání, matematizovat reálné situace, zkoumat a řešit problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení. Číst s porozuměním matematický text a vyhodnocovat informace získané z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek apod.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Hodnocení probíhá klasickými způsoby – ústní zkoušení, písemné zkoušení, samostatné práce, hodnocení aktivity, práce ve skupinách.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Komunikativní kompetence – umí vyjádřit srozumitelně nastolený matematický problém.

Kompetence k řešení problémů – zpracuje a vyhodnotí matematický postup, který vede k řešení daného problému.

Člověk a digitální svět – pomocí digitálních technologií řeší dané příklady, kreslí grafy, vytváří tabulky.

Mezipředmětové vztahy

Fyzika – převody jednotek, Informatika – práce s moderními technologiemi, vyhledávání dat.

1. Ročník – 3 h týdně, celkem 102 hodin

Výstupy	Učivo
Provádí aritmetické operace v R Používá různé zápisy reálného čísla Znázorňuje reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose	Operace s čísly Číselný obor R Aritmetické operace v číselných oborech R Různé zápisy reálného čísla

Používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam Porovnává reálná čísla, určuje vztahy mezi reálnými čísly Zapisuje a znázorňuje interval Provede, znázorní a zapisuje operace s intervaly (sjednocení, průnik) Řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání Provádí operace s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	Reálná čísla a jejich vlastnosti Absolutní hodnota reálného čísla Intervaly jako číselné množiny Operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik) Užití procentového počtu Mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním Odmocniny Slovní úlohy
Používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočleny Provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny Provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců Rozkládá mnohočleny na součin Určuje definiční obor výrazu Sestavuje 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	Číselné a algebraické výrazy Číselné výrazy Algebraické výrazy Mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami Definiční obor algebraického výrazu
Rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestavuje jejich grafy a určuje jejich vlastnosti Pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnocuje vzhledem k realitě Aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic Určuje průsečíky grafu funkce s osami souřadnic Určuje hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty Sestavuje graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty Řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	Funkce Pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce Vlastnosti funkce Lineárně lomená funkce Úprava výrazů obsahujících funkce Slovní úlohy
Rozlišuje úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní Určuje definiční obor rovnic, nerovnic Řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění Řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli	Řešení rovnic a nerovnic Úpravy rovnic Lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou Rovnice s neznámou ve jmenovateli Rovnice v součtovém a podílovém tvaru Soustavy rovnic, nerovnic

Řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru Vyjadřuje neznámou ze vzorce Užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání Užívá pojmy a vztahy – bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka Užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu Řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání Užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách Graficky rozděluje úsečku v daném poměru Graficky změní velikost úsečky v daném poměru Využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách Popisuje rovinné útvary, určuje jejich obvod a obsah Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	Grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav Vyjádření neznámé ze vzorce Slovní úlohy Planimetrie Planimetrické pojmy Polohové vztahy rovinných útvarů Metrické vlastnosti rovinných útvarů Euklidovy věty Množiny bodů dané vlastnosti Shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění Podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění Shodnost a podobnost Rovinné útvary – kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary Trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná)
--	---

2. Ročník – 3 h týdně, celkem 99 hodin

Výstupy	Učivo
Rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestavuje jejich grafy a určuje jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů Určuje průsečíky grafu funkce s osami Určuje hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty Přiřazuje předpis funkce ke grafu a naopak Sestavuje graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty Řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání Určuje definiční obor rovnic a nerovnic Řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění Řeší jednoduché logaritmické rovnice Řeší jednoduché exponenciální rovnice Užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice	Funkce Kvadratická funkce Exponenciální funkce Logaritmická funkce Logaritmus a jeho užití Věty o logaritmech Řešení rovnic a nerovnic Kvadratické rovnice a nerovnice Vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice Logaritmické rovnice Exponenciální rovnice

Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací Užívá pojmy – orientovaný úhel, velikost úhlu Určuje velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody Graficky znázorňuje goniometrické funkce v oboru reálných čísel Určuje definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určuje jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů S použitím goniometrických funkcí určuje ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku Používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic Používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech Určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin Určuje odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin Určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin Charakterizuje tělesa – komolý jehlan a kužel, koule a její části Určuje povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie Využívá sítě tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa Aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání Užívá a převádí jednotky pro objem	Goniometrie a trigonometrie Orientovaný úhel Goniometrické funkce Věta sinová a kosinová Goniometrické rovnice Využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku Úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce Stereometrie Polohové vztahy prostorových útvarů Metrické vlastnosti prostorových útvarů Tělesa a jejich sítě Složená tělesa Výpočet povrchu, objemu těles, složených těles
---	--

3. Ročník – 3 h týdně, celkem 99 hodin

Výstupy	Učivo
Řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla) Užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací Počítá s faktoriály a kombinačními čísly Užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích	Kombinatorika Faktoriál Variace, permutace a kombinace bez opakování Variace s opakováním Počítání s faktoriály a kombinačními čísly Slovní úlohy

Užívá pojmy – náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů Užívá pojmy – náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, jev nemožný, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu Určuje pravděpodobnost náhodného jevu Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací Užívá a vysvětluje pojmy – statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku Určuje četnost a relativní četnost hodnoty znaku Sestavuje tabulku četností Určuje charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil) Určuje charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka) Čte a vyhodnocuje statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech Určuje 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) Užívá grafickou interpretaci operací s vektory Určuje velikost úhlu dvou vektorů Užívá vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů Určuje parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině Určuje polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách Určuje metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách	Pravděpodobnost v praktických úlohách Náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu Náhodný jev Opačný jev, nemožný jev, jistý jev Množina výsledků náhodného pokusu Nezávislost jevů Výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu Aplikační úlohy Statistika v praktických úlohách Statistický soubor, jeho charakteristika Četnost a relativní četnost znaku Charakteristiky polohy Charakteristiky variability Statistická data v grafech a tabulkách Aplikační úlohy Analytická geometrie Souřadnice bodu Souřadnice vektoru Střed úsečky Vzdálenost bodů Operace s vektory Přímka v rovině Polohové vztahy bodů a přímek v rovině Metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině
--	--

4. Ročník – 3 h týdně, celkem 84 hodin

Výstupy	Učivo
Vysvětluje posloupnost jako zvláštní případ funkce Určuje posloupnost – vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky	Posloupnosti a finanční matematika Poznatky o posloupnostech Aritmetická posloupnost Geometrická posloupnost

Rozlišuje aritmetickou posloupnost a určuje její vlastnosti Rozlišuje geometrickou posloupnost a určuje 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, úvěr, splátky úvěrů Provádí výpočty finančních záležitostí, změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů	Finanční matematika Slovní úlohy Využití posloupnosti pro řešení úloh z praxe Příprava k didaktickému testu z matematiky
---	---

6.5 Vzdělávání pro zdraví

6.5.1 Tělesná výchova

Osnova učebního předmětu:	Tělesná výchova
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	8/256
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

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. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, hracích automatech, počítačových hrách aj.), proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu. Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, která ohrožují jejich zdraví, nabývají na významu i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. pro chování při vzniku mimořádných událostí.

Pojetí výuky

Vzdělávání směřuje k tomu, aby si žáci dovedli vážit zdraví jako jedné z prvořadých hodnot potřebné ke kvalitnímu prožívání života a cílevědomě je chránit. Rozpoznali, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví a racionálně jednali v situacích osobního a veřejného ohrožení. Dále aby chápali, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka a znali prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev. Kontrolovali a ovládali své jednání, chovali se zodpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu, podle potřeby spolupracovali a preferovali pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu a využívali pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play.

Tělesná výchova bude realizována ve vyučovacím předmětu, sportovních kurzech (lyžařský kurz), sportovních dnech (např. plavání, bruslení, hry, turistika) a jiných organizačních formách a podle možností a podmínek. Žáci, kteří se nezúčastní kurzů, budou docházet do vyučování a v průběhu roku vykonají doplňkovou zkoušku ze sportovních aktivit. Tělesná výchova by měla žáky v pohybových projevech a zlepšování tělesného vzhledu pomocí přiměřených prostředků kultivovat.

Pro žáky se zdravotním oslabením škola vytváří oddělení zdravotní tělesné výchovy.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Klasifikace bude prováděna podle klasifikačního řádu, přičemž největší důraz bude kladen na aktivní přístup k zadaným úkolům. Sleduje se kolektivní spolupráce, časové limity, tabulkové rozvržení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Komunikativní kompetence – žáci spolu dokáží komunikovat při týmových hrách.

Sociální a personální kompetence – využívají pohybových činností, pravidel a soutěží ke správnému rozhodování a jednání fair play.

Digitální kompetence – pomocí technologií si dokáží vyhledat a sestavit svůj cvičební program, zdravý jídelníček.

Občan v demokratické společnosti – žák bude orientován k posílení hodnotových, postojových, preferenčních a odpovědnostních forem přístupu k rozvoji občanské společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák si bude vážit materiálních a duchovních hodnot a dobrého životního prostředí.

Mezipředmětové vztahy

Pohybová činnost a hygiena zdraví prolíná všechny předměty.

1. Ročník – 2 h týdně, celkem 68 hodin

Výstupy	Učivo
Zdůvodní význam zdravého životního stylu Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace Uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku Komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii Volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat Dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost Dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem Uplatňuje zásady sportovního tréninku Uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku Prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným Dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a zpracovává jednoduchou dokumentaci	Péče o zdraví Prevence úrazů a nemoci Stavy bezprostředně ohrožující život Osobní hygiena – zásady Zdravý životní styl Pohybové dovednosti Gymnastika – cvičení s náčiním Akrobacie – základní sestavy Šplh – s přírazem, nácvik techniky lano, tyč Atletika – starty z poloh – vysoký, polovysoký, nízký Vytrvalostní běhy – 1000, 1 500, 3 000 m Softball – pálkování, přihrávky Skok do výšky – rozběh, odraz Skok do dálky – rozběh, technika Basketbal – driblink, střelba, hra Kopaná – přihrávka, střelba, hra Házená – přihrávka, driblink, střelba Odbíjená – přihrávky vrchem, spodem, útok, hra Florbal – držení hole, přihrávky, střelba, hra Softbal – pálkování, činnost hráčů na metách Hod granátem do dálky Turistika – příprava a realizace turistické akce – pochod, orientace v krajině, topografie, azimut, táboření, nácvik v terénu Orientační běh – závod družstev Základy bruslení Teoretické poznatky Význam pohybu pro zdraví Zásady sportovního tréninku Pravidla her, závodů a soutěží Rozhodování Teorie plavání – dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího, plavecké styly

2. Ročník – 2 h týdně, celkem 66 hodin

Výstupy	Učivo
Popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách Popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí Popisuje vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání Uplatňuje osvojené způsoby relaxace Dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích Dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání Ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání Uplatňuje osvojené způsoby relaxace Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách Dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu	Péče o zdraví První pomoc – nácvik poskytování Úrazy a náhlé zdravotní příhody Poranění při hromadném zasažení obyvatel Zdravá výživa Pohybové dovednosti Atletika Běhy – sprinty – 100 m, 60 m Běhy – střední tratě – 200, 400, 600, 800 m Starty z poloh – vysoký, polovysoký, nízký Skok do výšky – nácvik Skok do dálky – závěs Vrh koulí - otočka Hod diskem Úpoly – nácvik pádů Základní sebeobrana Gymnastika – prostná (kotoul vpřed, vzad, stoj na rukou), cvičení s náčiním, cvičení na nářadí (švédská bedna, koza, hrazda, kruhy) Rytmická gymnastika – pohybové, kondiční a taneční činnosti s hudebním doprovodem Bruslení – základy bruslení, vpřed, vzad, překládání, zastavení Plavání – adaptace na vodní prostředí, plavecký způsob – prsa, kraul Motorické testy Teoretické poznatky Význam pohybu pro zdraví – zásady zdravého životního stylu Prostředky ke zvyšování síly Technika a taktika Hygiena a bezpečnost – vhodné oblečení a obutí Záchrana a pomoc Zásady sportovního tréninku – kumulativní tréninkový efekt

3. Ročník – 2 h týdně, celkem 66 hodin

Výstupy	Učivo
Prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným Orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich alternativních směrech Pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu Využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti Dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží Dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji Orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich alternativních směrech Dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží Dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji Dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců	Péče o zdraví Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí Mimořádné události (živelné pohromy, havárie, krizové situace aj.) Základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) Význam pohybové aktivity pro zdraví Nácvik evakuace z budovy sportovní haly Pohybové dovednosti Futsal – přihrávky, střelba Basketbal – HČJ – driblink, střelba, přihrávka, kombinace (2, 3, 4, 5) a systémy (útok, obrana), dvojtakt, zónová obrana, střelba Kopaná – HČJ – přihrávka, střelba, kombinace 2, 3, 4, zakončení, systémy (obrana, útok) Házená – HČJ – přihrávka, driblink, střelba, systémy (útok, obrana) Odbíjená – přihrávky vrchem, spodem, útok Florbal – držení hole, přihrávky, střelba Softbal – pátkování, činnost hráčů na metách, přihrávky, hra Teoretické poznatky Výstroj, výzbroj a její údržba Hygiena a bezpečnost Záchrana a dopomoc Pravidla sportovních her Rozhodování Zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících cvičení

4. Ročník – 2 h týdně, celkem 56 hodin

Výstupy	Učivo
Prokáže dovednosti poskytnutím první pomoci sobě a jiným Orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich alternativních směrech	Péče o zdraví Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí Mimořádné události (živelné pohromy, havárie, krizové situace aj.) Základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) Význam pohybové aktivity pro zdraví

Pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu Využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti Dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží Dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji	Pohybové činnosti Bruslení – překládání popředu, pozadu, základy ledního hokeje – přešlapování, technika hole Turistiky a sporty v přírodě – příprava a realizace turistické akce – pochod, orientace v krajině, topografie, azimut, táboření Orientační běh Testování tělesné zdatnosti – motorické testy – baterie, měření a vážení Basketbal – přihrávka, kombinace, systémy, dvojtakt, zónová obrana, střelba Házená – nácvik získaných pohybových dovedností Odbíjená – přihrávky vrchem, spodem, útok Softbal – pálkování, činnost hráčů na metách, přihrávky, hra
Orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich alternativních směrech Dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží Dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji	Teoretické poznatky Výstroj, výzbroj a její údržba Hygiena a bezpečnost Záchrana a pomoc Pravidla sportovních her Rozhodování Zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících cvičení

Zdravotní TV – pro každý ročník

Výstupy	Učivo
Zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a rozlišuje vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše jeho zdraví Zhodnocuje své pohybové možnosti a dosažení osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	Speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení Pohybové aktivity, pohybové hry, turistika a pohyb v přírodě Kontraindikované pohybové aktivity

Lyžařský výcvik

- Základy sjezdového lyžování
- Jízda pluhem, jízda po spádnici, jízda šikmo, odšlapování, bruslení
- Přejíždění terénních nerovností
- Sjíždění a zatáčení, modifikované oblouky
- Carving
- Základy běžeckého lyžování
- Snowboarding
- Nácvik pádů, technika
- Sesouvání, jízda šikmo svahem, „padající list“
- Zatáčení – přenášení váhy
- Pobyt v zimní přírodě – zásady bezpečnosti

6.6 Informatické vzdělávání

6.6.1 Informatika

Osnova učebního předmětu:	Informatika
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	4/134
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat informatické prostředky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti při řešení nejrůznějších pracovních a životních situací cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupu.

Charakteristika učiva

Výuka přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění počítači a principům, na kterých počítač funguje.

Pojetí výuky

Žáci jsou podle potřeby rozdělení do skupin, aby měl každý žák své PC pracoviště a mohl pracovat samostatně.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Dovednosti a znalosti žáka budou ověřovány formou testování, písemné práce, prezentací, samostatné práce, zkoušení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenku srozumitelně a správně v ústní a písemné podobě, zpracovává texty, prezentace.

Personální kompetence – žák je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých.

Sociální kompetence – žák umí pracovat samostatně i ve skupině, nese odpovědnost za své chování a jednání a zejména kvalitu práce.

Kompetence k řešení problémů – žák dovede analyzovat zadání úkolu, získat potřebné k řešení úkolu, navrhnout řešení.

Matematické kompetence – aplikuje matematické vztahy při řešení úloh na počítači (tabulkové procesory).

Občan v demokratické společnosti – žák bude orientován k posílení hodnotových, postojevých, preferenčních a odpovědnostních forem přístupu k rozvoji občanské společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák bude veden k posílení vědomí o použití a likvidaci komponent elektronických zařízení s důrazem na úspory elektrické energie, práce s novými technologiemi, materiály a odpady.

Člověk a svět práce – žák řeší úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky a výpočetní techniky.

Mezipředmětové vztahy

Český jazyk – zpracování textu, Matematika – tabulky, grafy, vzorce, jazyky – odborná terminologie, výslovnost.

1. Ročník – 2 h týdně, celkem 68 hodin

Výstupy	učivo
Na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí Efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle Porovnává jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a internet Vysvětluje, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna Rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat Identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními, poradí druhým při řešení typických závad Chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím Reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost S vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit Kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně V případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů	Digitální technologie Aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií) Zařízení s vestavěnými systémy Počítačové sítě a síťové služby Internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti Typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí Fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra Cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace Webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména Bezpečnost v digitálním prostředí Způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování) Sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat) Digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy Digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií Sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy

2. Ročníky – 2 h týdně, celkem 66 hodin

Výstupy	Učivo
Interpretuje data (získává z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů Odhaluje chyby v datech	Data, informace a modelování Data a informace, interpretace dat Informace a množství informace v datech Chyby v datech a kontrola dat Záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě

Porovnává různé příklady kódování dat a jejich použití, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu Formuluje problém a požadavky na jeho řešení, získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek vzhledem k řešenému problému Používá systémový přístup k řešení problémů, pro řešení problémů sestavuje model Převádí data z jednoho modelu do jiného, najde nedostatky daného modelu a odstraní je Porovnává různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému Zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence Analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek Vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání Vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování, používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory Identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení, provádí hromadný import a export dat Navrhuje procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů Navrhuje a vytváří strukturu vzájemného propojení dat, navrhuje číselníky a identifikátory dat Třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru Navrhuje způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnocuje případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny	Datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video) Zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka Model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa) Vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat Statistické zpracování dat, odhad a předpovědi Strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika Informační systémy Účel a charakteristika informačního systému nebo služby Veřejné nebo oborové informační systémy a služby Uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace) Uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech Datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory Definice procesů, činností a konfigurace informačního systému Zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby) Vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů) Hromadné zpracování dat, export a import
---	---

6.7 Ekonomické vzdělávání

6.7.1 Ekonomika

Osnova učebního předmětu:	Ekonomika
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	3/99
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem toho vzdělávání je vybavit žáky základními znalostmi ekonomického chování jak v profesním, tak osobním životě. Rozvíjet ekonomické myšlení žáků a umožnit jim pochopit mechanismus fungování tržní ekonomiky, porozumět podstatě podnikatelské činnosti a principu hospodaření podniku.

Charakteristika učiva

Žáci získají předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit a naučí se orientovat v právní úpravě podnikání. Součástí je učivo o marketingu a managementu a využití jejich nástrojů při řízení provozu hospodářských subjektů různých úrovní.

Důležitá je také znalost fungování finančního trhu, národního hospodářství. Žáci jsou vedeni k praktickému využívání osvojených poznatků v oboru.

Pojetí učiva

Výuka je realizována z velké části v rámci vyučovacích hodin. Je doplňována příklady se současného ekonomického dění tak, aby docházelo k zobecnění zákonitostí. Jedná se o konkrétní praktické poznatky, které absolventi mohou uplatnit v praxi. Z toho důvodu jsou do výuky začleněny přednášky finančních odborníků, návštěvy institucí apod.. Běžná výuka je doplňována samostatnými referáty, pracemi žáků s použitím digitálních technologií.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Hodnocení je písemný projev, ústní zkoušení, samostatné referáty.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence – absolvent má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce, má reálnou představu o pracovních, mzdových a dalších podmínkách a požadavcích zaměstnavatelů, zná obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a zaměstnanců, rozumí podstatě a principům podnikání, má představu o právních, ekonomických a administrativních aspektech soukromého podnikání, dokáže vyhledat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, má představu o hospodaření domácnosti.

Průřezová témata – vzdělávání v tomto předmětu směřuje k tomu, aby žáci uměli prakticky aplikovat poznatky z ekonomiky při řešení svých ekonomických problémů. Předmět Ekonomika je zaměřen na pochopení základních ekonomických pojmů a jejich provázanosti. Poskytuje žákům vědomosti o podnikání, o daňové soustavě, o výrobním procesu, o trhu práce a dalších ekonomických dovednostech, které využijí v praxi.

Mezipředmětové vztahy

Český jazyk – čtení textů, psaní životopisu, žádostí, Matematika – finanční gramotnost, Informatika – vyhledávání informací na sociálních sítích, Základy společenských věd.

