



ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

pro žáky a další uchazeče, kteří ukončili povinnou školní docházku

Kód a název oboru vzdělání:

26-41-M/01 elektrotechnika

Název školního vzdělávacího programu:

Automatizace a aplikovaná elektrotechnika

Zřizovatel: Královéhradecký kraj

Stupeň poskytovaného vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Úroveň vzdělání: EQF 4

Délka a forma studia: čtyřleté denní studium



Obsah

1	PROFIL ABSOLVENTA	4
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
1.2	POPIS UPLATNĚNÍ ABSOLVENTA V PRAXI	4
1.3	POPIS OČEKÁVANÝCH VÝSLEDKŮ VZDĚLÁNÍ ABSOLVENTA	5
1.4	VÁZBA KURIKULA ODBORNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ NA NÁRODNÍ SOUSTAVU KVALIFIKACÍ	11
1.5	ZPŮSOB UKONČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ, POTVRZENÍ DOSAŽENÉHO VZDĚLÁNÍ A KVALIFIKACE	12
2	CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	14
2.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	14
2.2	CELKOVÉ POJETÍ VZDĚLÁVÁNÍ V DANÉM OBORU	14
2.3	ORGANIZACE VÝUKY	17
2.4	ZPŮSOBY HODNOCENÍ ŽÁKŮ	17
3	UČEBNÍ PLÁN	20
4	PŘEHLED ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ V RVP DO ŠVP	22
5	UČEBNÍ OSNOVY	24
5.1	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU ČESKÝ JAZYK A LITERATURA	24
5.2	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU ANGLICKÝ JAZYK	40
5.3	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU OBČANSKÁ NAUKA	51
5.4	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU DĚJEPIS	58
5.5	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU FYZIKA	63
5.6	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU CHEMIE	70
5.7	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU BIOLOGIE A EKOLOGIE	74
5.8	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU MATEMATIKA	79
5.9	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU TĚLESNÁ VÝCHOVA	89
5.10	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU JAZYKOVÝ A LITERÁRNÍ SEMINÁŘ	105
5.11	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU INFORMATIKA	109
5.12	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU MIKROPROCESOROVÁ TECHNIKA	118
5.13	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU EKONOMIKA	123
5.14	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY	128
5.15	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU ELEKTROTECHNOLOGIE	133
5.16	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU ČÍSLICOVÁ TECHNIKA	137
5.17	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU ELEKTRONIKA	141
5.18	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU UČEBNÍ PRAXE	149
5.19	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ	159
5.20	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU TECHNICKÉ KRESLENÍ	171
5.21	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKA	176
5.22	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU AUTOMATIZAČNÍ CVIČENÍ	181
5.23	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU ELEKTRONICKÁ ZAŘÍZENÍ	187
5.24	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU POČÍTAČOVÉ APLIKACE	191
5.25	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU ANGLICKÁ KONVERZACE	195
5.26	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU MATEMATICKÝ SEMINÁŘ	204
5.27	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU NĚMECKÝ JAZYK A2	210
5.28	UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU CISCO ACADEMY	216
5.29	UČEBNÍ OSNOVA ODBORNÉ PRAXE	220
6	ZÁKLADNÍ PODMÍNKY PRO USKUTEČŇOVÁNÍ VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	222
6.1	ZÁKLADNÍ MATERIÁLNÍ PODMÍNKY	222
6.2	PERSONÁLNÍ PODMÍNKY	224
6.3	ORGANIZAČNÍ PODMÍNKY	225
6.4	PODMÍNKY BEZPEČNOSTI PRÁCE A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI VZDĚLÁVACÍCH ČINNOSTECH	226
6.5	VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI A ŽÁKŮ NADANÝCH	227



7	CHARAKTERISTIKA SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY	232
---	---	-----

1 Profil absolventa

1.1 Identifikační údaje

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Kód a název oboru vzdělání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	denní
Stupeň vzdělání:	střední odborné vzdělání s maturitní zkouškou

1.2 Popis uplatnění absolventa v praxi

Absolventi příslušného vzdělávacího programu se uplatní zejména ve středních technickohospodářských funkcích zejména v konstrukčních, technologických a projekčních činnostech elektrotechnického charakteru, v oblasti technického rozvoje, technické kontroly, v oblasti zkušební, regulační, revizní, servisní a montážní činnosti a montážní techniky a techniky údržby elektrotechnických zařízení, v oblasti diagnostiky, revizní a servisní techniky. Uplatní se též jako školicí technici, ve sféře využití výpočetní techniky při zpracování dat a při řízení technologických procesů, jako technici měření a regulace, jako operátoři a programátoři počítačů nebo mikropočítačů, při řízení jednoduchých procesů a při programování průmyslových automatů, při řízení a obsluze robotizovaných pracovišť, regulačních jednotek a elektronických přístrojů a zařízení. Mohou se uplatnit i v oblasti budování energetických zdrojů a sítí, při výrobě a distribuci elektrické energie a při výrobě a testování elektronických obvodů. Uplatní se též při provádění revize a oživování elektrotechnických zařízení.