2. Ročník – 1 h týdně, celkem 33 hodin

Výstupy	Učivo
Rozlišuje různé formy podnikání a vysvětluje jejich hlavní znaky Vytváří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet Na příkladu vysvětluje základní povinnosti podnikatele vůči státu Stanovuje cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětluje, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období Rozlišuje jednotlivé druhy nákladů a výnosů Vypočítá výsledek hospodaření Vypočítá čistou mzdu Vysvětluje zásady daňové evidence Orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku Vysvětluje, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory Vysvětluje způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu	Podnikání Podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích Podnikatelský záměr Zakladatelský rozpočet Povinnosti podnikatele Trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena Náklady, výnosy, zisk/ ztráta Mzda časová a úkolová a jejich výpočet Zásady daňové evidence Finanční vzdělávání Peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk Úroková míra, RPSN

3. Ročník – 2 h týdně, celkem 66 hodin

Výstupy	Učivo
Orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybírá nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby Vysvětluje podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukazuje, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům Charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění Vysvětluje úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství Charakterizuje jednotlivé daně a vysvětluje jejich význam pro stát Provádí jednoduchý výpočet daní Vyhotovuje daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob Provádí jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění Vyhotovuje a zkontroluje daňový doklad Vysvětluje, co je marketingová strategie	Finanční vzdělávání Pojištění, pojistné produkty Inflace Úvěrové produkty Daně Státní rozpočet Daně a daňová soustava Výpočet daní Přiznání k dani Zdravotní pojištění Sociální pojištění Daňové a účetní doklady

Zpracuje jednoduchý průzkum trhu Na příkladu ukazuje použití nástrojů marketingu v oboru Vysvětluje tři úrovně managementu Popisuje základní zásady řízení Zhodnocuje využití motivačních nástrojů v oboru	Marketing Podstata marketingu Průzkum trhu Produkt, cena, distribuce, propagace Management Dělení managementu Funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování
--	--

6.8 Odborné vzdělávání

6.8.1 Technická dokumentace

Osnova učebního předmětu:	Technická dokumentace
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	2/68
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem obsahového okruhu je grafická komunikace s dalšími technickými profesemi.

Charakteristika učiva

Žáci se naučí pracovat s normami, standardy, způsoby a prostředky tvorby technické dokumentace a využívat při její tvorbě grafické počítačové programy.

Pojetí výuky

V daném předmětu jsou používány běžné výukové metody (výklad, problémové využívání, práce s odbornou literaturou, internet atd.). Jsou doplňovány různými prezentacemi a ukázkami prostřednictvím multimediální techniky.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Dovednosti a znalosti budou ověřovány formou testů, písemné práce, samostatné individuální práce a individuálního zkoušení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět rozvíjí zejména kompetence odborné – žáci si osvojují vědomosti o funkci vyráběných nástrojů, pomůcek a jejich částí v oblasti své specializace, o požadavcích na vlastnosti nástrojů, na materiály z nichž jsou vyrobeny apod.

Občan v demokratické společnosti – žák bude orientován k posílení hodnotových, postojoyých, preferenčních a odpovědnostních forem přístupu k rozvoji občanské společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák je veden k vědomí, k použití a likvidaci komponentů vzniklých při výrobě.

Člověk a digitální svět – žáci se naučí pracovat s normami, standardy, způsoby a prostředky tvorby technické dokumentace a využívat při její tvorbě grafické počítačové programy.

Mezipředmětové vztahy

Technická dokumentace navazuje na odborné předměty Elektronika, Základy elektrotechniky – kreslení schémat elektrických obvodů.

1. Ročník – 2 h týdně, celkem 68 hodin

Výstupy	Učivo
Čte, zpracovává a vytváří technickou dokumentaci i za pomoci výpočetní techniky Uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace Rozlišuje různé způsoby technického zobrazování	Normalizace grafických dokumentů Druhy technických dokumentů Formáty a úprava výkresových listů Popisové pole, měřítko Druhy čar a normalizace písma

Dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování Čte a upravuje stavební výkresy Čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení aj. produkty grafické technické komunikace Čte a vytváří elektrotechnická schémata i za pomoci výpočetní techniky (softwaru) Rozlišuje různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace, rozumí této dokumentaci, tj. vysvětluje údaje na elektrotechnických, strojních a stavebních výkresech Nakreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů Schematicky zobrazuje prvky a obvody elektrických a elektronických přístrojů a zařízení Orientuje se ve funkčních přehledových, výrobních a montážních elektrotechnických schématech a využívá znázorněné vztahy při přípravě, plnění a následné kontrole pracovních úkonů	Výkresová dokumentace Kreslení součástí podle modelů Zobrazování řezů a průřezů Stavební výkresy Základní strojírenské výkresy Výkresy součástí, výkresy sestavení Elektrotechnická schémata Značky elektrotechnických komponent Způsoby kreslení elektrotechnických schémat Druhy elektrotechnických schémat
--	---

6.8.2 Mechanika

Osnova učebního předmětu:	Mechanika
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	1/34
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky dovednostmi komunikovat při pracovních procesech v oblasti strojírenství. Nezbytné je i osvojení dovedností pracovat s technickými výpočty, výkresovou, technologickou a další technickou dokumentací a to i v jejich elektronické podobě.

Charakteristika učiva

Obsahový okruh také vybavuje žáky dovednostmi orientovat se v různých druzích strojních součástí, v jejich názvosloví, třídění, normalizaci a zobrazování, přispívá k pochopení funkce jednotlivých součástí, mechanismů a agregátů strojů a zařízení, včetně prvků a systémů automatického řízení. Důležitá je také znalost vlastností strojírenských materiálů a polotovarů rozhodujících pro jejich použití a zpracování. Z ní pak vycházejí dovednosti jejich rozlišování, zohledňování jejich vlastností při zpracování apod.. Uvedené dovednosti se týkají jak konstrukčních, tak různých druhů nástrojových materiálů, ale také materiálů a hmot pomocných a provozních a správného zacházení s nimi s ohledem na ekologická hlediska.

Stěžejními výsledky vzdělávání v obsahovém okruhu je rozlišování jednotlivých druhů nástrojů, pomůcek a jejich součástí. Tyto nástroje a pomůcky mohou mít rozmanitý charakter, což se promítne do směřování a konkretizace obsahu školního vzdělávacího programu.

Pojetí výuky

V daném předmětu jsou používány běžné výukové metody (výklad, problémové využívání, práce s odbornou literaturou, internet atd.). Jsou doplňovány různými prezentacemi a ukázkami prostřednictvím multimediální techniky, jsou konány i odborné exkurze u strojírenských firem.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Dovednosti a znalosti budou ověřovány formou testů, písemné práce, samostatné práce a ústního zkoušení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět rozvíjí zejména odborné kompetence – žáci si osvojí vědomosti o funkci vyráběných mechanismů, pomůcek a jejich částí v oblasti své specializace, o požadavcích na vlastnosti mechanismů, na materiály z nichž jsou vyrobeny apod..

Občan v demokratické společnosti – žák bude orientován k posílení hodnotových, postojoyých, preferenčních a odpovědnostních forem přístupu k rozvoji občanské společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák je veden k vědomí, k použití a likvidaci komponentů vzniklých při výrobě.

Člověk a digitální svět - žáci se naučí pracovat s normami, standardy, způsoby a prostředky tvorby technické dokumentace a využívat při její tvorbě grafické počítačové programy.

Mezipředmětové vztahy

Mechanika navazuje na předmět Fyzika – skládání a rozkládání sil, práce se silami, Matematika – výpočty, úpravy vzorců.

1. Ročník – 1 h týdně, celkem 34 hodin

Výstupy	Učivo
Zná rozklad síly do složek Stanovuje výslednici sil graficky i početně Popisuje druhy soustav sil Popisuje různé druhy tření a valivý odpor Zná základní druhy namáhání a deformací strojních částí	Statika tuhých těles Rozklad síly Soustavy sil Tření a pasivní odpory Pružnost a pevnost Únavová křivka
Popisuje různé druhy spojovacích součástí Rozeznává druhy pružin Chápe fyzikální podstatu spojů s materiálovým stykem	Spoje a spojovací součásti Spoje se silovým stykem Spoje s tvarovým stykem Spoje s materiálovým stykem
Definuje pohyby v rovině a v prostoru Stanovuje stupně volnosti a kritéria mechanismů Navrhne a vypočítává mechanické převody Rozeznává různé typy mechanismů a vysvětluje jejich princip	Kinematika a teorie mechanismů Posuvný a rotační pohyb tělesa Současné pohyby v rovině a v prostoru Stupně volnosti, kritéria chodu mechanismů Valivé a smykové vedení Mechanické převody RR Mechanické převody RT a TR

Rozlišuje druhy pohonů, hřídelů a nábojů Zařazuje druhy ložisek Orientuje se ve výkresové dokumentaci strojů Popisuje různé druhy spojování potrubí Zná principy základních armatur Správně označuje potrubí	Typy mechanismů (kloubové, křivkové, kulisové, klikové, vačkové, krokové, západkové, skokové) Části strojů Hřídele a náboje Ložiska Hřídelové spojky a brzdy Převodovky a sestavy strojů Potrubí a armatury Spojování potrubí Armatury Značení potrubí
---	---

6.8.3 Základy elektrotechniky

Osnova učebního předmětu:	Základy elektrotechniky
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrik
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	4/135
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vyučovací předmět Základy elektrotechniky je základním průpravným předmětem elektrotechnického vzdělání. Navazuje na základní znalosti žáků z fyziky, které dále prohlubuje v oblasti elektřiny a magnetismu. Hlavním cílem předmětu je naučit žáky základním jevům a principům v oblasti elektrotechniky, porozumět chování a vlastnostem elektrotechnických součástek a obvodů, elektrických strojů a přístrojů.

Žák dále bude schopen vysvětlit jevy a zákony v oblasti elektrotechniky pomocí matematických vztahů a početně je řešit. Bude využívat zákony a jiné fyzikální informace, rozumět fyzikálními konstantám a dokáže je vysvětlit.

Žák bude umět vyhledávat informace v tabulkách a orientovat se v odborné literatuře. Zakreslí schéma jednoduššího elektrického obvodu a bude se orientovat v dalších elektrotechnických schématech.

Charakteristika učiva

Předmět si klade za cíl seznámit žáka se základními jevy a principy v oblasti elektrotechniky. Obsahový okruh elektrotechnický základ navazuje na znalosti fyziky, které prohlubují z hlediska elektrostatiky, stejnosměrného proudu, elektromagnetismu a střídavého proudu. Poskytuje žákům vědomosti o elektrických součástkách, metodách řešení elektronických obvodů a užití elektrických strojů a přístrojů.

Pojetí výuky

V daném předmětu jsou používány běžné výukové metody (výklad, skupinová výuka, problémové vyučování, práce s odbornou literaturou, katalogy elektronických součástek, internet apod.). Jsou doplňovány různými prezentacemi a ukázkami prostřednictvím multimediální techniky.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Dovednosti a znalosti žáků budou ověřovány formou testování, písemných prací, prezentací, samostatných prací a individuálního zkoušení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Mezi klíčové kompetence, které znalosti Základy elektrotechniky rozvíjejí, patří přesné a správné vyjadřování, znalost odborné terminologie, logické myšlení a odvozování, práce s informacemi, porozumění odbornému textu, tabulkám a grafům, odborná komunikace, aplikace základních postupů při řešení uplatnění elektrotechnických zařízení s ohledem na jejich vlastnosti a použití. Žáci jsou motivováni k práci, důslednosti, pečlivosti a spolupráci s ostatními žáky a k samostatnému řešení. Významný je rozvoj adaptability a podpora získávání předpokladů pro celoživotní vzdělávání.

Mezipředmětové vztahy

Elektronika, Technická dokumentace, Elektronická zařízení, Odborný výcvik

1. Ročník – 3 h týdně, celkem 102 hodin

Výstupy	Učivo
Nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků Analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu Aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů Využívá princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu elektrospotřebiče, zjišťování ztrát ve vedení, výběru vhodného vodiče aj. Vysvětluje princip elektrolýzy Vybere a vhodně udržuje elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů Využívá vlastnosti izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu Vypočítá kapacitu různých typů kondenzátorů Řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným i střídavým zdrojem napětí Vysvětluje magnetizační charakteristiku feromagnetické látky Řeší magnetické obvody	Stejnoseměrný proud Základní pojmy – elektrické pole, el. proud, el. napětí, elektrický náboj Elektrický odpor a vodivost Závislost odporu na teplotě, materiálu a rozměru Ohmův zákon Kirchhoffovy zákony Zdroje stejnosměrného proudu a napětí Řešení stejnosměrných obvodů – s jedním zdrojem, více zdroji Děliče napětí Bočník a předřadník Elektrochemie Elektrolýza, Faradayovy zákony Chemické zdroje elektrického proudu Elektrostatické pole Silové působení elektrických polí Energie elektrostatického pole Elektrická indukce Kondenzátory, kapacita, spojování kondenzátorů Elektrická pevnost izolantů Magnetické pole Magnetická indukce Magnetické vlastnosti látek Magnetizační křivka, hysterezní smyčka

Vysvětluje princip elektromagnetické indukce a její vztah k fungování různých elektrických strojů a přístrojů Vybere typ jádra pro realizaci indukčnosti podle předpokládaného kmitočtového rozsahu Měří indukčnost a jakost cívky Počítá základní parametry transformátoru Zakreslí časový průběh střídavého napětí a proudu. Vyznačí základní veličiny Vysvětluje rozdíl mezi efektivní a střední hodnotou napětí a proudu Zakresluje střídavé veličiny pomocí fázoru Zakresluje a popisuje chování základních prvků v obvodu střídavého proudu	Magnetické obvody Energie magnetického pole Elektromagnetická indukce Indukční zákon, Lencovo pravidlo, pravidlo pravé ruky Vlastní a vzájemná indukčnost cívek, činitel vazby Vířivé proudy Ztráty v železe Transformátor Střídavý proud Vznik sinusového napětí a proudu Časový průběh střídavých veličin Okamžitá, maximální, efektivní a střední hodnota napětí a proudu Znázornění sinusových veličin, fázor Rezistor, kondenzátor a cívka v obvodu střídavého proudu Sérioparalelní obvody
---	---

2. Ročník – 1 h týdně, celkem 33 hodin

Výstupy	učivo
Rozlišuje elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky v oblasti střídavého proudu Řeší obvody střídavého proudu symbolickou metodou použitím fázorů Navrhne a realizuje obvod zadaných vlastností Užívá základní pojmy, popisuje vznik a vlastnosti trojfázové sdružené soustavy Řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže	Střídavý proud Časový průběh střídavých veličin v komplexní rovině Efektivní a střední hodnota střídavých veličin Jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C Složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C Výkon střídavého proudu – činný, zdánlivý, jalový, účinník Rezonance sériová a paralelní Trojfázová soustava Druhy zapojení trojfázové proudové soustavy a základní druhy zapojení zátěže Práce a výkon trojfázové proudové soustavy Točivé magnetické pole

6.8.4 Materiály a technologie

Osnova učebního předmětu:	Materiály a technologie
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	3/101
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vzdělávání v předmětu Materiály a technologie slouží k hlubšímu pochopení souvislostí mezi výběrem a navrhováním vhodných materiálů a jejich vlastnostmi zejména z hlediska uplatnění těchto materiálů v elektrotechnice a elektronice. Současně slouží k porozumění ovlivňování vlastností materiálů změnou složení, struktury v oblasti izolantů, vodičů, polovodičů a magnetických materiálů.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu Materiály a technologie vychází vstříc požadavkům hlavních odborných předmětů a praktické výuky. Úzce navazuje na již probrané učivo získané v jiných odborných předmětech a tvoří základ pro další odborné vzdělávání žáků. Obsah výuky rovněž poskytuje žákům představu o souvislostech mezi vlastnostmi elektrotechnických materiálů, jejich použitím a zpracováním.

Učivo je tematicky rozděleno na jednotlivé kapitoly, které ale nelze chápat odděleně, neboť charakter předmětu vyžaduje provázanost znalostí mezi jednotlivými kapitolami.

Žáci se v jednotlivých celcích seznamují s materiály, jejich vlastnostmi, způsoby, jak tyto vlastnosti technologicky ovlivnit a uplatňují tyto poznatky v praktické aplikaci v oblasti prostředí, materiálů, polotovarů, výrobků a součástek.

Pojetí výuky

Při výuce je kladen důraz na porozumění probíranému tématu z hlediska znalostí vlastností jednotlivých materiálů a jejich výběru pro praktické použití v praxi. Jednotlivé kapitoly na sebe navazují tak, aby žák měl ucelený přehled nejen o způsobech ručního zpracování materiálů, či v oblasti vodičů, izolantů používaných v elektrotechnice, ale zejména z oblasti vlastností polovodičů a magnetických materiálů a způsobech ovlivňování vlastností. Při výuce je využíváno vhodných pomůcek, literatury, katalogů výrobků a součástek. Lze využívat i prezentace a referáty žáků a informace z internetu. Záměrem výuky je seznámit žáky s problematikou výběru materiálů a jejich vlastnostmi v teoretické rovině i v následné elektrotechnické praxi.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Hodnocení je prováděno v několika formách. Nejčastěji to je písemné a ústní zkoušení. Dále prezentace a samostatné práce.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Mezi klíčové kompetence, které znalosti materiálů a technologie rozvíjejí, patří přesné a správné vyjadřování, znalost odborné terminologie, logické myšlení a odvozování, práce s informacemi, porozumění odbornému textu, tabulkám a grafům, odborná komunikace, aplikace základních postupů při řešení uplatnění materiálů a součástek s ohledem na jejich vlastnosti a složení. Žáci jsou motivováni k práci, důslednosti, pečlivosti a spolupráci s ostatními žáky a k samostatnému učení. Významný je rozvoj adaptability a podpora získávání předpokladů pro celoživotní vzdělávání.

Mezipředmětové vztahy

Materiály a technologie navazuje na předměty Fyzika – molekulová struktura látek, Chemie – atomová struktura, Biologie a Základy ekologie – manipulace se škodlivými látkami a na všechny odborné předměty.

Materiály a technologie částečně pokrývají vzdělávací oblast Elektrotechnický základ.

1. Ročník – 2 h týdně, celkem 68 hodin

Elektrotechnický základ a disponibilní hodiny jsou v poměru 1:1.