Možnými uplatněními absolventa jsou elektrotechnik, konstruktér, revizní technik, energetik, elektrodispečer, zkušební technik, servisní technik elektrických zařízení, technik elektronických zařízení, provozní technik, školící technik, programátor řídicích systémů aj.

Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 26-41-M/01 je předpokladem pro splnění kvalifikace poučené osoby v souladu s § 19 zákona č. 250/2021 Sb., zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů a § 3, 4 a 9 nařízení vlády 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.

1.3 Popis očekávaných výsledků vzdělání absolventa

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že absolventi by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolventi by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomosti nabyté dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolventi by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn. že absolventi by měli:

- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí

- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažovat návrhy druhých
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, tzn. že absolventi by měli:

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn. že absolventi by měli:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenské a zprostředkovatelské služby jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, se svými předpoklady a dalšími možnostmi

Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, efektivně hospodařit s financemi, tzn. že absolventi by měli:

- správně používat a převádět běžné jednotky
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni se orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života, tzn. že absolvent:

- 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.

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 zdraví 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

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem, tzn. absolventi:

- uplatňují zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- pohotově a správně využívají při řešení elektrotechnických úloh platné normy a další zdroje informací
- čtou a vytvářejí elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
- tvoří jednoduché výkresy strojnických součástí a sestavení
- vytvářeli technickou dokumentaci s ohledem platné na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.
- využívali specializovaná programová vybavení.

Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel, tzn. absolventi umí:

- určit hlavní veličiny proudového pole – zjištění napětí, odporu, měrného odporu, elektrické práce aj. a tyto znalosti aplikují při řešení praktických problémů (např. při zjišťování příkonu elektrospotřebiče, zjišťování ztrát ve vedení, výběru vhodného vodiče aj.)
- řešit obvody stejnosměrného proudu a uplatňují tyto znalosti např. při zjišťování proudů ve členech obvodu, zvětšování měřicího rozsahu ampérmetru a voltmetru, řízení proudu a napětí na elektrospotřebiči
- určit elektrický indukční tok, elektrickou indukci a intenzitu elektrického pole (lze využít při výběru vhodného kondenzátoru, výběru dielektrika k oddělení vodivých ploch aj.) a zjistit základní veličiny magnetického pole (určování počtu závitů cívky, zjišťování působení síly mezi vodiči, nosnost elektromagnetu aj.)
- řešit obvody střídavého proudu a vytvářet jejich fázorové diagramy
- určovali elektrické veličiny v trojfázové soustavě soustav při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a jsou seznámeni s problematikou točivého magnetického pole

Provádět elektroinstalační práce, zapojovat jistící prvky, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů, absolvent umí:

- zapojit vodiče, elektrické obvody, zásuvky apod.
- projektovat a zapojit světelné obvody s různými přepínači, zářivková a výbojková svítidla

- zapojit jistící prvky (tzn. stykače, jističe, pojistky apod.)
- navrhovat, zapojit a sestavit jednoduché elektronické obvody
- vybírat součástky z katalogu elektronických součástek
- navrhovat plošné spoje včetně využití výpočetní techniky
- zhotovovat desky s plošnými spoji včetně osazení součástek a oživení desky
- vybírat transformátor do konkrétní aplikace
- opravovali a prováděli servis elektrických a elektronických přístrojů a zařízení
- zhotovit součásti podle výkresu ručním a strojním obráběním

Měřit elektrotechnické veličiny, tzn:

- používat měřicí přístroje k měření elektrických veličin, parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení
- analyzovat a vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávat záznamy i s využitím výpočetní techniky
- využívat výsledků měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovozňování elektrotechnických strojů a zařízení

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:

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

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

1.4 Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací

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

a charakterizují požadované kompetence absolventa na výstupu. Lze jich dosahovat průběžně při postupném zvyšování znalostí a dovedností v průběhu vzdělávacího procesu, zejména při praktické přípravě s ohledem na kvalitu výsledků vzdělávání.