Výstupy	Učivo
Volí vhodný materiál pro výrobu elektrotechnického zařízení Zná důležité faktory ovlivňující ruční zpracování materiálů (chyby měření) Vybírá vhodnou metody spojování materiálů Posuzuje vlastnosti látek z hlediska jejich vodivosti a použitelnosti Chápe problematiku řízení vlastností materiálů Definuje nejdůležitější technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů Chápe souvislost vlastností elektrotechnických materiálů v závislosti na parametrech Charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti Posuzuje vliv člověka na prostředí Chápe souvislosti vlastností elektrotechnických materiálů v závislosti na parametrech Osvojuje si druhy a značení ocelí a litin Zná základní způsoby zpracování technického železa Volí elektrický vodivý materiál na základě jeho vlastností, způsobu zpracování a s ohledem na plánované využití Osvojuje si přehled problematiky vodičů a kabelů Osvojuje si přehled nejdůležitějších dielektrik a izolačních materiálů Vybere elektroizolační materiál podle jeho základních vlastností a provedení Seznamuje se se základními a nejpoužívanějšími druhy dielektrik a izolačních materiálů	Technologie ručního zpracování materiálu Měření a orýsování materiálu Dělení materiálů, ohýbání Pilování Vrtání, zahlubování, řezání závitů Spojování materiálů Základní vlastnosti materiálu Rozdělení elektrotechnických materiálů Základní vlastnosti elektrotechnických materiálů Charakteristické vlastnosti kovů a slitin Zkoušky elektrotechnických materiálů Změna vlastností materiálů (změnou složení, změnou struktury) Materiály a ekologie Technické železo Rozdělení ocelí a litin Značení ocelí podle ČSN a EU Vliv přísad na vlastnosti oceli Technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů Vodivé materiály Druhy a vlastnosti vodivých materiálů Kovy a slitiny používané v elektrotechnice Odporové materiály Kovové slitiny a páky Nekovové odporové materiály – uhlík Elektroizolační materiály – izolanty a dielektrika Charakteristické vlastnosti izolačních materiálů a dielektrik Anorganické izolanty Organické izolanty Izolanty kapalného a plynného skupenství Zvláštní druhy izolačních materiálů

Rozlišuje magnetické materiály s ohledem na plánované užití Rozeznává magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, anti-feromagnetické Zjistí charakteristiky magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterezní smyčka, permeability aj.) Rozlišuje vodivost typu N, vodivost P Interpretuje fyzikální podstatu elektrické vodivosti polovodičů a využívá ji při výběru polovodičových materiálů Chápe podmínky vzniku koroze, vliv prostředí, chemická, elektrochemická a atmosférická koroze Vysvětluje, co je impregnace a využívá různé druhy povrchových ochranných v praxi Vysvětluje princip elektrolýzy Vysvětluje pojem elektrolyt a definuje princip a použití takového materiálu Orientuje se v systému nabídek součástek Vybírá vhodnou součástku Čte v systému značení pasivních součástek Používá, navrhuje a sestavuje základní obvody s pasivními součástkami a změří jejich parametry Orientuje se v systému nabídek součástek Čte v systému značení pasivních součástek Objasňuje technologické metody výroby desek na plošné spoje Dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů Navrhuje plošné spoje i s využitím výpočetní techniky	Magnetické materiály Rozdělení magnetických materiálů Magneticky měkké a tvrdé materiály Materiály pro speciální magnetické obvody Polovodiče Teorie vodivosti polovodičových materiálů Fyzikální vlastnosti polovodičů Rozdělení a použití polovodičových materiálů Přehled výroby polovodičových součástek, vliv na ekologii Povrchová úprava kovů Koroze a ochrana proti korozi Fosfátování, pokovování, nátěry Inhibitory kovů Odstraňování koroze Význam impregnace, lakování, zalévání a hermetizace Elektrolyty Elektrolyty pro primární a sekundární galvanické články Elektrolyty pro kondenzátory, galvanické pokovování a spouštěče Pasivní obvodové součástky Rezistory Kondenzátory Cívky Transformátory Technologie montáže pasivních součástek Rozdělení součástek Řady hodnot a značení Zásady pro montáž součástek Technologie plošných spojů Materiály Technologické metody výroby plošných spojů Zásady návrhu a konstrukce plošných spojů
--	---

2. Ročník – 1 h týdně, celkem 33 hodin

Elektrotechnický základ a disponibilní hodiny jsou v poměru 1:1

Výstupy	Učivo
Používá schematické značky polovodičových součástek Zjistí z katalogu nebo aplikačního listu parametry polovodičové součástky Vybírá polovodičovou součástku dle požadované funkce a použití Vybírá vhodnou polovodičovou součástku reagující na fyzikální veličiny vzhledem k očekávanému využití Orientuje se v základní nabídce analogových a číslicových integrovaných obvodů Vybírá vhodný integrovaný obvod z katalogu a určuje jeho pouzdro a vývody Sestaví obvod s polovodičovými součástkami na základě elektrotechnického schématu Bezpečně manipuluje s elektrostaticky citlivými součástkami Upravuje konce vodičů podle způsobu jejich spojování Vybírá koncovky pro mechanické spojení vodičů Vyhledává vhodné izolace a průřezy vodičů Vystihuje rozdíly vrstvené (tenko a tlusto) a hybridní technologie Ví, jak a kde aplikovat tenké vrstvy v elektrotechnice Vysvětluje, co je sítotisk a jak se používá Osvojuje si aplikaci tlustých vrstev v elektrotechnice Vysvětluje techniku osazování desek plošných spojů, lepení a pájení SMD součástek Vysvětluje podstatu fotoelektrického jevu a jeho využití pro výrobu světloemitujících a zobrazovacích součástek Popisuje chování tekutých krystalů v indikačních a zobrazovacích součástkách Využívá optických kabelů k přenosu informace Charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti Posuzuje vliv člověka na prostředí	Technologie polovodičových součástek Polovodičové součástky Přechod PN a polovodičové diody Bipolární a unipolární tranzistory Spínací prvky Součástky řízené neelektrickou veličinou Technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů Elektromontážní práce Úprava vodičů Zapojování kabelů Tvarování, pájení, lisování, krimpování Mikroelektronika Klasifikace vrstev Aplikace tenkých vrstev v elektronice Aplikace tlustých vrstev v elektronice SMD technologie Optoelektronika Fotoelektrický jev LED diody, fototranzistory, fotorezistory a lasery LCD OLED Přeměna elektrického signálu na optický a naopak Druhy optických vláken a kabelů Technologie a ekologie Vliv jednotlivých technologií na ekologii Opakování – souhrn učiva

6.8.5 Elektronika

Osnova učebního předmětu:	Elektronika
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	1/33
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem předmětu je získání celkového přehledu o základních elektronických součástkách a jejich použití v elektronických zařízeních v nejrůznějších oblastech elektrotechniky a ve všech oborech, kde se elektronika uplatňuje.

Žák si osvojí vlastnosti součástek a princip jejich činnosti. Navrhuje a sestavuje jednoduché elektronické obvody a provádí jejich výpočty. Orientuje se v elektronických schématech.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu elektronika navazuje na teoretické znalosti z oblasti fyziky, matematiky, chemie a základů elektrotechniky. Žáci získají ucelený přehled o elektronických součástkách, metodách řešení elektronických obvodů a jejich výpočtech. Navazující součástí tohoto předmětu je ve vyšších ročnících především předmět elektronické zařízení.

Pojetí výuky

V předmětu elektronika se pracuje s běžnými organizačními formami výuky, především formou hromadného vyučování realizovanou do vyučovacích hodin. Nejčastějším typem vyučovacího cyklu je výklad nového učiva, procvičování, diagnostika výsledků, apod.. Nejčastěji se vyskytuje kombinovaná hodina, ve které jsou integrovány výše uvedené činnosti. Nedílnou součástí výuky je multimediální technika.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Diagnostika vědomostí a dovedností je uplatňována dle pravidel pro hodnocení výsledků vzdělávání uvedených ve školním řádu. Ověřování dovedností a znalostí učiva je formou testů, individuálního zkoušení, průběžných písemných prací a kontrolními zkouškami ke konci každého pololetí.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně v ústní a písemné podobě.

Personální kompetence – žák je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých.

Sociální kompetence – žák umí pracovat samostatně i ve skupině, nese odpovědnost za své chování a jednání a zejména kvalitu práce.

Kompetence k řešení problémů – žák dovede analyzovat zadání úkolu, získat potřebné k řešení úkolu, navrhnout řešení.

Matematické kompetence – aplikuje matematické vztahy mezi elektrotechnickými veličinami, pracuje s charakteristikami, tabulkami.

Mezipředmětové vztahy

Předmět navazuje na znalosti Základů elektrotechniky a Materiály a technologie.

2. Ročník – 1 h týdně, celkem 33 hodin

Výstupy	Učivo
Vysvětluje základní úkoly a povinnosti při zajišťování BOZP Uvádí povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu Orientuje se v katalogu součástek Vybere vhodnou součástku Rozumí systému značení pasivních součástek Objasňuje funkci pasivních prvků v obvodu ss a st proudu Používá různé metody při řešení lineárních a nelineárních obvodů Použije schématické značky polovodičových součástek Vybere polovodičovou součástku dle požadované funkce a použití Popisuje obvod s bipolárním nebo unipolárním tranzistorem, zná jejich funkci Využije spínací součástky v obvodech s ohledem na funkci Vybere vhodnou polovodičovou součástku reagující na fyzikální veličiny vzhledem k očekávanému využití Orientuje se v základní nabídce analogových a číslicových integrovaných obvodů Popisuje impulsový signál Určuje integrační a derivační charakter obvodů Vysvětluje chování děliče napětí v impulsových obvodech Popisuje druhy a princip frekvenčních filtrů Vysvětluje princip omezovače amplitudy Kreslí jednoduchá zapojení se spínacími prvky	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární ochrana Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace Pracovněprávní problematika BOZP Pasivní obvodové součástky Rezistory Kondenzátory Cívky Transformátory Polovodičové součástky Přechod PN a polovodičové diody Bipolární a unipolární tranzistory Součástky řízené neelektrickou veličinou Integrované obvody Technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů Impulsové obvody Integrační a derivační článek Polovodičové spínače Použití impulsových obvodů

6.8.6 Elektronické zařízení

Osnova učebního předmětu:	Elektronické zařízení
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	3,5/108
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět elektronické zařízení navazuje na znalosti Základů elektrotechniky, Elektroniky a Výpočetní techniky. Cílem vzdělávání v předmětu Elektronické zařízení je poskytnout žákům znalosti v oblasti elektrotechnických a elektronických zařízení a získat základní přehled a orientaci v této oblasti. Žák se orientuje v těchto zařízeních, má přehled o jejich principech, funkci a použití v elektrotechnickém oboru.

Charakteristika učiva

Učivo je členěno do jednotlivých kapitol, které tvoří ucelenou část. Poskytuje žákům orientaci a přehled v elektronických zařízeních, jako jsou napájecí zdroje, zesilovače, oscilátory, generátory, impulzové obvody. Orientuje se v elektroakustice, zařízeních radiokomunikační a telekomunikační techniky, optoelektronice.

Obsah učiva garantuje žákům získání obecného technického přehledu v široké oblasti elektronických zařízení.

Pojetí výuka

V předmětu Elektronické zařízení se pracuje s běžnými organizačními formami výuky, především formou hromadného vyučování realizovanou do vyučovacích hodin. Nejčastějším typem vyučovacího cyklu je výklad nového učiva, procvičování, diagnostika výsledků, apod.. Nejčastěji se vyskytuje kombinovaná hodina, ve které jsou integrovány výše uvedené činnosti. Nedílnou součástí výuky je multimediální technika.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Diagnostika vědomostí a dovedností je uplatňována dle pravidel pro hodnocení výsledků vzdělávání uvedených ve školním řádu. Ověřování dovedností a znalostí učiva je formou testů, individuálních zkoušek, průběžných písemných prací a kontrolními zkouškami ke konci každého pololetí.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně v ústní a písemné podobě.

Personální kompetence – žák je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých.

Sociální kompetence – žák umí pracovat samostatně i ve skupině, nese odpovědnost za své chování a jednání a zejména kvalitu práce.

Kompetence k řešení problémů – žák dovede analyzovat zadání úkolu, získat potřebné k řešení úkolu, navrhnout řešení.

Matematické kompetence – aplikuje matematické vztahy mezi elektrotechnickými veličinami, pracuje s charakteristikami, tabulkami.

Občan v demokratické společnosti – žák bude orientován k posílení hodnotových, postojoyých, preferenčních a odpovědnostních forem přístupu k rozvoji občanské společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák bude veden k posílení vědomí o použití a likvidaci komponent elektronických zařízení s důrazem na úspory elektrické energie, práce s novými technologiemi, materiály a odpady.

Člověk a svět práce – žák řeší úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky.

Člověk a digitální svět – žák využívá digitálních technologií pro přípravu a simulaci elektronických obvodů, jejich výpočtů a prezentací.

Mezipředmětové vztahy

Učivo předmětu Elektronické zařízení navazuje na znalosti předmětu Základy elektrotechniky a předmětu Elektronika.

Učivo částečně vykryvá vzdělávací oblast Elektrotechnická zařízení a na část jsou použity disponibilní hodiny.

3. Ročník – 2 h týdně, celkem 66 hodin

Vzdělávací oblast Elektrotechnická zařízení a disponibilní hodiny jsou v tomto ročníku zastoupeny v poměru 3 : 1.

Elektrotechnická zařízení (49,5 hodiny)

Výstupy	Učivo
Zvolí elektrochemický zdroj podle parametrů a s ohledem na ekologii Vybírá a používá síťový zdroj potřebných vlastností na základě znalosti funkce lineárních a spínaných zdrojů Navrhne a vypočítá jednoduchý síťový zdroj Navrhne zesilovač s diskrétními součástkami a popisuje jeho vlastnosti Vysvětluje funkci jednotlivých zapojení zesilovačů Navrhne zesilovač s operačním zesilovačem a popisuje jeho vlastnosti Navrhne jednoduchá zapojení oscilátorů Zná principy oscilátorů a použití oscilátorů pro praktické aplikace Chápe podstatu fotoelektrického jevu a jeho využití pro výrobu světlo emitujících a zobrazovacích součástek Zná chování tekutých krystalů v indikačních a zobrazovacích součástkách Vysvětluje přenos po optickém kabelu Vysvětluje využití optických kabelů k přenosu informací	Zdroje elektrického proudu a napětí Baterie Lineární a spínané zdroje Zesilovače Stejnoseměrné zesilovače Nízkofrekvenční zesilovače Vysokofrekvenční zesilovače Operační zesilovače Integrované zesilovače Oscilátory Oscilátory sinusových a nesinusových průběhů Optoelektronika Fotoelektrický jev LED diody a lasery Přeměna elektrického signálu na optický a naopak Druhy optických vláken a kabelů

Disponibilní hodiny (16,5 hodin)

Výstupy	Učivo
Vysvětluje základní světelné veličiny, jejich jednotky Zná elektrické světelné zdroje a systémy Popisuje a vysvětluje modulační metody Popisuje a vysvětluje různé modulační obvody Popisuje a vysvětluje detektory AM a demodulátory FM Popisuje a vysvětluje směšovače a násobiče kmitočtu	Osvětlovací technika Světelné veličiny a jednotky, měření intenzity světla, světelná účinnost Světelné zdroje Světelná signalizace Modulátory, demodulátory, směšovače Modulace Modulátory, demodulátory směšovače

4. Ročník – 1,5 h týdně, celkem 42 hodin

V tomto ročníku jsou využity pouze disponibilní hodiny

Výstupy	Učivo
Vysvětluje funkci elektroakustických měničů Vykresluje charakteristiky elektroakustických prvků Vysvětluje podstatu záznamu a reprodukce zvuku Vysvětluje podstatu vzniku a šíření elektromagnetických vln Rozlišuje provedení, vlastnosti a typy přijímacích a vysílacích antén Definuje základní vlastnosti přijímačů Vysvětluje a popisuje jednotlivé části rozhlasového přijímače Vysvětluje podstatu TV přenosu a modulace signálu Zná chování základních obvodů TV přijímače Vysvětluje funkci barvonosného TV signálu Vyjmenuje a vysvětluje televizní soustavy barevné TV Vysvětluje princip digitalizace TV signálu Vysvětluje podstatu přenosu signálu po vedení Popisuje činnost telefonních přístrojů MB, UB a AUT Vysvětluje podstatu a technické řešení GSM Vysvětluje princip družicového přenosu	Elektroakustika Elektroakustické měniče Záznam a reprodukce zvuku Vysokofrekvenční technika Vznik a šíření elektromagnetické vlny Vysokofrekvenční vedení Antény Rozhlasové přijímače Rozhlasový přijímač pro AM Rozhlasový přijímač pro FM Televizní přijímače Televizní přenosový řetězec Barevný televizní přijímač Přenosová technika Přenos telekomunikačních signálů Pozemní mobilní radiokomunikace GSM Družicový přenos

6.8.7 Rozvodná zařízení

Osnova učebního předmětu:	Rozvodná zařízení
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	3/99
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem předmětu Rozvodná zařízení je poskytnout žákům vědomosti a intelektové dovednosti pro práci s technickou dokumentací v rámci rozvodných zařízení. Rozvíjet tvořivý přístup k řešení problematiky rozvodných zařízení. Žáci získají znalosti o základní problematice rozvodných zařízení.

V předmětu Rozvodná zařízení se klade důraz na odborné vyjadřování, technické myšlení, rozvíjení tvořivých schopností. Obsahový okruh poskytuje žákům potřebné znalosti o konstrukci a výrobě elektrotechnických zařízení užívaných při výrobě, distribuci a využití elektrické energie. Poskytne žákům informace k výkresové dokumentaci charakteru elektro, k elektrizační soustavě, k elektrickým zařízením v obytných a průmyslových objektech, rozebere dimenzování vodičů a způsob jištění. Své místo zde mají i elektrorozvodné sítě vn a vvn, výroba elektrické energie, její distribuce a řízení energetické soustavy.

Charakteristika učiva

Učivo vychází ze základních pojmů a problematiky rozvodných zařízení. Je navázané na ostatní odborné předměty. Při sestavování konkrétních částí učiva je kladen důraz na koordinaci mezipředmětových vztahů zejména s ostatními odbornými předměty.

Pojetí výuky

Výuka musí být pro žáky zajímavá, aby v nich vzbuzovala touhu po poznávání. Proto je třeba doprovázet výklad učiva příklady z praxe, obrazovým materiálem, exkurzemi. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty.

Při výuce Rozvodných zařízení jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky (výklad, demonstrativní formy, práce s odbornou literaturou a technickými normami, práce s PC a elektronickými informacemi). Dále je akceptována především samostatná práce žáků při řešení individuálních zadání s využíváním technického myšlení. Žák dokáže výsledky své práce technicky zdůvodnit a obhájit před kolektivem.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Dovednosti a znalosti žáků budou ověřovány formou testování, písemné práce, multimediálních prezentací, samostatné práce a individuálním zkoušení. Kromě těchto zadání je také využíváno diagnostické pozorování aktivit žáka v průběhu vyučovacího procesu. Žáci mohou po domluvě zpracovávat i referáty na zadané odborné téma.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Komunikativní kompetence - žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně v ústní a písemné podobě, zpracovává texty, prezentace.

Personální kompetence – žák je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých.

Sociální kompetence – žák umí pracovat samostatně i ve skupině, nese odpovědnost za své chování a jednání a zejména kvalitu práce.

Kompetence k řešení problémů – žák dovede analyzovat zadání úkolů, získat potřebné řešení úkolu, navrhnout řešení.

Matematické kompetence – aplikuje matematické vztahy při návrhu a sestavení technické dokumentace.

Občan v demokratické společnosti – žák bude orientován k posílení hodnotových, postojoyých, preferenčních a odpovědnostních forem přístupu k rozvoji občanské společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák bude veden k posílení vědomí o použití a likvidaci komponent elektronických zařízení s důrazem na úspory elektrické energie, práce s novými technologiemi, materiály a odpady.

Člověk a svět práce – žák řeší úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky.

Člověk a digitální svět – žák využívá digitální technologie pro sestavení technické dokumentace a její prezentace.

Mezipředmětové vztahy

Předmět Rozvodná zařízení plní funkci specializace výuky elektrikáře a směřuje jeho dovednosti do oblasti rozvodu elektrické energie. Navazuje na znalosti z ostatních odborných i všeobecných předmětů vyučovaných v nižších ročnících studia.

2. Ročník – 2 h týdně, celkem 66 hodin

Výstupy	Učivo
Dodrжуje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence Poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti, včetně úrazu elektrickým proudem Názorně předvádí postup při poskytnutí umělého dýchání a nepřímé srdeční masáži Uvádí povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	Bezpečnost práce Vyhláška 50/78 § 4 ve znění pozdějších předpisů První pomoc při úrazech elektrickým proudem
Objasňuje pojmy živá a neživá část Popisuje druhy izolací Uvádí třídy elektrických předmětů Vyjmenuje rozdělení prostorů a hodnoty bezpečných napětí v nich Vyjmenuje použití elektrického stroje a přístroje dle stupně krytí IP Rozlišuje způsoby ochrany a charakterizuje jejich základní vlastnosti Uvede opatření pro zajištění zvýšené ochrany	Ochrana před nebezpečnými účinky elektrického proudu Kvalifikace živých a neživých částí Druhy izolací Rozdělení prostorů a bezpečná napětí v těchto prostorech Ochrana živých částí Ochrana neživých částí
Vyjmenuje rozdělení elektrických sítí podle různých hledisek Rozlišuje základní části elektrorozvodné sítě, rozumí způsobu řízení stability sítě Popisuje provedení přípojek pro jednotlivé druhy	Elektrizační soustavy a rozvodné sítě Přenosová soustava Distribuční síť, napětí elektrických sítí Dělení elektrických sítí Venkovní vedení Přípojky nn Elektrické vlastnosti vedení
Uvádí druhy kabelů a popisuje jejich vlastnosti Orientuje se ve značení vodičů, pólů a světelných návěstí	Vodiče, kabely a kabelové vedení Materiál Značení

Popisuje způsoby kladení kabelů a pravidla pro jejich souběh a křížení Orientuje se ve schématech zapojení elektrotechnických obvodů Orientuje se ve výkresové dokumentaci a popisuje její jednotlivé části Definuje pojem elektrické přípojky, popisuje druhy a provedení přípojek nn Orientuje se v přípojkových skříních Popisuje hlavní domovní vedení, odbočky k elektroměrům, jištění před elektroměrem, rozvodnice a rozváděče za elektroměrem Definuje zásady pro umísťování zásuvek, spínačů a vývodů v rozvodech za elektroměrem Určuje základní jištění vodičů za pomoci tabulek a norem Vybere instalační materiál pro zadaný projekt Popisuje světelné a zásuvkové obvody a obvody pro pevně připojené spotřebiče Popisuje trojfázové obvody Uvádí způsoby provádění domovní elektrické instalace Popisuje prozatímní elektrická zařízení a jejich použití Uvádí základní části rozvodu elektrické energie v průmyslových objektech a zakresluje je do stavebního výkresu Vyjmenuje základní způsoby provedení rozvodů a popisuje jejich vlastnosti Objasňuje základní jištění vodičů za pomoci elektrotechnických tabulek a norem Definuje základní druhy zapojení běžných druhů spotřebičů do rozvodné soustavy Popisuje jevy vznikající při spínání elektrických obvodů Popisuje specifika instalací v různých prostředích	Kabely nn Uložení kabelů Schématická zapojení silnoprůdých obvodů Schémata Výkresy Elektrický rozvod v budovách Rozdělení odběratelů elektrické energie Elektrické přípojky, druhy a provedení přípojek nn Přípojkové skříně Hlavní domovní vedení Odbočky k elektroměrům Jištění před elektroměrem Jištění Elektroměrové rozvaděče, rozvodnice Podružné rozvaděče Světelné obvody Obvody pro pevně připojené spotřebiče Spínače a jejich zapojení Třífázové obvody Prozatímní elektrická zařízení Elektrický rozvod v průmyslových objektech Dimenzování vodičů a jejich uložení Rozváděče, rozvodnice a panely Způsoby rozvodu Připojování elektrických spotřebičů, přístrojů a strojů Jištění a kontrola provozního stavu Spínání obvodů Specifické požadavky
---	---

3. Ročník – 1 h týdně, celkem 33 hodin

Výstupy	Učivo
Popisuje schéma elektroinstalačních obvodů Orientuje se v zapojení podružného rozvaděče Popisuje elektrické rozvody a jejich umístění v prostorech s vanou a sprchou a v umývacích prostorech	Domovní elektroinstalace Návrh domovní elektroinstalace Inteligentní elektroinstalace Elektroinstalace v koupelnách a sprchových koutech

Dodržuje příslušné ČSN pro vnitřní elektrické rozvody a instalace ve zvláštních prostorách Definuje základní druhy zapojení běžných druhů spotřebičů do rozvodné soustavy Uvádí příklady zařazení elektrických předmětů Popisuje kontroly a revize elektrických spotřebičů Interpretuje podstatu výroby a distribuci elektrické energie, chápe význam jednotlivých sledovaných parametrů rozvodné sítě Objasňuje druhy soustav vn a vvn a popisuje jednotlivé části Popisuje druhy používaných materiálů pro vodiče, stožáry a izolanty 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 Popisuje základní části elektrických stanic, rozvoden a transformoven Orientuje se v slaboproudých rozvodech pro přenos signálu Seznamuje se s elektronickými zařízeními v průmyslových objektech, obytných budovách a domácnostech Popisuje vznik blesku a význam ochrany před jeho účinky Objasňuje pojem ochranný prostor Orientuje se v bezpečnostních předpisech pro práci a obsluhu na elektrických zařízeních	Rozvody v prostorech s vanou nebo sprchou Rozvody v umývacím prostoru Elektrické spotřebiče a jejich provoz Klasifikace elektrických spotřebičů Kontroly a revize elektrospotřebičů Sítě a rozvodná zařízení - vn a vvn Základní pojmy, materiál pro stavbu sítí Vodiče, stožáry, izolanty Stavba vedení, svodiče přepětí Montáž, kontrola a měření vedení Rozvodny a transformovny Elektrické stanice, provedení a výbava Kabelky vn a vvn Kladení kabelů do země, souběh a křížování Elektrická slaboproudá zařízení, slaboproudé rozvody a sítě Elektrické slaboproudé rozvody v průmyslových a domovních objektech Datové rozvody Elektronická zařízení – snímače, hlásiče, zvonky Hromosvody a zemniče Ochrana před bleskem, význam Vyhláška 50/78 § 5 ve znění pozdějších předpisů
---	---

6.8.8 Elektrické měření

Osnova učebního předmětu:	Elektrické měření
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	5,5/174
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět Elektrické měření je profilujícím předmětem oboru Mechanik elektrotechnik. Žáci se naučí používat měřicí přístroje a měřicí metody při měření elektrotechnických veličin. Žák bude schopen vybrat a použít vhodnou měřicí metodu, příslušný měřicí přístroj a vyhodnotit a využít naměřené výsledky.

Charakteristika učiva

Žák ovládá měřicí přístroje a metody při zjišťování základních elektrických vlastností elektronických součástek a obvodů, umí navázat na další elektrotechnické předměty, odkud čerpá potřebné teoretické znalosti. V praktické části se měření provádí skupinovou výukou. Výuka je rozdělena do jednotlivých cvičení od základních měření až po naprogramování výpočetní techniky k vyhodnocení údajů z měřené úlohy.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci po jejím ukončení uměli zvolit vhodné měřicí metody a přístroje, uměli ověřit přesnost základních měřicích přístrojů, zpracovali naměřené hodnoty a vytvořili protokol pomocí výpočetní techniky.

Pojetí výuky

Výuka musí být pro žáky zajímavá, aby v nich vzbuzovala touhu po poznání. Proto je třeba doprovázet výklad učiva příklady z praxe, obrazovým materiálem, exkurzemi a prací v laboratoři. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty.

Výuka se skládá jak z teoretického výkladu, tak i z laboratorních cvičení, kde jsou žáci rozdělení do skupin. V laboratorních cvičeních se žáci naučí měřit s analogovými, digitálními měřicími přístroji, včetně jejich propojení a vyhodnocení údajů pomocí výpočetní techniky. Ve cvičeních se postupuje od základních měření až ke složitým elektronickým celkům. Měření se provádí pomocí měřicích přístrojů nebo stavebnice RC 2000. Obsah cvičení má navazovat na probíranou látku a zároveň by měl obsahovat i úlohy ze Základů elektrotechniky, Elektroniky, Číslicové techniky, počítačových sítí a elektronických počítačů. Po odměření žák zpracuje naměřené hodnoty s využitím výpočetní techniky.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Dovednosti a znalosti žáků budou ověřovány formou testování, písemné práce, prezentací, samostatnou prací a individuálním zkoušením.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Komunikativní kompetence - žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně v ústní a písemné podobě, zpracovává texty, prezentace.

Personální kompetence – žák je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých.

Sociální kompetence – žák umí pracovat samostatně i ve skupině, nese odpovědnost za své chování a jednání a zejména kvalitu práce.

Kompetence k řešení problémů – žák dovede analyzovat zadání úkolů, získat potřebné řešení úkolu, navrhnout řešení.

Matematické kompetence – aplikuje matematické vztahy při návrhu a sestavení technické dokumentace.

Občan v demokratické společnosti – žák bude orientován k posílení hodnotových, postojevých, preferenčních a odpovědnostních forem přístupu k rozvoji občanské společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák bude veden k posílení vědomí o použití a likvidaci komponent elektronických zařízení s důrazem na úspory elektrické energie, práce s novými technologiemi, materiály a odpady.

Člověk a svět práce – žák řeší úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky.

Člověk a digitální svět – žák využívá digitální technologie pro sestavení technické dokumentace a její prezentace.

Mezipředmětové vztahy

Předmět navazuje na Základy elektrotechniky, Elektroniku, Číslicovou techniku, Informatiku a Odborný výcvik.

2. Ročník – 2 h týdně, celkem 66 hodin

Výstupy	Učivo
Volí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobů jejich funkce Definuje vlastnosti měřicích přístrojů různých typů Volí odpovídající měřicí přístroj v závislosti na metodě a charakteru měření Ověřuje a kontroluje správnou činnost měřicích přístrojů Měří elektrické veličiny a jejich změny Dodrжуje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji Ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin Měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků Volí vhodnou měřicí metody podle měřeného obvodu Rozpoznává a odstraňuje případné chyby měřicích přístrojů či měření Eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření Určí rozměr chyby měření v závislosti na způsobu měření Zaznamenává a vyhodnocuje výsledky uskutečněného měření Zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky Zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)	Měřicí přístroje (rozdělení a princip činnosti měřicích přístrojů) Analogové měřicí přístroje – elektromechanické a elektronické měřicí přístroje Přístroje pro měření napětí, proudu a výkonu Metody elektrických měření (způsoby a metody měření elektrických veličin) Měření napětí, proudu, odporu, kapacity, indukčnosti, impedance, elektrické práce a výkonu aj. Chyby měření Chyby měřicích přístrojů Chyby měřicích metod Zásady správného měření Zpracování naměřených hodnot Zpracování a vyhodnocování výsledků (základní pojmy a metodické návody, vizualizace výsledků, přehledné zobrazení)

3. Ročník – 2 h týdně, celkem 66 hodin

Výstupy	Učivo
Volí odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření Definuje vlastnosti měřicích přístrojů různých typů Ověřuje a kontroluje správnou činnost měřicích přístrojů Měří elektrické veličiny a jejich změny Ovládá metody měření běžně užívané v dílenské nebo laboratorní praxi, volí vhodnou měřicí metodu, sestavuje měřicí obvody Odečítá a vyhodnocuje údaje z měřicích přístrojů, správně interpretuje naměřené výsledky Dodržuje zásady správného měření na elektrotechnických zařízeních Zaznamenává a vyhodnocuje výsledky uskutečněných měření Zpracovává výsledky měření do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky Zpracovává technickou zprávu o měření	Měřicí přístroje (rozdělení a princip činnosti měřicích přístrojů) Digitální měřicí přístroje Osciloskopy a měřicí generátory Přístroje pro měření časového intervalu, frekvence Přístroje pro měření proudu a výkonu Ostatní měřicí přístroje (registrační, speciální) Měřicí převodníky (transformátory), snímače neelektrických veličin Metody elektrických měření (způsoby a metody měření elektrických veličin) Měření charakteristik na elektrických strojích a přístrojích Měření frekvence a fázového posunu Měření charakteristik a parametrů elektronických obvodů a prvků a integrovaných obvodů Zpracování naměřených hodnot Zpracování a vyhodnocování výsledků (základní pojmy a metodické návody, vizualizace výsledků, přehledné zobrazení)

4. Ročník – 1,5 h týdně, celkem 42 hodin

Výstupy	Učivo
Volí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce Dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji Volí vhodnou měřicí metodu podle měřeného obvodu Ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin	Měřicí přístroje Přístroje pro měření pasivních elektrických součástí Přístroje na měření parametrů polovodičových součástí aj. Analýzéry signálů Elektrické zkoušečky Metody elektrických měření Měření parametrů elektronických obvodů a prvků Měření magnetických veličin Měření na elektrických strojích a přístrojích

Měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	
Měří základní neelektrické veličiny příslušnými snímači	Měření neelektrických veličin Měření tlaku, teploty, polohy, otáček, síly, vlhkosti aj.
Zaznamenává a vyhodnocuje výsledky uskutečněných měření Zpracovává výsledky měření do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky Zpracovává technickou zprávu o měření	Zpracování naměřených hodnot Zpracování a vyhodnocování výsledků

6.8.9 Automatizace

Osnova učebního předmětu:	Automatizace
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	2/56
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Učivo předmětu Automatizace poskytuje žáků vědomostní a intelektuální dovednosti z ovládací techniky a logického řízení, z automatického řízení, z vyšších forem řízení a z aplikací automatického řízení. Zvládnutím učiva získají žáci ucelené znalosti z oblasti automatizace a regulace. Žáci umí pracovat se základními pojmy z automatického řízení, znají principy automatizačních prostředků, řešení dynamických vlastností členů a obvodů automatické regulace, aplikace automatického řízení, návrh ovládacích obvodů, navrhování a realizace regulačních obvodů do automatizovaných zařízení a mechatronických soustav.

Charakteristika učiva

V rámci předmětu Automatizace je žák seznamován s problematikou činnosti a užití regulačních členů, regulátorů, regulovaných soustav. Počítá jednoduché regulace, navrhuje matematiku, odkud žák čerpá potřebné teoretické znalosti. Absolvent rozumí systémovému přístupu k automatizaci, vysvětluje funkci regulátoru a používá prostředky automatizační techniky.

Pojetí výuky

V daném předmětu je používána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu, využívající pro obrazové informace digitální technologie. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou a internetem. Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i odborná exkurze. Jsou používány i metody problémové kombinované s klasickými výukovými postupy.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Ústní zkoušení, písemné zkoušení, samostatné práce

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Mezi klíčové kompetence, které znalosti automatizace rozvíjejí, patří přesné a správné vyjadřování, znalost odborné terminologie, logické myšlení a odvozování, práce s informacemi, porozumění odbornému textu, tabulkám a grafům, odborná komunikace, aplikace základních postupů

při řešení uplatnění automatizačních prostředků s ohledem na jejich vlastnosti a použití. Žáci jsou motivováni k práci, důslednosti, pečlivosti a spolupráci s ostatními žáky a k samostatnému učení. Významný je rozvoj adaptability a podpora získávání předpokladů pro celoživotní vzdělávání.

Mezipředmětové vztahy

Informatika, výpočetní technika

4.ročník – 2 h týdně, celkem 56 hodin

Výstupy	Učivo
Vysvětluje systémový přístup k automatizaci Zná důvody pro zavádění automatizace Zná vlastnosti a použití prostředků pro přenos signálů Chápe principy řízení Zná podstatu ovládání a regulace Vysvětluje princip Laplaceovy transformace Definuje druhy významných vstupních signálů Umí vypočítat a nakreslit přechodovou charakteristiku a frekvenční charakteristiky Rozpoznává druh regulačního členu a zná jejich charakteristiky Chápe princip kreslení blokových schémat Stanovuje výsledný přenos Chápe princip kreslení blokových schémat Rozděluje regulátory podle druhu Zná jednotlivé druhy regulátorů a jejich charakteristiky Zná způsoby realizace jednotlivých typů regulátorů Zdůvodňuje a nakreslí odezvy regulátorů na významné signály Posuzuje stabilitu a kvalitu regulačních obvodů a navrhuje opatření na zlepšení regulace Rozumí fyzikálním principům a typickým konstrukčním řešením vybraných typů snímačů Vysvětluje fyzikální princip a konstrukční řešení snímačů Aplikuje pro dané využití vhodný snímač Analyzuje formu regulace Zvolí vhodnou metodu regulace Z průběhu nespojitě regulace navrhuje opatření na zvýšení kvality regulace	Systémové pojetí automatizace Základní pojmy z automatizační techniky Účel a trendy automatizace Přenos signálu Regulační technika Definice, pojmy regulační techniky Řešení obvodů automatického ovládání Blokové schéma regulačního obvodu Statické vlastnosti regulačních členů Úvod do matematického řešení regulačních úloh Přenos členu, přechodová charakteristika Frekvenční charakteristiky Regulované soustavy Algebra blokových schémat Sériové, paralelní a zpětnovazební řazení bloků Kombinované řazení bloků Regulátory Rozdělení regulátorů Vlastnosti regulátorů Aplikace regulátorů Stabilita a kvalita regulačních obvodů Snímače neelektrických veličin Klasifikace snímačů, blokové schéma Snímače průtoku tekutin Snímače hladiny Snímače chemických vlastností kapalin a plynů Snímače zabezpečovací techniky Nespojitá regulace Dvoupolohová a třípolohová regulace Časové průběhy a vlastnosti nespojitě regulace Realizace a příklady použití

Zná podstatu číslicového řízení Rozumí digitalizaci a vzorkování signálu Navrhne algoritmus řízení Rozumí podstatě fuzzy logiky Vysvětluje principy Fuzzifikace Rozumí principům neuronových sítí	Číslicové řízení Číslicový regulační obvod Algoritmy řízení Inteligentní řízení Podstata fuzzy logiky a fuzzy řízení Fuzzifikace Neuronové sítě
--	---

6.8.10 Robotika

Osnova učebního předmětu:	Robotika
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	2/61
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacích předmětů

Obecné cíle

Vyučovací předmět Robotika poskytuje žákům vedle pochopení pojmů a principů používaných v robotice základní poznatky spolu s konkrétními aplikacemi z oblasti aplikací průmyslových robotů a manipulátorů, programovatelných automatů a to s pomocí hardwarového a softwarového vybavení číslicových počítačů. Jedná se speciálně o tato témata – seznámit žáky se základními částmi průmyslových robotů a manipulátorů. Dále objasnit žákům funkci a použití snímačů, které se používají v robotických systémech a naučit žáky diagnostikovat elektropneumatické a elektrohydraulické systémy používané v robotických systémech. Vysvětlit žákům princip programování průmyslových robotů a manipulátorů a jejich použití v praxi a naučit žáky pracovat s dokumentací, číst schémata a orientovat se v odborné literatuře jako nezbytného předpokladu dalšího profesního růstu.

Charakteristika učiva

Předmět obsahově úzce navazuje na předměty zabývajícími se programovým vybavením počítačů a technologickým řešením jejich elektrických dílů, se kterými tvoří komplexní celek. Dále na základy předmětu Číslicová technika v oblasti kombinačních a sekvenčních obvodů a zejména na předmět Odborný výcvik.

Obsahový okruh vytváří u žáků správné a jasné představy o problematice robotických systémů a jejich uplatnění v automatizaci. Současně se žáci seznamují s vlastnostmi základních prvků a obvodů elektrického řízení a způsoby jejich využití v automatizační praxi. Žáci využívají znalosti základních pojmů, schematických značek a schematická znázornění funkčních celků.

Těžiště učiva spočívá v osvojení si znalostí z oblasti průmyslových robotů a manipulátorů, logického řízení, automatického řízení, z vyšších forem řízení, z aplikací automatického řízení, z použití a programování robotických systémů a programovatelných automatů (PLC).

Výuka je zaměřena na pochopení a zvládnutí problematiky programování pomocí počítačových vývojových prostředí, používaných pohonných, odměřovacích a řídicích systémů průmyslových robotů a manipulátorů. Pro správné pochopení funkce programovatelných automatů je nutná dobrá časová koordinace se získáváním vědomostí o funkci používaných konstrukčních prvků, které tvoří součástkovou základnu obvodů.

Pojetí výuky

V daném předmětu je používána informačně receptivní metody v podobě přednášky a výkladu, využívající pro obrazové informace multimediální technologie. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou, odbornými časopisy a internetem. Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i odborná exkurze ve firmách, i firemních školení na půdě školy. Jsou používány i metody problémové kombinované s klasickými výukovými postupy i pomocí zadávaných žákovských projektů.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Hodnocení je prováděno na základě ústního zkoušení, písemného zkoušení a samostatné práce na řešení žákovských projektů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Mezi klíčové kompetence, které znalosti robotiky rozvíjejí, patří přesné a správné vyjadřování, znalost odborné terminologie, logické myšlení při tvorbě programů, práce s informacemi, porozumění odbornému textu a také dokumentaci aj.. Žáci jsou motivováni k práci, důslednosti, pečlivosti a spolupráci s ostatními žáky prostřednictvím společných projektů a k samostatnému učení. Významný je rozvoj adaptability a podpora získávání předpokladů pro celoživotní vzdělávání.

Mezipředmětové vztahy

Předmět Robotika navazuje na znalosti Automatizace, Výpočetní techniky, Mechatroniky a Elektronických zařízení.

3.ročník – 1 h týdně, celkem 33 hodin

Výstupy	Učivo
Dokáže popsat vývoj automatizace Vysvětluje základní pojmy robotiky Zná základní typy manipulačních zařízení a jejich stavbu Chápe rozdíl v řízení jednotlivých typů průmyslových robotů a manipulátorů	Úvod do robotiky Historický vývoj automatizace a robotiky Rozdělení robotiky Definice robotu a manipulátoru podle evropské normy Základní pojmy robotiky Druhy manipulačních zařízení Základní části průmyslového robotu Komunikace PR s člověkem
Popisuje mechanické části průmyslového robotu nebo manipulátoru Chápe rozdíly v kinematických strukturách Zvolí vhodný typ robotu nebo manipulátoru pro konkrétní činnost Chápe pojmy pracovní a kolizní prostor robotu	Akční subsystémy Kinematické struktury robotů Volba kinematického řetězce Souřadnicové systémy a pracovní prostor PRaM
Uvědomuje si požadavky kladené na stavbu robotu Zná základní kinematické parametry robotu a vypočítá je Zohledňuje dynamické projevy hmoty při pohybu robotu	Kinematika Požadavky na konstrukci robotů Základy kinematiky Výpočet základních kinematických veličin Základy dynamiky Výpočet základních dynamických veličin

Zná druhy pohonů používaných u průmyslových robotů a manipulátorů Rozumí charakteristikám jednotlivých druhů pohonů Uvědomuje si vliv rozložení pohonů na dynamické vlastnosti konstrukce	Pohonné jednotky PRaM Základní rozdělení pohonů používaných v robotice a automatizaci Způsoby a možnosti řízení pohonů Přenos energie, přenosový převod
---	---

4.ročník – 1 h týdně, celkem 28 hodin

Výstupy	Učivo
Zná základní typy hlavic používaných u průmyslových robotů a manipulátorů Popisuje základní části hlavice robotu Volí vhodný typ hlavice s ohledem na požadovanou funkci zařízení Chápe pojem robotizované pracoviště Uvědomuje si zásady při navrhování robotizovaného pracoviště Zná pravidla nutná pro bezpečnost robotizovaného pracoviště Zná způsoby používané pro naprogramování robotu Uvědomuje si specifické požadavky nutné při tvorbě programu robotu Zná základní programování průmyslového robotu Orientuje se v programování různých robotických systémů	Výstupní hlavice PRaM Rozdělení a druhy efektorů Stavba efektoru průmyslového robotu Kompenzátory, druhy a použití Úchopné hlavice, stavba Technologické hlavice Speciální druhy hlavic Robotizovaná pracoviště Definice robotizovaného pracoviště, rozdělení Zásady rozvržení robotizovaných pracovišť Návrh jednoduchého robotizovaného pracoviště Programování robotů Základní způsoby a možnosti programování robotů Příklady programování robotických systémů Průmyslový robot Mitsubishi Průmyslový robot UR 3 Systémy založené na platformě Arduino

6.8.11 Mechatronika

Osnova učebního předmětu:	Mechatronika
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	4/122
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vyučovací předmět Mechatronika poskytuje žákům vedle pochopení pojmů a principů používaných v mechatronice základní poznatky spolu s konkrétními aplikacemi z oblasti aplikací programovatelných automatů a CNC obráběcích strojů a to s pomocí hardwarového a softwarového vybavení číslicových počítačů. Jedná se speciálně o tato témata – základy snímačů, základy akčních členů se zaměřením na elektrohydraulické a elektropneumatické systémy, základy programovatelných

automatů a jejich vývojových prostředí, základy pojetí mechatronických systémů, základy řídicích systémů CNC obráběcích strojů.