Název PK	Kód PK	EQF
Elektromechanik zabezpečovacích a sdělovacích zařízení	26-032-M	4
Elektrotechnik koncových vysokofrekvenčních zařízení	26-016-M	4
Elektrotechnik měřicích přístrojů	26-029-M	4
Elektrotechnik pro automatickou identifikaci RFID	26-033-M	4
Elektrotechnik výzkumný a vývojový pracovník	26-024-M	4
Mechatronik	26-022-M	4
Technik inteligentních elektroinstalací	26-042-M	4
Technik údržby ochran	26-072-M	4

1.5 Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace

Vzdělání je ukončeno maturitní zkouškou, která se připravuje a organizuje podle platných předpisů MŠMT. Certifikátem je maturitní vysvědčení, kterým absolvent získává doklad o ukončeném středním vzdělání s maturitní zkouškou. Úspěšné složení maturitní zkoušky umožňuje absolventovi ucházet se o studium na vyšších odborných školách a vysokých školách.

Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem.

Pro společnou část maturitní zkoušky jsou stanoveny zkušební předměty:

1. český jazyk a literatura
2. anglický jazyk nebo matematika.

Předměty společné části maturitní zkoušky se budou konat formou didaktického testu.

Pro profilovou část maturitní zkoušky jsou stanoveny zkušební předměty:

1. český jazyk a literatura,
2. anglický jazyk, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil anglický jazyk,

Profilová část maturitní zkoušky z českého jazyka a literatury a z anglického jazyka se koná formou písemné práce a formou ústní zkoušky.

3. automatizační technika
4. elektronika

V profilové části maturitní zkoušky bude žák konat povinnou zkoušku z automatizační techniky a elektroniky. Obsahem zkoušky z elektroniky budou tyto obsahově příbuzné předměty školního vzdělávacího programu: elektronika, elektrotechnická měření a elektronická zařízení.



5. praktická zkouška z odborných předmětů nebo individuální maturitní práce

Praktická zkouška být konána formou praktické zkoušky, individuální maturitní práce formou maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí.



2 Charakteristika školního vzdělávacího programu

2.1 Identifikační údaje

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Kód a název oboru vzdělání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	denní
Stupeň vzdělání:	střední odborné vzdělání s maturitní zkouškou

2.2 Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru

Vzdělávací program připravuje univerzálně vzdělané technické pracovníky pro oblast středních technickohospodářských funkcí, avšak schopné se přizpůsobit i práci v příbuzných elektrotechnických oborech. To jim umožňuje jednak získané odborné vzdělání, jednak jazyková vybavenost a také informatické vzdělání. Absolventi mohou vykonávat funkce při projekčních, technologických a konstrukčních činnostech elektrotechnického charakteru; v oblasti zkušební, regulační, revizní, servisní a montážní techniky; v oblasti systémů pro měření a regulaci v oblasti telekomunikační atp.

Vzdělávací program sleduje tyto cíle:

- zvýšit zájem žáků o nové trendy ve využití informačních technologií
- poskytnout žákům všeobecný rozhled v oblasti techniky, ekonomiky, přírodních věd a informatického vzdělávání
- umožnit žákům dobře se připravit na další studium a odpovědně se rozhodnout o své profesní kariéře
- připravit absolventy ke studiu na vysokých školách a vyšších odborných školách nejen po stránce vědomostní, ale také dovednostní a postojové, zejména formovat jejich vztah k technice.

Vzdělávací program je zaměřen nejen na osvojování teoretických poznatků, ale zejména na získávání praktických dovedností, na rozvíjení klíčových a občanských kompetencí a zohlednění individuálních vzdělávacích potřeb žáků

Vzdělávací program podporuje samostatné učení žáků, vyhledávání informací z různých zdrojů a posouzení jejich relevantnosti a týmovou práci. Program se zaměřuje na aplikování teoretických poznatků v praktické výuce, která probíhá ve specializovaných učebnách.

a) Stěžejní metody výuky využívané v rámci praktického a teoretického vyučování

V rovině teoretického vyučování budou vedle výkladu ve větší míře využívány moderní metody výuky (řízená diskuze, týmová práce, práce s odbornými texty a manuály, práce s interaktivní studijní materiály, předvádění postupů atp.) s využitím didaktických pomůcek a moderní multimediální techniky (PC, dataprojektory, CD přehrávače, videa).

Praktická výuka bude orientována především na získání dovedností v oblasti elektrotechnických výpočtů, provádění elektroinstalačních prací, zapojování jistících prvků, navrhování, zapojování a sestavování jednoduchých elektronických obvodů, navrhování a zhotovování plošných spojů a provádění ručního a základního strojního obrábění různých materiálů, měření elektrotechnických veličin. Stěžejní zde bude využití digitálních technologií zejména v odborných, ale i všeobecně vzdělávacích předmětech a zdůraznění mezipředmětových vazeb. Žáci budou provádět nácvik praktických dovedností, zpracovávat dlouhodobé samostatné práce, často bude využívána metoda problémového učení.