Charakteristika učiva

Předmět obsahově úzce navazuje na předměty zabývajícími se programovým vybavením počítačů a technologickým řešením jejich elektrických dílů, se kterými tvoří komplexní celek. Dále na základy předmětu Číslicová technika v oblasti kombinačních a sekvenčních obvodů a zejména na předmět Oborný výcvik.

Výuka je zaměřena na pochopení a zvládnutí problematiky programování automatů pomocí počítačových vývojových prostředí, používaných pohonných, odměřovacích a řídicích systémů pro CNC obráběcí stroje a průmyslových robotů a manipulátorů. Pro správné pochopení funkce programovatelných automatů a systémů CNC je nutná dobrá časová koordinace se získáváním vědomostí o funkci používaných konstrukčních prvků, které tvoří součástkovou základu obvodů.

Pojetí výuky

V daném předmětu je používána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu, využívající pro obrazové informace multimediální technologie. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou, odbornými časopisy a internetem. Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i odborná exkurze ve firmách, i firemních školení na půdě školy. Jsou používány i metody problémové kombinované s klasickými výukovými postupy a i pomocí zadávaných žákovských projektů.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Hodnocení bude prováděno na základě ústního zkoušení, písemného zkoušení a samostatné práce na řešení žákovských projektů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Mezi klíčové kompetence, které znalosti mechatroniky rozvíjejí, patří přesné a správné vyjadřování, znalost odborné terminologie, logické myšlení při tvorbě řídicích programů, práce s informacemi, porozumění odbornému textu a také dokumentaci, tabulkám a grafům, odborná komunikace, aplikace základních postupů při řešení uplatnění mechatronických prvků s ohledem na jejich vlastnosti a použití. Žáci jsou motivováni k práci, důslednosti, pečlivosti a spolupráci s ostatními žáky prostřednictvím společných projektů a k samostatnému učení. Významný je rozvoj adaptability a podpora získávání předpokladů pro celoživotní vzdělávání.

Mezipředmětové vztahy

Mechatronika navazuje na Výpočetní techniku, Informatiku a Číslicovou techniku.

3.ročník – 2 h týdně, celkem 66 hodin

Výstupy	Učivo
Popisuje komponenty mechatronické soustavy, vznik mechatroniky Orientuje se v moderních materiálech a technologiích Popisuje mechatronický výrobek	Úvod do mechatroniky Vznik mechatroniky, synergický efekt Mechatronická soustava a její komponenty Moderní materiály a technologie v mechatronice Mechatronický výrobek, vybrané aplikace, příklady
Používá normy při návrhu zařízení Popisuje fyzikální principy snímačů Popisuje základní parametry snímačů	Snímače Definice snímačů, rozdělení Snímače polohy

Navrhuje připojení snímače do obvodu Vybírá vhodný typ snímače Definuje jednotlivé typy štítků RFID, NFC Popisuje zapojení fotovoltaiických článků, zná jejich vlastnosti a použití Popisuje řízení elektromechanických akčních členů Popisuje řízení pneumatických akčních členů Popisuje řízení hydraulických akčních členů Vybírá vhodný typ akčního členu pro danou aplikaci Popisuje řídicí systém Popisuje funkci programovatelného relé Popisuje postup řešení jednoduché úlohy Definuje základní programovací jazyky Zná hodnoty a tvary vstupních a výstupních signálů Realizuje projekt řízení elektropneumatického systému Realizuje projekt řízení asynchronního elektromotoru Realizuje projekt zabezpečení místnosti Definuje základní pojmy CNC systémů Popisuje principy interpolace Popisuje postup programování CNC strojů	Snímače teploty Senzory síly, tlaku a hmotnosti Snímače zrychlení Snímače průtoku Prvky RFID, NFC Fotovoltaiické zdroje Akční členy Elektromechanické akční členy Pneumatické akční členy Hydraulické akční členy Porovnání jednotlivých typů akčních členů Řídicí systémy Typy a vlastnosti inteligentních relé, použití, způsoby programování Programování inteligentních relé v jazyce reléových symbolů a funkčních bloků Typy a vlastnosti programovatelných automatů, použití, způsoby programování Popis typických programovatelných automatů a jejich modulů Základní technické údaje, rozšíření, komunikace, binární jednotky vstupu a výstupu, analogové vstupní a výstupní jednotky Programování kompaktních automatů podle ČSN EN 1131 – 3 v jazyce seznamu instrukcí a jazyce reléových symbolů Základní instrukční soubor, vývojová prostředí programovatelných automatů Programování kombinačních logických úloh pro konkrétní typy programovatelných automatů Příklady programování pro jednotlivé druhy programovatelných automatů – soubor příkladů Číslicové řízení, CNC systémy Základní pojmy z číslicového řízení – NC, CNC, DNC, CAD, CAM CAT, CAP Typy a vlastnosti CNC, vývoj obráběcích strojů, požadavky na řídicí systémy, bezpečnost, spolehlivost, opravitelnost Druhy řízení a programování CNC strojů Odměřování polohy a řízení pohonů, popis odměřovacích snímačů, druhy interpolace, interpolátory Kombinace mezi systémy a podsystémy, sériová komunikace Úvod do programování CNC strojů, příklad
--	---

Používá normy při návrhu zařízení Používá správné postupy při diagnostice systémů Zná problémy rušení	Zásady bezpečnosti a spolehlivosti při řízení strojů Diagnostika systému, technického vybavení Problémy odrušení, síť a napájecí zdroje, galvanické oddělení, zemnění, stínění Problematika EMC, platné normy
---	---

4.ročník – 2 h týdně, celkem 56 hodin

Výstupy	Učivo
Aplikuje a zná základní programovací jazyky PLC Popisuje činnost operátorského panelu Řeší použití programovatelných automatů Popisuje postup při řešení úlohy Zná připojení vstupů a výstupů PLC Programuje podle normy ČSN EN 1131-3	Logické řízení programovatelnými automaty Opakování základů programovatelných automatů Komunikace programovatelných automatů Logický postup při sestavování sekvenčních úloh PA – vývojový, stavový a krokový diagram Programování automatů podle ČSN EN 1131-3 v jazyce seznamu instrukcí a reléových schémat – základní instrukční soubor Vývojová prostředí programovatelných automatů, programování sekvenčních logických úloh pro konkrétní typy programovatelných automatů Operátorské panely HMI Sběrnice IO Link
Klasifikuje mechatronické systémy Orientuje se a sestavuje podle projektu prvky mechatronického systému Realizuje projekt pomocí návrhových programů	Mechatronické systémy, projekt Klasifikace mechatronických systémů Prvky mechatronických systémů Programy používané při návrhu mechatronických systémů Sestavení, programování a oživení modulárních stavebnicových sestav – projekt
Aplikuje a zná základní programovací jazyky PLC Zná fyzikální principy funkce senzorů Definuje základní parametry sběrnice IO Link Řeší použití programovatelných automatů Popisuje postup při řešení úlohy Popisuje prvky mechatronického systému	Souhrnné opakování k maturitní zkoušce Fyzikální princip funkce senzorů pro měření polohy, tlaku, síly a teploty Elektrické, pneumatické a hydraulické pohony Popis činnosti programovatelných automatů Funkce CNC systémů

6.8.12 Číslicová technika

Osnova učebního předmětu:	Číslicová technika
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	1/33
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Pochopit principy logických funkcí a jejich význam pro realizaci kombinačních logických obvodů. Znat vlastnosti základních sekvenčních logických obvodů a jejich praktické použití ve složitějších logických obvodech. Seznámit se s číslicovými obvody vyšší integrace používaných v mikroprocesorové technice.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu navazuje na znalosti předmětu Informatika a Elektronika. Poskytuje žákům vědomosti a dovednosti v oblasti logických funkcí, kombinačních a sekvenčních obvodů. Poskytuje informace o obvodech vyšší integrace včetně jejich praktické realizace. Na tento předmět navazují odborné předměty ve vyšších ročnících Výpočetní technika, Mechatronika a Automatizace.

Pojetí výuky

V daném předmětu jsou používány běžné výukové metody (výklad, skupinová výuka, problémové vyučování, práce s odbornou literaturou, internet apod.). Jsou doplňovány prezentacemi a ukázkami prostřednictvím multimediální techniky.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Dovednosti a znalosti žáků budou ověřovány formou testování, písemných prací, prezentací, samostatné práce a individuálního zkoušení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Komunikativní kompetence - žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně v ústní a písemné podobě, zpracovává texty, prezentace.

Personální kompetence – žák je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých.

Sociální kompetence – žák umí pracovat samostatně i ve skupině, nese odpovědnost za své chování a jednání a zejména kvalitu práce.

Kompetence k řešení problémů – žák dovede analyzovat zadání úkolů, získat potřebné řešení úkolu, navrhnout řešení.

Matematické kompetence – aplikuje matematické vztahy při návrhu a sestavení technické dokumentace.

Občan v demokratické společnosti – žák bude orientován k posílení hodnotových, postojových, preferenčních a odpovědnostních forem přístupu k rozvoji občanské společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák bude veden k posílení vědomí o použití a likvidaci komponent elektronických zařízení s důrazem na úspory elektrické energie, práce s novými technologiemi, materiály a odpady.

Člověk a svět práce – žák řeší úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky.

Člověk a digitální svět – žák využívá digitální technologie pro sestavení technické dokumentace a její prezentace.

Mezipředmětové vztahy

Předmět je úzce spjat s předměty Informatika, Matematika, Základy elektrotechniky

2.ročník – 1 h týdně, celkem 33 hodin

Výstupy	Učivo
Vysvětluje základní rozdíly mezi číslicovou a analogovou technikou Používá číselné soustavy a provádí převody mezi nimi Vyjadřuje logickou funkci vzorcem i tabulkou a minimalizuje ji Realizuje logickou funkci vhodným typem integrovaného obvodu Diagnostikuje logické funkce v obvodech Sestavuje sekvenční obvod a ověřuje jeho funkci Realizuje elektronické zařízení za pomoci kombinačních a sekvenčních obvodů a ověřuje jeho činnost Popisuje a definuje funkci jednoúčelových průmyslových počítačů Popisuje a definuje funkci programovatelných automatů a programovatelných relé Aplikuje a parametrizuje zařízení s programovým řízením	Číslicová technika Číselné soustavy Kombinační obvody Logické funkce jedné a více proměnných Dekodéry Sekvenční obvody Klopné obvody, čítače Mikroprocesory Paměti Vstupní a výstupní obvody Jednoúčelové průmyslové počítače Programovatelné automaty Programovatelná relé Mikrokontroléry

6.8.13 Výpočetní technika

Osnova učebního předmětu:

Výpočetní technika

Obor vzdělání:

26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář

Název ŠVP:

Mechatronik

Počet vyučovacích hodin:

5/155

Platnost:

od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu**Obecné cíle**

Cílem předmětu je, aby žák samostatně nastavil a využíval uživatelské prostředí konstrukčního a návrhového softwaru. Dle požadavků navrhl technickou dokumentaci včetně tiskových sestav, sestavil dle předlohy schéma desku plošného spoje. Využíval příkazy pro kontrolu správnosti schématu i plošného spoje. Vyhledával hodnoty parametrů prvků z katalogových listů a aplikoval je na nalezené parametry při sestavení knihovny.

Dalším cílem je, aby žák na základě analýzy a syntézy dovedl navrhnout vhodný algoritmus řešení konkrétní úlohy a tento algoritmus dokázal přepsat do konkrétního programovacího jazyka. Dovedl řešit jednoduché úlohy v prostředí objektového programování. Vzdělávání v tomto předmětu je dále vhodné rozšířit dle aktuálních vzdělávacích potřeb, jejichž příčinou mohou být změny na trhu práce, vývoj digitálních technologií a specifika oboru.

Předmět Výpočetní technika navazuje na znalosti předmětu Informatika. Umožňuje získat širší rozhled v oblasti výpočetní techniky. Získá znalosti v oblasti komponent počítačových systémů, jejich

funkce a architektury. Bude schopen sestavovat počítačové sestavy, provádět diagnostiku systému. Nainstaluje příslušné programové vybavení a nastaví jeho parametry. Vyhledá hodnoty parametrů komponent z katalogových listů.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu navazuje na znalosti předmětů Technická dokumentace, Elektronika, Elektrické měření. Poskytuje žákům vědomosti v oblasti konstrukčních a návrhových systémů. Výuka je zaměřena na výklad a praktické návrhy dle předlohy. Žák samostatně pracuje s literaturou, technickými normami a výrobní dokumentací. Potřebné informace vyhledává na internetu. Informace je schopen správně vyhodnotit a aplikovat při výuce.

Vyučování problematiky programování vede žáka k potřebnému analytickému a konstruktivnímu řešení problémů a situací, které pomocí algoritmu dovede popsat a interpretovat v příslušném programovacím jazyce. Předmět poskytuje teoretické i praktické znalosti i dovednosti při sestavování programových aplikací.

Pojetí výuky

V daném předmětu jsou používány běžné výukové metody (výklad, skupinová výuka, problémové vyučování, práce s odbornou literaturou, Internet apod.). Jsou doplňovány různými prezentacemi a ukázkami prostřednictvím multimediální techniky.

Hodnocení výsledků žáků (viz Příloha 2)

Dovednosti a znalosti žáků budou ověřovány formou testování, písemné práce, prezentací, samostatné práce a individuálního zkoušení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně v ústní a písemné podobě, zpracovává texty, prezentace.

Personální kompetence – žák je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých.

Sociální kompetence – žák umí pracovat samostatně i ve skupině, nese odpovědnost za své chování a jednání a zejména kvalitu práce.

Kompetence k řešení problémů – žák dovede analyzovat zadání úkolu, získat potřebné k řešení úkolu, navrhnout řešení.

Matematické kompetence – využívá matematické vztahy při návrhu dokumentace a při sestavování programových aplikací.

Občan v demokratické společnosti – žák bude orientován k posílení hodnotových, postojoyých, preferenčních a odpovědnostních forem přístupu k rozvoji občanské společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák bude veden k posílení vědomí o použití a likvidaci komponent elektronických zařízení s důrazem na úspory elektrické energie, práce s novými technologiemi, materiály a odpady.

Člověk a svět práce – žák řeší úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky.

Člověk a digitální svět – žák využívá digitální technologie při své práci.

Mezipředmětové vztahy

Informatika, Základy elektrotechniky, Mechatronika, Automatizace

Výpočetní technika ve třetím a čtvrtém ročníku vykrývá oblast Informatického vzdělávání.

2.Ročník – 2 h týdně, celkem 66 hodin

Výstupy	Učivo
Aplikuje ergonomické požadavky na uspořádání svého pracoviště Vysvětluje pojem vektorová a rastrová grafika Využívá výhod uživatelského prostředí a minimalizuje dobu návrhu Zná základní prvky kreslení skic a aplikuje je v praxi Využívá prostředí kótovacího stylu, zná způsoby kótování Používá editačních příkazů při úpravě objektu Sestavuje dle požadavku technickou dokumentaci Vysvětluje vlastnosti prostorového modelování a tvorby těles Popisuje a využívá prostředí návrhu schématu Zná příkazy pro sestavení elektrického schématu Využije příkazy pro kontrolu správnosti schématu Využije prostředí hladin pro zobrazení Popisuje a využije prostředí návrhu plošného spoje Nastavuje prostředí propojení plošného spoje, autorouter Využívá kontroly správnosti plošného spoje Nastavuje hladiny pro zobrazování dílčích částí plošného spoje Sestavuje dle požadavku výkresovou dokumentaci Orientuje se v prostředí knihoven postupu návrhu prvku do knihovny Využívá katalogových listů a internetu jako zdroj informací	Bezpečnost práce u počítače, ergonomie a hygiena práce u počítače Konstrukční a návrhový software Principy grafického zobrazení Pracovní prostředí systému Organizace pracovní plochy Základní panel nástrojů Skica, princip skicování Manipulace s entitami Kóty a vztahy ve skice Tvorba skic Referenční geometrie Díly, panel nástrojů, prvky Tvorba modelu – rotací, vysunutím Úprava prvku, úprava skici Průvodce dírami Návrh schématu a plošného spoje Organizace knihoven Schematický editor Rozmístění a propojení součástek Editace součástek Kontrola správnosti schématu Editor plošného spoje Přechod mezi editory Pokládací rastr a jednotky Vrstvy a barvy vrstev Rozmístění pouzder a optimalizace gumových spojů Propojení vývodů pouzder Autorouter Kontrola návrhových pravidel Vytvoření vlastní knihovny a součástek Výstupy návrhového systému

Třetí ročník obsahuje učivo z oblasti informatické vzdělávání v rozsahu 1 hodina

3. Ročník – 1 h týdně, celkem 33 hodin

Informatické vzdělávání (33 hodin)

Výstupy	Učivo
Porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a internet Vysvětluje, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna Rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat Na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace Rozděluje zadání nebo problém na menší části, umí se rozhodnout, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní Navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapisuje je vhodnou formou Ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovnává a vybírá pro řešení problém ty nejvhodnější, vylepšuje algoritmus podle daného hlediska Vytváří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci Testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci, najde, specifikuje a opraví případnou chybu Spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě	Sítě Typy počítačových sítí Typy propojení Topologie počítačových sítí Aktivní prvky počítačových sítí Protokoly DNS Tvorba, testování a provoz softwaru Požadavky a analýza Specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení Analýza a dekompozice (rozložení) problému Tvorba a vývoj Základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly) Návrh algoritmů a datových struktur Zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk) Využívání hotových komponent Testování Druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí Způsoby a druhy testování softwaru Spotřeba výpočetních a jiných zdrojů Běh a provoz Verze programu, instalace a aktualizace programu Hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu Nápověda a licence programu

4. Ročník – 2 h týdně, celkem 56 hodin

Podíl disponibilní hodiny a informatické vzdělávání je 1 : 1

Výstupy	Učivo
Dovede aplikovat ergonomické požadavky na uspořádání svého pracoviště	Bezpečnost práce u počítače, ergonomie a hygiena práce u počítače

Vysvětluje pojem počítač, porovná jednotlivé typy, popisuje jejich strukturu a jednotlivé části Vysvětluje, jakým způsobem pracuje počítač s daty Rozumí fungování hardwaru natolik, aby jej mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nový Vysvětluje jednotlivé generace vývoje počítačů a podstatu technologického řešení Zná základní blokové zapojení počítače, koncepci von Neumana a Harvardskou koncepci Popisuje nejdůležitější kritéria a vlastnosti jednotky CPU Zná konstrukci a činnosti řídicí jednotky Popisuje činnost jednotky ALU Definuje pojem instrukční cyklus, strojový cyklus a takt Popisuje a vysvětluje princip činnosti vyrovnávací paměti Na jednoduchém blokovém schématu procesoru popisuje a vysvětluje druhy, význam registrů Popisuje obsah stavového registru a obvodu desítkové korekce Popisuje principy a metody zvyšování výkonů procesorů Vysvětluje činnost generátoru hodin a řadiče sběrnic Popisuje činnost řadiče přerušení Vysvětluje činnost řadiče DMA Zná význam Biosu základních desek Graficky znázorňuje a popisuje principiální schéma čipové sady základních desek Dovede pomocí internetu získat informace o současných čipových sadách a jejich technickém řešení Definuje základní vlastnosti pamětí Definuje pojmy - přístupová doba, rychlost Popisuje a vysvětluje jednotlivé typy pamětí a jejich vlastnosti a možnosti použití Popisuje paměti ROM, PROM, EPROM, EEPROM, Flash-PROM, CMOS-RAM, paměti statické a dynamické, SDRAM, DDRAM, RDRAM Zná základní vlastnosti pevného disku Zná konstrukci diskového pole RAID	Typy počítačů Zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost Vývoj počítačů a jeho základní bloky Generace počítačů Blokové schéma Současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty Jednotka CPU, ALU, řadič Procesor Architektura jednoduchého procesoru Blokové schéma procesoru Cyklus, strojový cyklus, takt Vlastnosti registrů, desítková korekce Architektura a vlastnosti procesorů Principy a metody zvyšování výkonů procesorů Vlastnosti mezipaměti pro zrychlení komunikace Základní podpůrné obvody procesoru Generátor hodin, řadič sběrnic Řadič přerušení Řadič přímého přístupu do paměti DMA Základní desky Čipové sady Principiální schéma čipové sady základních desek BIOS Paměti – operační Základní vlastnosti, druhy Dělení pamětí do skupin dle struktury Paměti statické a dynamické Paměti – úložiště Souborový systém a paměťová úložiště Konstrukce pevného, pružného disku Fyzická a logická struktura disku Základní části pevných disků
--	--

Definuje pojem rozhraní a jeho vlastnosti Popisuje vlastnosti rozhraní IDE, EIDE, SCSI Popisuje řešení rozhraní Serial ATA Zná základní vlastnosti sběrnic Popisuje a vysvětluje na jednoduchém blokovém schématu činnost systémových a V/V sběrnic Popisuje konstrukci a vlastnosti sběrnice ISA, EISA, PCI, AGP a sběrnice PCI Express Zná základní vlastnosti rozhraní RS 232, Centronics Popisuje jednotlivé standardy rozhraní USB Popisuje a vysvětluje konstrukci a vlastnosti laserové, inkoustové, maticové tiskárny Popisuje princip činnosti scanneru, možnosti, způsoby práce s grafickými objekty, technologie snímačů Zná technologie činnosti zařízení, myš, klávesnice, plotter Popisuje konstrukci a řešení zobrazovací soustavy, jednotlivé standardy Vysvětluje textový a grafický režim Vysvětluje 3D grafické akcelerátory Rozumí způsobům použití a technickému řešení paměti a grafických procesorů používaných u současných grafických karet Popisuje standardy CD a DVD Popisuje organizaci dat na CD a DVD disku Popisuje konstrukci CD a DVD mechanik Vysvětluje konstrukci a vlastnosti disku CD, DVD a další technologie HD ROM Blue – ray Vysvětluje činnost zvukové karty, komprese dat	Základní charakteristiky pevného disku, technologie SMART Diskové pole RAID Rozhraní pevného disku Vývoj rozhraní a jejich technické řešení Sběrnice Technické řešení Základní vlastnosti sběrnic Činnost sběrnic a jejich použití Vývoj sběrnic a jejich technické řešení Vstupní a výstupní zařízení, periferie a porty Sériové rozhraní RS 232, Centronics Připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory Rozhraní USB a jeho vlastnosti Tiskárny – laserová, inkoustová, maticová, konstrukce a použití Scanner – princip činnosti, použití Technologie zařízení, myš, klávesnice, plotter Obrazový systém Blokové schéma zobrazovací soustavy, jednotlivé standardy Textový a grafický režim, použití Akcelerátory, grafické procesory, popis a vlastnosti Paměti v grafických kartách, použití Multimediální systémy a standardy Standardy CD a DVD Organizace dat na CD a DVD disku Konstrukce CD a DVD mechanik Technologie HD ROM Blue – ray, použití a vlastnosti Činnost zvukové karty, komprese dat Operační systémy
---	--

6.8.14 Odborný výcvik

Osnova učebního předmětu:	Odborný výcvik
Obor vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik + 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání:	Denní studium
Počet vyučovacích hodin:	37,5/1 191
Platnost:	od 1. 9. 2023

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem Odborného výcviku je poskytnout žákům znalosti a dovednosti z praktické činnosti uplatňující se při výrobě, montáži a údržbě elektronických zařízení a přístrojů. V oblasti elektronických součástek, elektronických obvodů, jejich zapojování a oživování, v oblasti návrhu a výroby plošných spojů a v oblasti elektroinstalací. Dále poskytuje žákům znalosti a dovednosti v oblasti konstrukce a aplikací výpočetní techniky s návazností na užití programovatelných prvků automatizace a zabezpečovacích systémů. V oblasti manuálních dovedností je cílem naučit žáky provádět základní ruční a strojní obrábění různých materiálů. Žák navrhuje, zapojuje a sestavuje jednoduché elektronické obvody a vybírá vhodné součástky z katalogu elektronických součástek. Navrhuje a zhotovuje desky s plošnými spoji, osazuje desky plošných spojů součástkami a provádí jejich pájení. Oživuje a ověřuje jednoduché analogové i číslicové obvody, zapojuje elektroinstalace a přístroje nízkého napětí, zapojuje a instaluje základní prvky výpočetní techniky, instaluje a konfiguruje komponenty osobního počítače. Zapojuje a programuje programovatelné prvky automatizace, vyzkouší a ověří správnost navrženého programu, vyvozuje závěry na základě zjištěných výsledků. Zhotovuje podle výkresu jednoduché součásti ručním a strojním obráběním. Pracuje kvalitně a hospodárně, dodržuje stanovené normy a předpisy. Nakládá s materiály, energiemi a odpady ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Chápe bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i druhých, dodržuje příslušné předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví, požární ochrany, hygienické předpisy a zásady.

Charakteristika učiva

Učivo je rozpracováno pro dataci 37,5 hodin týdně za celou dobu vzdělávání. Žáci se učí praktickým dovednostem, které spojují teoretické znalosti s postupy a zásadami při zapojování a oživování elektronických analogových a digitálních obvodů a prvků řídicích systémů. Žák se prakticky seznamuje s návrhem desek plošných spojů, provádí jejich zhotovení a osazuje je součástkami klasické i povrchové montáže.

Samostatný blok je věnován rozvodům nízkého napětí a elektroinstalaci, ve kterém se žák učí tyto rozvody a zapojení spotřebičů navrhovat a realizovat. Další blok je věnován konfiguraci a údržbě výpočetní techniky, instalaci komponentů a periférií. Na oblast číslicové techniky, výpočetní a automatizační techniky navazuje blok z programovatelných prvků automatizace a zabezpečovací techniky, kde se žák učí tyto přístroje programovat a používat při řešení konkrétních úloh.

V části ručního a strojního obrábění je žák cvičen v základních postupech a dovednostech při dělení, opracování a tváření materiálů.

V každém odborném bloku je žák seznamován s bezpečnostními normami, předpisy a požadavky na ochranu života, zdraví a majetku. Součástí odborného výcviku je i zpracování a praktická realizace výrobku v rámci ročníkového projektu.

Pojetí výuky

Učitelé odborného výcviku se snaží předat svým žákům veškeré vědomosti, které jsou potřebné ke kvalitní práci v daném oboru. Výuka je organizována v prvním ročníku v rozsahu 6 hodin, ve druhém, třetím a čtvrtém v rozsahu 10,5 hodiny týdně, a to ve skupinách po 12 žácích na jednoho učitele v prvním ročníku a 8 žáků na jednoho učitele ve vyšších ročnících.

Žáci pracují v odborných učebnách, laboratořích, dílnách nebo na pracovištích odborných firem v rámci souvislé odborné praxe ve druhém a třetím ročníku.

V předmětu převažuje informačně receptivní metody výuky ve formě – výkladu, rozhovoru, instruktáže, demonstračního výkladu a řešení problémových úloh. Žák samostatně pracuje podle vyučujícího ve formě ústních, písemných nebo grafických pokynů a provádí pod jeho dohledem konkrétní činnost.

Žáci jsou motivováni k účasti na soutěžích v odborných dovednostech se školami podobného zaměření organizovaných převážně „Volným sdružením středních škol v elektrotechnice“ a soutěži „Zlaté ručičky“.

Hodnocení výsledků žáků (viz. Příloha 2)

Dovednosti žák prokazuje praktickými činnostmi, hodnocena je samostatná práce – ročníkové projekty.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Komunikativní kompetence – žák zpracovává jednoduché texty na odborná témata, dodržuje stylistické normy a odbornou terminologii, vytváří pracovní postupy v písemné i grafické podobě, přehledně a jazykově správně, zpracovává písemně řešení zadaných úloh. Aktivně se zúčastní diskuzí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých.

Personální kompetence – žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.

Sociální kompetence – žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Kompetence k řešení problémů – žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky, volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých úkonů, využívat vědomostí, dovedností a zkušeností, nabytých dříve.

Digitální kompetence – žák se učí pracovat s běžným základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se používat nový aplikační software, získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě Internet.

Matematické kompetence – žák se učí při řešení praktických úloh zvolit odpovídající matematické postupy, použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata a převody jednotek), nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a využít pro konkrétní řešení. Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků.

Pracovní uplatnění – žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, vytváří si reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a možnostech profesní kariéry, poznává požadavky zaměstnavatelů na pracovníky a srovnává je se svými předpoklady, připravuje se být schopen přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám.

Občan v demokratické společnosti – žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby byl připraven klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce – žák si na základě získaných znalostí a dovedností prohlubuje svou identifikaci a formuluje vlastní priority, uvědomuje si zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání pro život a je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Člověk a digitální svět – žák využívá moderních digitálních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Mezipředmětové vztahy

Učivo předmětu navazuje na teoretické znalosti získané v odborných předmětech.

Odborný výcvik vykřývá vzdělávací oblasti Elektrotechnický základ, Elektrotechnická zařízení a Elektrotechnická měření.

1. Ročník – 6 h týdně, celkem 204 hodin

Výstupy	Učivo
Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence Při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy Poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti (včetně úrazu elektrickým proudem) Uvádí povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu Uvádí příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci Uvádí příklady hašení elektrických zařízení RHS Provádí přípravné práce, při kterých využívá dovednosti z oblasti zpracování a spojování kovových i nekovových materiálů a manuální dovednosti specifické pro oblast zaměření Přečte technický výkres, aplikuje rozměry výrobku na materiál a určuje správné pomůcky k orýsování Udrží používané nástroje, nářadí a pomůcky a provádí jejich drobné úpravy Dělí materiál pomocí ručních a pákových nůžek, ručním řezáním a sekáním Zvládá pracovní postupy při zarovnávání materiálu pilováním a broušením na stolní brusce Zhotovuje vnitřní a vnější závit Zhotovuje mechanické dílce elektrických strojů, přístrojů, zařízení a různé montážní přípravky Osvojí si základní principy spojování materiálů pomocí šroubů a nýtů Osvojí si základy ohýbání jednoduchých součástí z plechu Zná bezpečnost práce, zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrotechnických zařízeních Pracovněprávní problematika BOZP Bezpečnost technických zařízení dílen Všeobecné zásady bezpečnosti při práci Hygiena a fyziologie práce, zásady první pomoci Protipožární ochrana Správné technologické postupy při daných činnostech Dodržování technologické kázně Zákon 250/2021 Sb., NV č. 190/2022 Sb. NV č. 194/2022 Sb. Přípravné práce při montážích a instalacích v elektrotechnice Ručně opracovává kovy - řeže, piluje, stříhá, seká, probíjí Vrtá, zahlubuje a vystružuje, řeže závit, rovná a ohýbá Nýtuje, lepí a pájí Upravuje podle potřeby nářadí, chápe význam příprav Plošně měří a orýsovává Spojuje materiály pomocí šroubů, nýtů Učí se základy strojního obrábění Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na obráběcích strojích Seznamuje se s obráběcími stroji a nástroji – soustruh, frézka, bruska Zvládá základní práce na soustruhu a frézce Soustruží vnitřní a vnější válcové plochy Úhluje na frézce Elektromontážní práce Provádí montáže a demontáže Pájí naměkko a natvrdo

Provádí základní práce s vodiči, pokládá elektrické vedení (v trubkách a lištách, nebo kabelová vedení), odizolování a očištění konců vodičů, zhotovuje dle dokumentace kabelové formy Udrží používané nástroje, nářadí a pomůcky a provádí jejich drobné úpravy Spojuje kovové materiály pomocí pájení naměkko nebo natvrdo Rozeznává druhy měření a měřidel a měří s nimi Vyhledává a zjišťuje charakteristické údaje v katalozích elektronických součástek a elektrotechnických prvků Propojuje jednotlivé elektronické prvky, osazuje a pájí součástky na plošný spoj Provádí základní práce s vodiči, pokládá elektrické vedení Váže svazky vodičů a vytváří svazky pomocí vázacích pásků	Upravuje vodiče, cínuje, tvaruje, upravuje stínění koaxiálního kabelu Pracuje s přepínači, izostaty, vidlicemi, konektory Orientuje se ve výkresu, ve výkresové dokumentaci Využívá schematické značky, základní pojmy a vztahy Pracuje s měřicími přístroji Měří napětí a proudy Zapojuje součástky v elektrotechnice (rezistory, kondenzátory, cívky, diody, tranzistory) Kompletuje jednoduché elektronické obvody – využívá Ohmův zákon, Kirchhoffovy zákony, zdroje elektrické energie, stejnosměrné obvody Osazuje elektronickými součástkami dle pracovní dokumentace Provádí práce s vodivými materiály – vodiči a elektroizolačními materiály – dielektriky a izolanty
--	---

2. Ročník - 10,5 h týdně, celkem 346,5 hodiny

Výstupy	Učivo
Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence Při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy Poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti (včetně úrazu elektrickým proudem) Uvádí povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu Uvádí příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci Uvádí příklady hašení elektrických zařízení RHS Vyhledává a zjišťuje charakteristické údaje v katalozích pasivních součástek Osazuje a pájí součástky na plošný spoj Používá, navrhuje a sestavuje základní obvody s pasivními součástkami a změří jejich parametry Vyhledává a zjišťuje charakteristické údaje v katalozích elektronických součástek a elektrotechnických prvků Osazuje a pájí součástky na plošný spoj	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrotechnických zařízeních Pracovněprávní problematika BOZP Bezpečnost technických zařízení dílen Všeobecné zásady bezpečnosti při práci Hygiena a fyziologie práce, zásady první pomoci Protipožární ochrana Správné technologické postupy při daných činnostech Dodržování technologické kázně Zákon 250/2021 Sb., NV č. 190/2022 Sb. NV č. 194/2022 Sb. Pasivní obvodové součástky Sestavuje, navrhuje obvody a osazuje plošné spoje rezistory, kondenzátory, cívky a transformátory Měří napětí, proudy, odpor, kapacitu a indukčnost Polovodičové součástky Pracuje s polovodičovými součástkami, diodami a tranzistory, typická zapojení pro nízkofrekvenční a vysokofrekvenční zařízení

Sestavuje, připojuje a zapojuje dle dokumentace elektronická zařízení s pasivními i aktivními součástkami Zná běžně elektronické součástky, pasivní prvky, aktivní prvky i integrované obvody a popisuje jejich funkci a základní pracovní charakteristiky, má přehled o jejich typickém využití Sestavuje podle schématu měřicí obvody voltmetru, ampérmetru, přímé a nepřímé měření napětí a proudu Používá měřicí přístroje v praxi, zapojuje je do obvodů, provádí základní měření Opravuje jednoduchá zařízení a provádí údržbu elektrických a elektronických přístrojů a zařízení Montuje, demontuje, opravuje, nahrazuje a sestavuje jednotlivé mechanické části elektrotechnických zařízení Zná technologické metody výroby desek na plošné spoje Dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů Navrhne plošné spoje i s využitím výpočetní techniky Zpracuje technickou dokumentaci daného zapojení Zhotovuje plošné spoje a využívá příslušné materiály Osazuje plošné spoje, provádí povrchovou montáž, zapájí součástky a oživuje desky Pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti Zapojuje a sestavuje jednocestný, dvojcestný a můstkový usměrňovač Změří parametry zdroje Zapojuje a sestavuje násobič napětí Vybere a použije síťový zdroj potřebných vlastností na základě znalosti funkce lineárních a spínaných zdrojů Diagnostikuje závady na síťových zdrojích a provádí jejich opravy Zvolí vhodný materiál pro výrobu elektrotechnického zařízení Stříhá, řeže a ohýbá materiály Vrtá a zahlubuje otvory, řeže závity Navrhne a uvádí do provozu sestavu elektrických nebo elektronických zařízení podle požadované funkce Zapojuje světelné a zásuvkové obvody Zapojuje jednoduchý domovní rozvaděč	Využívá integrované obvody a funkce některých typických obvodů Dodržuje BP při měření Orientuje se v chybách měření Využívá rozsah měřicího přístroje a měřicí soustavy Orientuje se v pojmech konstanta a citlivost, přesnost a přetížitelnost, značky na stupnici Provádí montáž a demontáž součástek Pracuje s technologií montáže SMT Měří časový průběh střídavých veličin Technologie plošných spojů Orientuje se v technologiích plošných spojů a materiálů Dodržuje technologické metody výroby plošných spojů a zásady návrhu a konstrukce plošných spojů Pracuje s dalšími aplikačním programovým vybavením Navrhne plošné spoje a výroba klasicky i s použitím PC Zdroje elektrického proudu a napětí Zapojuje a sestavuje jednocestné, dvojcestné a můstkové usměrňovače Měří provozní parametry Zapojuje a sestavuje násobiče napětí Provádí opravy a údržby elektrických zdrojů Elektromontážní práce Navrhne a uvádí do provozu jednoduché obvody Navrhne a vyrábí chladiče pro polovodiče, držáky Provádí montáže jednotlivých mechanických zařízení a přístrojů Provádí demontáž jednotlivých mechanických zařízení a přístrojů
---	--

Provádí servis, opravy a provozní měření sestav elektrických zařízení Rozlišuje jednotlivé typy instalace, využívá je v praxi a provádí jejich zapojení Zná problematiku rozmístění komponentů, které uplatňuje při návrhu domovních rozvaděčů	Orientuje se v přístrojích, seznamuje se s přístroji a jejich rozmístěním v rozvaděčích Učí se druhy sítí, zásady domovních přípojek, rozdělení sítí v domovních instalacích a jejich použití
---	---

3. Ročník – 10,5 h týdně, celkem 346,5 hodiny

Výstupy	učivo
Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence Při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy Poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti (včetně úrazu elektrickým proudem) Uvádí povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu Uvádí příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci Uvádí příklady hašení elektrických zařízení RHS Měří elektrické veličiny a jejich změny Ovládá metody měření běžně užívané v dílenské nebo laboratorní praxi, volí vhodnou měřicí metodu, sestavuje měřicí obvody Odečítá a vyhodnocuje údaje z měřicích přístrojů, správně interpretuje naměřené výsledky Dodržuje zásady správného měření na elektrotechnických zařízeních Určuje rozměr chyby měření v závislosti na způsobu měření Zaznamenává a vyhodnocuje výsledky elektrotechnických měření Zpracovává výsledky měření do přehledných tabulek a grafů Zná vlastnosti měřicích přístrojů různých typů Volí odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření Ověřuje a kontroluje správnou činnost měřicích přístrojů Kompletuje, měří, oživuje a sestavuje části funkčních celků či desek analogových i	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrotechnických zařízeních Pracovněprávní problematika BOZP Bezpečnost technických zařízení dílen Všeobecné zásady bezpečnosti při práci Hygiena a fyziologie práce, zásady první pomoci Protipožární ochrana Správné technologické postupy při daných činnostech Dodržování technologické kázně Zákon 250/2021 Sb., NV č. 190/2022 Sb. NV č. 194/2022 Sb. Způsoby a metody měření elektrických veličin Měří veličiny – výkon, kmitočet Měří na digitálních měřicích přístrojích (multimetry, osciloskopy, čítače a generátory) Měří charakteristiky a parametry běžných elektronických prvků a integrovaných obvodů Zpracovává naměřené hodnoty Orientuje se v základních pojmech a metodických návodech Provádí vizualizace výsledků, přehledné zobrazení Pracuje s elektrickými prvky, součástkami a zařízeními Provádí základní měření na ostatních měřicích přístrojích (registrační, speciální) Měří pomocí převodníků (transformátorů), snímačů neelektrických veličin Elektronická zařízení Navrhuje a vyrábí jednoduchá šasi Navrhuje a vyrábí chladiče pro polovodiče

digitálních elektronických zařízení, zjišťuje a opravuje možné závady Sestavuje zesilovač s diskrétními součástkami a změří jeho vlastnosti Navrhuje, sestavuje a změří obvod oscilátoru Schematicky znázorňuje a kreslí zapojení elektrických obvodů, provádí příslušná měření Zjišťuje a vyhledává podle technické dokumentace závady elektronických funkčních celků či desek Zná zásady bezpečnosti práce Změří výstupní elektrické parametry jednotlivých typů senzorů Zpracuje technickou zprávu o měření Ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin Zná základní schematické značky pneumatiky Navrhuje, vytváří a ověřuje ovládací schémata elektropneumatiky Změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků Vytváří kompletní dokumentaci řešení úlohy Zaznamenává a vyhodnocuje výsledky uskutečněných měření Bezpečně manipuluje s elektrostaticky citlivými součástkami Zpracovává technickou dokumentaci daného zapojení Změří základní elektrické parametry obvodů Zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů Zpracuje technickou zprávu o měření Orientuje se v základní nabídce číslicových integrovaných obvodů Vybere vhodný integrovaný obvod z katalogu a určuje jeho pouzdro a vývody Zná základní funkce kombinačních obvodů Zná základní funkce sekvenčních obvodů Vybere vhodný typ řídicího systému pro jednoduchou úlohu	Navrhuje a sestavuje zesilovače a oscilátory Kompletuje jednotlivá mechanická zařízení a přístroje Pracuje s lineárními a spínacími zdroji Využívá a učí se druhy baterií Seznamuje se s anténní technikou Orientuje se ve výpočetní technice a zapojuje ji Sestavuje jednotlivé mechanické zařízení a přístroje Provádí montáž a demontáž HW dílů počítačů Procvičování práce s prvky řídicích systémů Pracuje se senzory polohy, tlaku, síly a průtoku s binárním výstupem Pracuje s různými typy akčních členů (jednočinné, dvojčinné, chapadla a podtlakové hlavice) Pracuje s ventily a rozvaděči Pracuje s elektropneumatickými rozvaděči Pracuje se základními typy elektromagnetických akčních členů Navrhuje struktury elektropneumatického obvodu Pracuje se základními elektrickými a elektronickými součástkami Zajišťuje bezpečnosti elektrických a pneumatických zařízení Tvoří schémata a jejich simulace pomocí CAD programů Řeší úlohy s využitím funkcí Práce se zabezpečovací a sdělovací technikou Používá schematické značky prvků zabezpečovací techniky Zjišťuje vlastnosti jednotlivých prvků používaných v systémech zabezpečovací techniky Zapojuje jednotlivých prvků Pracuje s jednoduchými ústřednami Pracuje s různými způsoby napájení Práce s logickým řízením Pracuje s kombinačními obvody Pracuje se sekvenčními obvody Měří a kontroluje nastavování Provádí diagnostiku a odstraňuje závady Pracuje se spínacími obvody Pracuje s impulsními a tvarovacími obvody Pracuje s obvody logických kombinačních prvků Provádí měření a diagnostiku, opravy těchto obvodů Pracuje s programovatelnými relé
--	---

Vytváří SW pro programovatelné relé Připojuje programovatelné relé do obvodu Vytváří SW pro programovatelný automat Připojuje programovatelný automat do obvodu Programuje mikroprocesor PIC Instaluje elektrické rozvody, zapojuje domovní rozvaděče a elektrická zařízení Propojuje jednotlivé části elektrické sítě, včetně síťových prvků a elektrických spotřebičů Využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických strojů, přístrojů a elektronických zařízení Aplikuje bezpečnostní předpisy při konkrétní činnosti na el. zařízeních Rozděluje zařízení podle jmenovitého napětí Zapojuje světelné a zásuvkové obvody Zapojuje asynchronní motory Osvojí si ovládání reverzace motorů pomocí stykačů Osvojí si ovládání přepínání hvězda-trojúhelník motorů pomocí stykačů Zapojuje jednoduchý domovní rozvaděč Měří elektrické veličiny na zařízeních	Programuje pomocí grafických jazyků Pracuje s programovatelnými automaty kompaktními Programuje pomocí grafických jazyků Programuje mikroprocesory PIC Řeší souborné práce Elektroinstalace Orientuje se v druzích a způsobech zapojení instalací Připojuje rozvaděče Montuje různé varianty elektrických instalací Připojuje elektrické stroje a přístroje Provádí montáž různých druhů rozvaděčů Instalace signalizačních zařízení Měří základních veličiny v elektrické síti Zjišťuje závady na elektrických zařízeních Používá měřicí přístroje a metody pro zjišťování závad
--	--

4. Ročník – 10,5 h týdně, celkem 294

Výstupy	učivo
Poskytuje první pomoc při úrazu na pracovišti Uvádí povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu Uvádí příklady bezpečnosti rizik, event. Nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci Postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení Uvádí základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování Vysvětluje základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP Zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních Poskytuje první pomoc při úrazu elektrickou energií	Zásady bezpečnosti při práci Organizace školních dílen Všeobecné zásady bezpečnosti při práci Hygiena a fyziologie práce, zásady první pomoci Protipožární ochrana Správné technologické postupy při daných činnostech Dodržování technologické kázně Zákon 250/2021 Sb., NV č. 190/2022 Sb. NV č. 194/2022 Sb.

Ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin Změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků Rozpoznává a odstraňuje případné chyby měřicích přístrojů či měření Zaznamenává a vyhodnocuje výsledky uskutečněných měření Zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů Zpracuje technickou zprávu o měření Orientuje se v základní nabídce analogových integrovaných obvodů Vybrání vhodný integrovaný obvod z katalogu a určuje jeho pouzdro a vývody Sestavuje zařízení s diskrétními součástkami a změří jeho vlastnosti Navrhne, sestavuje a změří obvod s operačním zesilovačem Zaznamenává a vyhodnocuje výsledky uskutečněných měření Bezpečně manipuluje s elektrostaticky citlivými součástkami Zpracovává technickou dokumentaci daného zapojení Uvádí do provozu elektrické přístroje a zařízení Lokalizuje závady na elektrických přístrojích a zařízeních a odstraňuje je Popisuje s porozuměním činnost elektrického funkčního celku nebo bloku znázorněného na schématu zapojení Zjišťuje a vyhledává podle technické dokumentace závady elektronických funkčních celků či desek Diagnostikuje závady na elektrických a elektromagnetických zařízeních, na jejich řídicích částech a tato zařízení opravuje Dodržuje při práci technologickou kázeň Demontuje, opravuje a správně sestavuje jednotlivé části a mechanismy elektrických strojů, včetně mechanismů otáčivého pohybu Navrhne a uvádí do provozu sestavu elektrických nebo elektronických zařízení podle požadované funkce Provádí servis, opravy a provozní měření sestav elektrických zařízení Podle zadání vytváří SW pro programovatelný automat Připojuje programovatelný automat do obvodu	Výroba a montáž složitých elektronických zařízení Provádí návrh DPS pomocí elektronického návrhového systému Vyrábí desky plošných spojů subtraktivní metodou Orientuje se v technologických metodách výroby plošných spojů Dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů Vyrábí a montuje zařízení Provádí montáž a demontáž, prověření funkcí složitějších elektronických obvodů Měří, diagnostikuje a opravuje tyto obvody Využívání základů strojního obrábění Vyrábí jednoduché díly pomocí frézky a soustruhu Elektrické stroje a zařízení Pracuje s elektrickými přístroji Pracuje s elektrickými zařízeními a spotřebiči pro transformaci a využití energie při práci Dodržuje bezpečnost při práci na elektrotechnických zařízeních Práce s prvky mechatronických systémů Pracuje s rotačními a translačními senzory polohy s absolutním i inkrementálním odměřováním polohy Pracuje se senzory teploty Pracuje s programovatelnými automaty Pracuje s programovacím jazykem dle normy IEC Pracuje s operátorskými panely
--	---

Ověřuje funkci pomocí simulace úlohy a provádí ověření s připojeným řízeným systémem Zná základní rozdíly mezi číslicovou a analogovou technikou Realizuje řízení mechatronické sestavy vhodným typem PLC Vytváří SW pro programovatelný automat Připojuje programovatelný automat do obvodu Programuje mikroprocesor Diagnostikuje logické funkce Sestavuje sekvenční obvod a ověřuje jeho funkci Chápe funkci mikropočítače Zná základní konstrukce robotů a jejich ovládání pomocí μP a PLC Eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření Vybírá a používá síťový zdroj potřebných vlastností na základě znalostí funkce lineárních a spínaných zdrojů Navrhne a uvede do provozu sestavu elektrických nebo elektronických zařízení podle požadované funkce Provádí servis, opravy a provozní měření sestav elektrických zařízení	Procvičuje komunikaci s programovacím přístrojem Řízení složitých systémů strojních zařízení Procvičuje ovládání mechatronických sestav Programuje programovatelné automaty Pracuje se sběrnici AS-i Programuje robotické vozítko BoeBot Programuje tříosý manipulátor a pětiosého robota Kontroluje a měří Nastavuje a ověřuje funkce Provádí diagnostiku Realizace žákovských projektů Vytváří metodický postup a praktické vyhotovení technologické dokumentace pro přípravu výroby elektronického zařízení Vyrábí elektronická zařízení Provádí cenové kalkulace elektronického zařízení
--	--

7. Charakteristika školy

Střední odborná škola a Střední odborné učiliště Lanškroun vyučuje čtyřleté studijní obory, tříleté učební obory, dále nabízí možnost zkráceného studia v oborech Elektrikář a Nástrojař a obor L + H.

Studijní obory jsou zakončeny maturitní zkouškou, učební obory jednotnou závěrečnou zkouškou a obor L + H nabízí možnost výučního listu a maturitního vysvědčení.

Škola připravuje dívky a chlapce v technických oborech – elektrotechnika, nástrojař, elektrikář, a ve službových oborech – kosmetička, kadeřník, knihař. Výuka poskytuje vzájemnou prostupnost mezi studijními a učebními obory. To umožňuje žákům podle dosahovaných výsledků ve studiu a podle zájmu o studovaný obor přestupovat z jednoho oboru do jiného oboru i v průběhu studia.

Škola nabízí žákům možnost stravování ve školení jídelně, pro žáky ze vzdálenějších míst nebo se špatným dopravním spojením ubytování na domově mládeže.

Při tvorbě ŠVP vycházíme jak z dlouhodobých zkušeností pracovníků naší školy, tak ze zkušeností odborníků z praxe a z moderních požadavků současné doby.

Úspěchy školy

Naši žáci každoročně reprezentují školu v nejrůznějších soutěžích, jak v odborných a studijních, tak i ve sportovních.

Kategorie studijní – většinou se jedná o matematické olympiády nebo olympiády v anglickém jazyce.

Kategorie odborná – soutěže pořádané VUT Brno, kdy jsou většinou žáci přijati na tuto školu bez přijímacích zkoušek, soutěž KYBER robot.

Kategorie sportovní – jedná se převážně o skupinové sporty, kdy se škola podílí i na jejich organizaci.

Spolupráce s partnerskými školami v zahraničí

Spolupráce je důležitá z hlediska flexibility trhu práce ve světě, proto jsou zahraniční stáže důležitou součástí vzdělávání na naší škole.

Stredná odborná škola Kežmarok

Jedná se o Strednou odbornou školu v Kežmaroku, která zabezpečuje výuku v oborech pro stavební průmysl, cestovní ruch, kuchaře a číšníka, malíře a truhláře a především kosmetička a kadeřnice.

Staatliche Fraunhofer Berufsschule in Straubing

Zde byla již několikrát uskutečněna výměnná stáž v průmyslových podnicích a kosmetických salonech ve Straubingu. Většímu rozvoji výměnných stáží však brání německý duální systém výuky žáků v učebních oborech.

Zespół Szkół Nr 1 z Dzierżoniowa.

S touto školou vykazujeme největší spolupráci – výměnné stáže, jednodenní setkání, vzájemná konzultace.

8. Podmínky realizace ŠVP

Materiální podmínky

Škola má k uskutečnění navrhovaného vzdělávacího programu k dispozici dvě školní budovy ve vlastnictví Pardubického kraje.

Sokolská ulice 288

Probíhá zde veškeré teoretické vyučování, kdy budova je modernizována, učebny jsou vybaveny digitální technologií. Součástí budovy je prostorná hala a výdejna obědů.

Krátká ulice 310

Zde je domov mládeže s kapacitou 120 ubytovaných – pokoje jsou dvoulůžkové.

Personální podmínky

Výuka je zajišťována plně kvalifikovanými učiteli, a to jak pro teoretickou část, tak i pro praktickou část výuky. Vyučující mají buď vysokoškolské magisterské studium, nebo inženýrské studium doplněno pedagogicko-psychologickým vzděláním.

Učitelé jsou zapojeni i do dalšího vzdělávání pro pedagogické pracovníky, aby jejich znalosti a dovednosti odpovídaly požadavkům současné doby.

Dále na škole působí plně kvalifikovaný výchovný poradce, metodik prevence a metodik ICT.

9. Spolupráce se sociálními partnery

Škola dlouhodobě spolupracuje s institucemi a firmami v regionu, které mají vztah k obsahu tohoto vzdělávacího programu. Škola pravidelně pořádá porady, kterých se zúčastňují personalisté, odborní pracovníci firem a úřadu práce. Zde se řeší připomínky firem k odbornému profilu absolventa a k inovaci obsahu učiva jednotlivých odborných předmětů. Pracoviště mnoha firem jsou smluvně využívána pro vykonávání souvislých praxí v průběhu druhého a třetího ročníku studia. Máme také zpracovanou databázi firem v regionu, kde mohou žáci vykonávat praxi. Ve škole je také zřízeno regionální výukové středisko firmy FESTO s.r.o. Praha pro Pardubický kraj. Mezi největší spolupracující firmy mimo firmu FESTO patří:

Firma	Druh spolupráce
EATON	partnerská smlouva, vybavení laboratoře, školení žáků i vyučujících, technická pomoc
SMC	výukové exkurze, vybavení laboratoře, technická pomoc,
Siemens	vybavení laboratoře, technická pomoc,
IFM	vybavení laboratoře, technická pomoc,
Baluff	dlouhodobá zápůjčka výukových pomůcek,
Wendell	exkurze, praxe žáků,
Lux Ident	exkurze, praxe žáků,
Soma	vybavení laboratoře a obrobny, exkurze a praxe žáků,
Komfi	exkurze, praxe žáků,
JCEE	exkurze, praxe žáků, vybavení laboratoře,
OEZ	exkurze, praxe žáků, vybavení dílen,
Sanela	vybavení dílen,
AVX	exkurze, praxe žáků, vybavení laboratoře, školení žáků i vyučujících

V dubnu se pravidelně konají setkání pracovníků informačního a poradenského střediska pro volbu povolání s žáky školy, na nichž jsou žáci informováni o možnostech aktuálního pracovního uplatnění na trhu práce, o možnostech rekvalifikace, dále o postupu přihlášení na ÚP a také o správném způsobu navazování kontaktu s potenciálním zaměstnavatelem.

10. Hodnocení žáků

Pravidla pro hodnocení žáků jsou uvedena v příloze 2.

Základ pro hodnocení chování a prospěchu ve výuce tvoří platná legislativa a klasifikační řád, který je součástí školního řádu a sjednocuje požadavky z teoretického i praktického vyučování. Různé formy hodnocení – písemné, ústní, testy s uzavřenými nebo otevřenými úlohami, sebehodnocení, spolu s různým způsobem hodnocení známkování, slovní hodnocení, bodový systém směřuje k posouzení zvládnutí základních kompetencí.

Nejvyšší hodnotu má známka z ústního zkoušení, které by mělo být v teoretických předmětech minimálně jednou za pololetí. Druhou nejvyšší hodnotu ve známkování má písemné hodnocení. Tohoto hodnocení by mělo za pololetí v teoretickém předmětu proběhnout alespoň třikrát.

Konkretizace hlavních zásad hodnocení a klasifikace žáků v jednotlivých předmětech je součástí učebních plánů daných předmětů v ŠVP.

Nedílnou součástí hodnocení teoretických a odborných znalostí je testování žáků s využitím testů CERMAT, účast na středoškolské odborné činnosti, které přinášejí srovnání v rámci školy a mezi školami.

Přílohy

Příloha 1 – Způsob ukončení vzdělávání

Příloha 1. 1 – Maturitní zkouška

Vzdělávání ve čtyřletém studijním oboru Mechatronik je ukončeno maturitní zkouškou. Dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí vždy platnou legislativou o ukončení vzdělávání na středních školách. Maturitní zkouška má tři části, společnou, profilovou a praktickou. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná všechny tři části maturitní zkoušky.

Společná část maturitní zkoušky

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Český jazyk a literatura | povinná zkouška – didaktický test, písemná práce, ústní |
| 2. Cizí jazyk | povinná zkouška – volitelná – didaktický test, písemná práce, ústní |
| 3. Matematika | povinná zkouška – volitelná – didaktický test |

Profilová část maturitní zkoušky

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1.Mechatronika | povinná zkouška, ústní |
| 2. Výpočetní technika | |
| Elektronická zařízení | povinná zkouška s volbou, ústní |

Praktická část	povinná zkouška praktická
----------------	---------------------------

Příloha 1.2 – Závěrečná zkouška

Po úspěšném ukončení 3. ročníku studia v oboru vzdělání 26-51-H/01 Elektrikář vykoná závěrečnou zkoušku podle jednotného zadání v souladu s ustanovením § 74 a § 75 školského zákona a podle ustanovení § 2 až § 6 vyhlášky č. 47/2005 Sb., o ukončování vzdělávání ve středních školách závěrečnou zkouškou.

Protože žák je žákem maturitního oboru vzdělání, neúspěch u závěrečné zkoušky nemá žádné právní následky pro další vzdělávání žáka. Tedy není možné neúspěšnou závěrečnou zkoušku považovat za důvod k ukončení vzdělávání žáka a obdobně není možné považovat za podmínku k připuštění k maturitní zkoušce úspěšné vykonání závěrečné zkoušky.

Příloha 2 – Způsob a kritéria hodnocení

1. Zásady hodnocení a klasifikace žáka

Hodnocení výsledků vzdělávání žáka na vysvědčení je vyjádřeno klasifikací. Učitel uplatňuje přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi, přihlíží k věkovým zvláštěnostem žáka, popř. k diagnostikovaným specifickým poruchám učení.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky

- soustavným diagnostickým pozorováním žáka,
- soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování,
- různými druhy zkoušek (písemné, ústní, grafické, praktické, pohybové), didaktickými testy,
- kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami,
- analýzou výsledků činnosti žáka,

- konzultacemi s ostatními učiteli a podle potřeby i s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden,
- rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Klasifikace prospěchu se dělí na průběžnou a celkovou. Při obou klasifikacích uplatňuje učitel vůči žákům přiměřenou náročnost a pedagogický takt.

Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštěnostem žáků i k tomu, že žák mohl zakolísat (pro určitou indispozici) v učebních výkonech v průběhu klasifikačního období.

Při průběžném hodnocení je vhodné rozlišovat ještě hodnocení zásadního významu a hodnocení doplňující, rozdíl mezi oběma je však do značné míry věcí osobního posouzení vyučujícího.

Žáci jsou hodnoceni soustavně během celého klasifikačního období, vyučující vede evidenci o každé klasifikaci žáka a pravidelně ukládá známky do informačního systému Bakalář. Prostřednictvím tohoto systému jsou rodiče pravidelně informováni o prospěchu.

Výsledná známka není aritmetickým průměrem průběžných známek. Vyučující ji stanovuje na základě odborného pedagogického posouzení úrovně dosažených znalostí, dovedností a kompetencí žáka za celé klasifikační období. Přihlíží přitom zejména k významu jednotlivých hodnocených činností, kvalitě a úrovni dosažených výsledků, pokroku žáka, jeho aktivitě a celkovému přístupu ke vzdělávání.

1. 1. Klasifikace žáka ve vyučovacích předmětech

Učitel oznámí na začátku klasifikačního období kritéria pro hodnocení (např. minimální počet známek za pololetí, samostatné práce, úkoly apod.) podle toho, jak to bylo projednáno v předmětové komisi. Jasně tak vymezí své požadavky na žáky, a ty pak důsledně dodržuje.

Učitel dodržuje zásady pedagogického taktu, zejména

- nehodnotí žáky ihned po jejich návratu do školy po nepřítomnosti delší než jeden týden,
- uvědomuje si, že účelem zkoušení není nacházet mezery ve vědomostech, ale hodnotit to, co žák umí.

1. 2. Zásady hodnocení, získávání podkladů pro klasifikaci

Při ústním zkoušení vyvolává vyučující žáky tak, aby počet zkoušení byl pokud možno rovnoměrný. Výslednou známku učitel oznamuje okamžitě, poukazuje přitom na klady a nedostatky hodnoceného projevu.

Ústní zkoušení je prováděno zásadně před kolektivem třídy, pokud není pedagogicko-psychologickou poradnou stanoveno jinak.

Při písemném ověřování znalostí dbá vyučující na to, aby se ověřování znalostí účastnilo co nejvíce žáků ze třídy, a aby prověrky byly rovnoměrně rozloženy. Žák má právo dozvědět se výslednou známku nejpozději do 14 dnů. Pokud mu není natrvalo práce vrácena, je na vyžádání k nahlédnutí u vyučujícího.

V jednom dni mohou žáci konat jen jednu celo-hodinovou kontrolní písemnou zkoušku.

Předepsané písemné práce se archivují po dobu jednoho roku.

Žákům, kteří v době psaní písemné zkoušky nebyli přítomni ve škole, lze umožnit dopsat si tuto práci v náhradním termínu, zpravidla do 14 dnů. Termín stanoví vyučující.

Hodnotí se nejen znalost faktografie, ale též stupeň porozumění obsahu, schopnost aplikace i v mezipředmětových vztazích.

Pokud není pro jednotlivé předměty stanoveno jinak, je vyučující povinen během pololetí hodnotit každého žáka nejméně dvakrát, a to formou, která umožní hlouběji poznat žákovy vědomosti – za tyto formy se považují písemné práce či kompozice, ústní zkoušení, slohové práce, diktáty, mluvnická cvičení.

Podle povahy předmětu je vhodné klasifikovat průběžně i jednotlivé dílčí výkony a oceňovat známkami i aktivitu při plnění zadaných úkolů – tato klasifikace má pouze charakter doplňující a nemůže nahradit hodnocení zásadního významu.

Podmínkou uzavření klasifikace je získání dostatečných podkladů pro hodnocení a prokázání dosažení očekávaných výstupů stanovených školním vzdělávacím programem v rozsahu odpovídajícím danému klasifikačnímu období.

Nesplnění povinných úkolů může vést k nedostatku podkladů pro hodnocení a následně k nehodnocení žáka v předmětu.

Neodevzdání předepsaných prací je významným podkladem pro hodnocení žáka a může vést k hodnocení stupněm nedostatečný, pokud žák neprokáže dosažení požadovaných výstupů.

1. 3. Odklad klasifikace

Nelze-li žáka pro závažné objektivní příčiny klasifikovat ke konci 1. pololetí, určí ředitel/ka pro jeho hodnocení náhradní termín tak, aby hodnocení za první pololetí bylo provedeno nejpozději do konce června.

Není-li možné žáka hodnotit ani v náhradním termínu, žák se za 1. pololetí nehodnotí.

Nelze-li žáka hodnotit na konci 2. pololetí, určí ředitel/ka školy pro jeho hodnocení náhradní termín, a to tak, aby hodnocení za 2. pololetí bylo provedeno nejpozději do konce září následujícího školního roku. Do doby hodnocení navštěvuje žák nejbližší vyšší ročník. Není-li žák hodnocen ani v tomto termínu, neprospěl.

1. 4. Klasifikace žáka v případě velké absence na školním vyučování

Přesáhne-li absence žáka v daném předmětu 20 % odučených hodin za klasifikační období, posoudí vyučující, zda jsou splněny podmínky pro hodnocení. V případě nedostatku podkladů, nebo pokud žák neprokáže dosažení očekávaných výstupů stanovených školním vzdělávacím programem, nemusí být z předmětu hodnocen a může mu být stanoveno náhradní ověření znalostí a dovedností.

1. 5. Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Každé pololetí se vydává žákovi vysvědčení. Za 1. pololetí lze žákovi vydat místo vysvědčení výpis z vysvědčení.

1. 6. Klasifikace ve vyučovacích předmětech

Pro potřeby klasifikace se předměty dělí do dvou skupin:

- a) předměty s převahou teoretického zaměření
- b) předměty s převahou výchovného zaměření

Zvláštní klasifikační kritéria má odborný výcvik

Kritéria pro jednotlivé klasifikační stupně jsou formulována především pro celkovou klasifikaci. Učitel však nepřeceňuje žádné z uvedených kritérií, posuzuje žákovy výkony komplexně, v souladu se specifikou předmětu.

1. 6. 1. Klasifikace ve vyučovacích předmětech s převahou teoretického zaměření

Převahu teoretického zaměření mají jazykové, společenskovední, přírodovědné předměty a matematika. Při klasifikaci výsledků v těchto vyučovacích předmětech vychází vyučující z požadavku učebních osnov a standardu vzdělání. Při klasifikaci sleduje zejména:

- ucelenost, přesnost a trvalost osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic, zákonitostí a vztahů,
- kvalitu 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,
- kvalitu myšlení, především jeho logiku, samostatnost a tvořivost,
- aktivitu v přístupu k činnostem, zájem o ně a vztah k nim,
- přesnost, výstižnost a odbornou i jazykovou správnost ústního a písemného projevu,
- kvalitu výsledků činnosti,
- osvojení účinných metod samostatného studia.

Stupeň 1 (výborný)

Žák ovládá učebními osnovami požadované poznatky, fakta, pojmy a definice uceleně, přesně a chápe vztahy mezi nimi. Myslí logicky správně, je samostatný. Jeho ústní i písemný projev je správný, přesný a výstižný. Je tvořivý, jeho projev je esteticky hodnotný a přesný.

Stupeň 2 (chvalitebný)

Žák ovládá učebními osnovami požadované poznatky, fakta, pojmy, definice v podstatě uceleně, přesně a úplně. Samostatně nebo podle menších podnětů učitele uplatňuje své poznatky a dovednosti při řešení úkolů. Myslí správně a v jeho činnosti se projevuje logika a tvořivost. Ústní a písemný projev mívá menší nedostatky ve správnosti a přesnosti. Jeho výsledky i estetický projev jsou bez podstatných nedostatků. Osvojené poznatky dovede žák využít v nových úkolech.

Stupeň 3 (dobrý)

Žák má v ucelenosti a přesnosti osvojených poznatků, pojmů a definic nedostatky. Požadované činnosti žák nevykonává vždy přesně. Podstatné chyby a nepřesnosti však žák dokáže za pomoci učitele korigovat. Osvojené poznatky dovede aplikovat při řešení úkolů, i když někdy s chybami. Jeho myšlení je většinou správné, není však tvořivé. Ústní a písemný projev obsahuje chyby a není vždy dostatečně přesný a výstižný.

Stupeň 4 (dostatečný)

V ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení poznatků má žák závažné mezery. Je málo pohotový a má větší nedostatky. Při řešení praktických i teoretických úkolů i v logice myšlení se u něj vyskytují závažné chyby. Žák je nesamostatný a není tvořivý. Ústní i písemný projev má obvykle závažné chyby.

Stupeň 5 (nedostatečný)

Žák si poznatky neosvojil uceleně a přesně, má závažné nedostatky a mezery ve vědomostech. Podstatné nedostatky má také v uplatňování vědomostí při řešení teoretických i praktických úloh. Vědomosti nedokáže uplatnit ani s pomocí učitele. Je nesamostatný. V písemném projevu má závažné nedostatky, které nedokáže odstranit ani s pomocí učitele.

1. 6. 2. Klasifikace ve vyučovacích předmětech s převahou výchovného zaměření

Převahu výchovného: výtvarná výchova a tělesná výchova. V souladu s požadavky učebních osnov se hodnotí:

- stupeň tvořivosti a samostatnosti projevu,
- osvojení potřebných vědomostí, zkušeností, činností a jejich tvořivá aplikace,
- poznání zákonitostí daných činností a jejich uplatňování ve vlastní činnosti,
- vztah žáka k činnostem a zájem o ně,
- kvalita projevu,
- estetické vnímání, přístup k uměleckému dílu a k estetice ostatní skutečnosti,
- v tělesné výchově s přihlédnutím ke zdravotnímu stavu žáka všeobecná tělesná zdatnost, výkonnost a jeho péče o vlastní zdraví.

Stupeň 1 (výborný)

Žák je v činnostech velmi aktivní. Pracuje tvořivě, samostatně, plně využívá svých osobních předpokladů a velmi úspěšně je podle požadavků osnov rozvíjí v individuálních a kolektivních projevech. Jeho projev je esteticky působivý, originální, procítěný, v hudební a tělesné výchově přesný. Osvojené vědomosti dovednosti a návyky aplikuje tvořivě v nových úkolech. Má výrazný zájem o umění, estetiku, tělesnou kulturu a projevuje aktivní vztah k nim. Úspěšně rozvíjí svůj estetický vkus a tělesnou zdatnost.

Stupeň 2 (chvalitebný)

Žák je v činnostech aktivní, tvořivý, převážně samostatný na základě využívání svých osobních předpokladů, které úspěšně rozvíjí v individuálním a kolektivním projevu. Jeho projev je esteticky působivý a má menší nedostatky z hlediska osnov. Osvojené vědomosti dovednosti a návyky aplikuje tvořivě v nových úkolech. Má aktivní zájem o umění, estetiku, tělesnou kulturu. Rozvíjí svůj estetický vkus a tělesnou zdatnost.

Stupeň 3 (dobrý)

Žák je v činnostech méně aktivní, tvořivý samostatný a pohotový. Nevyužívá svých osobních předpokladů v individuálním a kolektivním projevu. Jeho projev je málo působivý a dopouští se v něm chyb. Jeho vědomosti a dovednosti mají četnější mezery a při jejich aplikaci potřebuje pomoc učitele. Nemá dostatečný aktivní zájem o umění, estetiku a tělesnou kulturu. Nerozvíjí důsledněji svůj estetický vkus a tělesnou zdatnost.

Stupeň 4 (dostatečný)

Žák je v činnostech málo aktivní a tvořivý. Rozvoj jeho schopností a jeho projev jsou málo uspokojivé. Úkoly řeší s častými chybami. Své minimální vědomosti a dovednosti aplikuje jen s velkou pomocí. Projevuje velmi malou snahu o činnosti, nerozvíjí dostatečně svůj estetický vkus a tělesnou zdatnost.

Stupeň 5 (nedostatečný)

Žák je v činnostech převážně pasivní. Rozvoj jeho schopností a jeho projev jsou neuspokojivé. Jeho projev je většinou chybný a nemá estetickou hodnotu. Minimální osvojení vědomostí a dovedností nedovede aplikovat. Neprojevuje zájem o činnosti a nevyvíjí potřebné úsilí rozvíjet svůj estetický vkus a tělesnou zdatnost.

1. 6. 3. Klasifikace prospěchu žáků v odborném výcviku

Stupeň 1 (výborný)

Žák soustavně projevuje kladný vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem. Pohotově, samostatně a tvořivě využívá získané teoretické poznatky při 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 závažnějších nedostatků. Účelně si organizuje vlastní práci, udržuje pracoviště v pořádku. Uvědoměle dodržuje předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a aktivně se stará o životní prostředí. Hospodárně využívá suroviny, materiál, energii. Vzorně obsluhuje a udržuje 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 získané teoretické poznatky při 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 udržuje předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a stará se o životní prostředí. Při hospodárném využívání surovin, materiálů a energie se dopouští malých chyb. Laboratorní zařízení a pomůcky, nástroje, nářadí a měřidla obsluhuje a udržuje s drobnými nedostatky. Překážky v práci překonává s občasnou pomocí učitele.

Stupeň 3 (dobrý)

Žák projevuje vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem s menšími výkyvy. Za pomoci učitele uplatňuje získané teoretické poznatky při 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 suroviny, materiály a energii. K údržbě laboratorních zařízení, přístrojů, nářadí a měřidel musí být částečně podněcován. Překážky v práci překonává jen s častou pomocí učitele.

Stupeň 4 (dostatečný)

Žák pracuje bez zájmu a vztahu k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem. Získané teoretické poznatky dovede využít při praktické činnosti jen za soustavné pomoci učitele. V praktických činnostech, dovednostech a návycích se dopouští větších chyb. Při volbě postupů a způsobů práce potřebuje soustavnou pomoc učitele. Ve výsledcích práce má závažné nedostatky. Práci dovede organizovat za soustavné pomoci učitele, méně dbá o pořádek na pracovišti. Méně dbá na dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a o životní prostředí. Porušuje zásady hospodárnosti využívání surovin, materiálů a energie. V obsluze a údržbě laboratorních zařízení a pomůcek, přístrojů, nářadí a měřidel se dopouští závažných nedostatků. Překážky v práci překonává jen s pomocí učitele.

Stupeň 5 (nedostatečný)

Žák neprojevuje zájem o práci a vztah k ní, ani k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem. Nedokáže ani s pomocí učitele uplatnit získané teoretické poznatky při praktické činnosti. V praktických činnostech, dovednostech a návycích má podstatné nedostatky. Nedokáže postupovat při práci ani s pomocí učitele. Výsledky jeho práce jsou nedokončené, neúplné, nepřesné, nedosahují předepsané ukazatele. Práci na pracovišti si nedokáže zorganizovat, nedbá na pořádek na pracovišti. Neovládá předpisy o ochraně zdraví při práci

a nedbá na ochranu životního prostředí. Nevyužívá hospodárně surovin, materiálů a energie. V obsluze a údržbě laboratorních zařízení a pomůcek, přístrojů a náradí, nástrojů a měřidel se dopouští závažných nedostatků.

2. Celkové hodnocení žáka se na vysvědčení vyjadřuje stupni

- prospěl(a) s vyznamenáním - žák prospěl s vyznamenáním, není-li klasifikace v žádném povinném předmětu horší než stupeň 2 – chvalitebný a průměrný prospěch z povinných předmětů není horší než 1,50 a chování je hodnoceno jako velmi dobré
- prospěl(a) - žák prospěl, není-li klasifikace v některém povinném předmětu vyjádřena stupněm 5 – nedostatečný
- neprospěl(a) - žák neprospěl, je-li klasifikace v některém povinném předmětu vyjádřena stupněm 5 – nedostatečný nebo není-li hodnocen z některého předmětu na konci druhého pololetí.
- nehodnocen – pokud žáka není možné hodnotit z některého předmětu na konci prvního pololetí ani v náhradním termínu.

3. Komisionální zkouška

Komisionální zkoušku koná žák v těchto případech:

a) koná-li opravné zkoušky,

Pokud ve druhém pololetí neprospěl nejvýše ze dvou povinných předmětů, koná opravnou zkoušku nejpozději do konce příslušného školního roku v termínu stanoveném ředitelem/kou školy Žák, který nevykonal opravnou zkoušku úspěšně nebo se k jejímu konání nedostaví, neprospěl.

b) koná-li náhradní zkoušky

Nelze-li žáka hodnotit na konci prvního pololetí, určí ředitel/ka školy náhradní termín tak, aby hodnocení za první pololetí bylo provedeno nejpozději do konce června. 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/ka školy náhradní termín tak, aby hodnocení za druhé pololetí bylo provedeno nejpozději do konce září následujícího školního roku. Do doby hodnocení navštěvuje žák nejbližší vyšší ročník. Není-li hodnocen ani v tomto termínu, neprospěl.

Předmětem zkoušení v náhradním termínu je učivo daného hodnoceného období v souladu s tematickým plánem učiva. Žáka nelze zkoušet z učiva, které nebylo vyučováno v hodnoceném období. Výjimkou jsou předměty posledního ročníku studia, ze kterých žák koná závěrečnou nebo maturitní zkoušku, anebo skutečnost, že v 1. pololetí žák z daného předmětu nebyl hodnocen.

c) má-li zletilý žák nebo zákonný zástupce nezletilého žáka pochybnosti o správnosti hodnocení na konci prvního nebo druhého pololetí, může do 3 pracovních dnů ode dne, kdy se o hodnocení prokazatelně dozvěděl, nejpozději však do 3 pracovních dnů od vydání vysvědčení, požádat ředitele/ku školy o komisionální přezkoušení žáka. Je-li

vyučujícím daného předmětu ředitel/ka školy, rozhoduje o komisionálním přezkoušení krajský úřad. Komisionální přezkoušení se koná nejpozději do 14 dnů od doručení žádosti, pokud není se zletilým žákem nebo zákonným zástupcem nezletilého žáka dohodnutý jiný termín.

Ředitel/ka školy nařídí komisionální přezkoušení žáka, jestliže zjistí, že vyučující porušil pravidla hodnocení. Termín komisionálního přezkoušení stanoví ředitel/ka školy bez zbytečného odkladu. Komise pro komisionální zkoušky je nejméně tříčlenná. Jejím předsedou je ředitel/ka školy nebo jím pověřený učitel, zkoušející učitel vyučující žáka danému předmětu a přísedící, který má odbornou kvalifikaci pro výuku téhož nebo příbuzného předmětu. Pokud je ředitel/ka školy zároveň vyučujícím předmětu, jmenuje předsedu komise krajský úřad. Členy komise jmenuje ředitel/ka školy. Výsledek zkoušky vyhlásí předseda veřejně v den konání zkoušky. Pokud je žák hodnocen z více než dvou předmětů nedostatečnou nebo nevykonal úspěšně opravnou zkoušku, může požádat ředitele školy o povolení opakování ročníku.

3. 1. Kritéria konání náhradních zkoušek

Náhradní zkoušky se konají v následujících případech

- nelze-li žáka hodnotit z důvodu nedostatečného podkladu pro klasifikaci (viz 1. 3., 1. 4.)

Žák při náhradní zkoušce prokáže osvojení učiva příslušného klasifikačního období. Prokáže-li, že si učivo osvojil, má právo postoupit do 2. pololetí nebo vyššího ročníku. Komisionální přezkoušení není možné považovat za trestání žáka, ale jako nástroj kvalitního oznámkování vědomostí a zkušeností žáka.

Předmět tělesná výchova není možno v pololetí uzavřít pouze na základě teoretického zkoušení či seminární práce, protože jeho náplní je převážně fyzická činnost a získání dovedností.

O přezkoušení se pořizuje protokol, který je součástí dokumentace školy.

Žák může být v jednom dni přezkoušen pouze z jednoho předmětu. Konkrétní obsah a rozsah stanoví vyučující v souladu se školním vzdělávacím programem.

4. **Hodnocení chování žáka**

V denní formě vzdělávání se chování žáka hodnotí stupni:

- 1 – velmi dobré
dostane žák, který dodržuje pravidla chování, má kladný vztah ke kolektivu třídy, přispívá k utváření podmínek pro vyučování, méně závažných přestupků se dopouští ojediněle.
- 2 – uspokojivé
chování žáka je v podstatě v souladu s pravidly chování a s ustanoveními řádu školy, dopouští se sice závažnějších přestupků nebo se opakovaně dopouští mírně závažných přestupků. I přes udělení důtky třídního učitele se dopouští další přestupků a narušuje výchovně vzdělávací činnost školy. Je však přístupný výchovnému působení a snaží se své chyby napravit.
- 3 – neuspokojivé

žák se dopustí závažného přestupku proti pravidlům chování nebo řádu školy, zpravidla se přes uložení důtky ředitele školy dopouští dalších přestupků, narušuje činnost kolektivu nebo se dopouští poklesků v mravním chování, Jeho chování je v přímém rozporu s pravidly slušného chování a svými činy ohrožuje výchovu nebo bezpečnost a zdraví jiných osob.

Klasifikace chování neovlivňuje klasifikaci prospěchu ve vyučovacích předmětech. Návrhy na snížený stupeň z chování navrhuje třídní učitel a projednává a schvaluje ho pedagogická rada za příslušné pololetí školního roku.

Kritériem pro klasifikaci chování je dodržování pravidel chování (školní řád) během klasifikačního období

Ředitel/ka školy může v případě závažného zaviněného porušení povinností stanoveného školním řádem rozhodnout o podmíněném vyloučení nebo o vyloučení žáka ze školy.

V rozhodnutí o podmíněném vyloučení stanoví ředitel/ka školy zkušební lhůtu, a to nejdéle na dobu jednoho roku. Dopustí-li se žák v průběhu zkušební lhůty dalšího zaviněného porušení povinností stanovených školním řádem, může ředitel školy rozhodnout o jeho vyloučení.

O podmíněném vyloučení nebo o vyloučení žáka rozhodne ředitel/ka školy do dvou měsíců ode dne, kdy se o provinění žáka dozvěděl, nejpozději však do jednoho roku ode dne, kdy se žák provinění dopustil, s výjimkou případu, kdy provinění je klasifikováno jako trestný čin podle zvláštního právního předpisu. O svém rozhodnutí informuje ředitel/ka pedagogickou radu. Žák přestává být žákem školy dnem následujícím po dni nabytí právní moci rozhodnutí o vyloučení, nestanoví-li toto rozhodnutí den pozdější.

(viz Školní řád – kapitola VI. – Výchovná opatření)

5. Vzdělávání žáků se speciálními potřebami

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami probíhá v souladu s § 16 a § 17 zákona č. 561/2004 Sb., školský zákon, a vyhláškou č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných.

U žáků se specifickými vzdělávacími potřebami při výuce i klasifikaci učitel přihlédne k charakteru poruchy, respektuje doporučení PPP, volí vhodné a přiměřené způsoby získávání podkladů pro klasifikaci, které odpovídají schopnostem žáka a na něž nemá porucha negativní vliv. Učitel klade důraz na ten druh projevu, ve kterém má žák předpoklady podávat lepší výkony.

6. Klasifikační dokumentace

Vyučující je povinen průběžně informovat žáky, jejich zákonné zástupce a vedení školy o prospěchu a chování žáků.

Klasifikační dokumentaci tvoří klasifikační záznamník učitele, třídní výkaz, školní systém Bakalář a vysvědčení.

Uvedené počty známek v jednotlivých oblastech představují minimální doporučený rozsah podkladů pro hodnocení. O výsledném hodnocení rozhoduje kvalita a dostatečnost získaných podkladů.

Vzdělávání a komunikace v Čj, Estetické vzdělávání (Ev), Vzdělání a komunikace v Cj

Hodnocení prospěchu žáků v průběhu školního roku

- u 1 – hodinové dotace – minimálně 3 známky
- u 2 – hodinové dotace – minimálně 4 známek
- u 3 – hodinové dotace – minimálně 6 známek
- u 4 – hodinové dotace – minimálně 8 známek

Přírodovědné a matematické vzdělávání (M, F, Ch, Ekonomika)

Hodnocení prospěchu žáků v průběhu školního roku

- u 1 – hodinové dotace – minimálně 3 známky
- u 2 – hodinové dotace – minimálně 4 známek
- u 3 – hodinové dotace – minimálně 5 známek

Vzdělávání pro zdraví (Tv, Zdr, Zek.)

Hodnocení prospěchu žáků v průběhu školního roku

- u 1 – hodinové dotace – minimálně 3 známky
- u 1,5 – hodinové dotace – minimálně 4 známek
- u 2 – hodinové dotace – minimálně 4 známek

Předměty elektro

Hodnocení prospěchu žáků v průběhu školního roku

- u 1 – hodinové dotace – minimálně 3 známky
- u 2 – hodinové dotace – minimálně 5 známek
- u 3 – hodinové dotace – minimálně 7 známek

Odborné vzdělávání - strojní obory

Hodnocení prospěchu žáků v průběhu školního roku

- u 1 – hodinové dotace – minimálně 3 známky
- u 2 – hodinové dotace – minimálně 5 známek
- u 3 – hodinové dotace – minimálně 7 známek

Odborné vzdělávání – Kosmetička

Hodnocení prospěchu žáků v průběhu školního roku

- u 1 – hodinové dotace – minimálně 2 známky
- u 2 – hodinové dotace – minimálně 4 známek
- u 3 – hodinové dotace – minimálně 6 známek

Odborné vzdělávání – Kadeřník

Hodnocení prospěchu žáků v průběhu školního roku

- u 1 – hodinové dotace – minimálně 3 známky
- u 2 – hodinové dotace – minimálně 4 známek

- u 3 – hodinové dotace – minimálně 6 známek

Odborné vzdělávání – Knihař

Hodnocení prospěchu žáků v průběhu školního roku

- u 1 – hodinové dotace – minimálně 2 známky
- u 2 – hodinové dotace – minimálně 4 známek
- u 3 – hodinové dotace – minimálně 6 známek
- u 4 – hodinové dotace – minimálně 8 známek

Příloha 3 – Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

Žák musí splňovat zdravotní způsobilost, která je dána nařízením vlády (viz. 3.6) a dále se řídí příslušnými zákony.

Kritéria pro přijetí stanovuje ředitel školy. Žáci konají přijímací zkoušky, které zprostředkovává centrálně firma Cermat a konají se z Českého jazyka a Matematiky. Počet bodů, které splňují pro přijetí, je v kompetenci ředitele školy a dále rozhoduje prospěch z pololetí posledního ročníku základní školy (např. pololetí 9. třídy) a z konečného vysvědčení přecházejícího roku (např. konec 8. třída). Podmínka je ukončená povinná školní docházka.