Matematické a přírodovědné vzdělávání a informatické vzdělávání dává žákům dobrý základ pro úspěšné zvládnutí odborných předmětů programu a zároveň je dobrým základem pro pokračování ve studiu na vyšší odborné nebo vysoké škole technického zaměření.

Samostatné práce žáků by měly ještě více respektovat provázanost a aplikaci odborných předmětů na konkrétní úkol z praxe a propojení s reálným životem. Zvýšený důraz bude kladen i na motivační činitele (např. zapojení do soutěží, olympiád, středoškolské odborné činnosti, větší veřejné prezentování prací žáků, uplatňování projektové metody výuky).

Důraz bude kladen na zajištění vzájemné spolupráce při osvojování moderních metod učení (např. na principy metod kooperativního učení, na sociálně komunikativní metody – dialog, metody kritického myšlení). Pojetí výuky by mělo směřovat k větší univerzálnosti, flexibilitě, kreativitě, reflexi, modifikaci a aplikaci vzdělávacích strategií se zřetelem k principům celoživotního učení minimalizujícím rizika na trhu práce.

Během studia žáci navštíví formou exkurze partnerské firmy školy s cílem získat reálnou představu o praxi. Škola pro žáky organizuje programy zaměřené na prevenci sociálně patologických jevů, semináře na úřadu práce, návštěvy divadelních a filmových představení, výměnné zahraniční pobyty, lyžařské kurzy a turistické kurzy.

b) Způsoby rozvoje klíčových kompetencí ve výuce

Stěžejní metody výuky a aktivity školy jsou voleny tak, aby v maximální míře podpořily motivaci žáka, jeho kreativitu a vlastní aktivitu. Žáci jsou zapojováni do praktických činností, samostatných

prací i týmových prací a jejich prezentaci. Škola zajišťuje otevřenost vůči veřejnosti, a to např. spoluprací se sociálními partnery, školskou radou, rodiči.

Žáci budou vedeni k tomu, aby uměli srozumitelně a souvisle formulovat svoje myšlenky, aktivně se účastnili diskuzí, formulovali a obhajovali svoje názory a postoje, respektovali názory druhých. Vzdělávání bude vést žáky k důslednosti, pečlivosti, spolupráci s ostatními a k samostatnému učení. Důraz bude kladen na využívání informačních technologií – internet (informační a vzdělávací servery), využívání aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory apod.) zejména při zpracování seminárních prací a zpráv z exkurzí.

c) Způsoby začlenění průřezových témat do výuky

Způsob začlenění průřezových témat je konkretizován v rámci učebních plánů jednotlivých vyučovacích předmětů. Je realizován jednak přímým začleněním tématu do vzdělávacího obsahu předmětů nebo je obsahem dalších aktivit školy, jako jsou sportovní kurzy, besedy organizované spolu s úřadem práce a firmami, exkurze, soutěže, výměnné pobyty atd.

Průřezová témata jsou součástí výuky všech předmětů, předměty zajišťující společenskovední vzdělávání se nejvíce věnují tématu Občan v demokratické společnosti. Člověk a svět práce je stěžejním tématem zejména ve výuce občanské nauky, cizích jazyků, ekonomiky a zejména odborné praxe, dále je realizováno formou exkurzí. Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce 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. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti a především dovednosti pro řízení své kariéry a života, které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života. Průřezové téma Člověk a životní prostředí prolíná zejména všemi odbornými předměty a předmětem biologie a ekologie. Výuka se kromě všeobecných ekologických aspektů zaměřuje zejména na úsporu energií, volbu materiálů a technologií, využití obnovitelných zdrojů energie, nakládání s odpady. Digitální technologie jsou využívány ve výuce téměř všech předmětů a to buď pro výklad, prezentaci žákovských prací nebo je výuka přímo zaměřena na využívání aplikací.

Pojetí vzdělávacího programu je zaměřeno nejen na osvojování teoretických poznatků, ale zejména na rozvíjení klíčových a občanských kompetencí a zohlednění individuálních vzdělávacích potřeb žáků. Výuka je orientována k technikám samostatného učení a práce žáků, jde zejména o náročnější

samostatné práce, podporu týmové práce a kooperace. Dále jsou podporovány metody činnostně zaměřeného vyučování, např. praktické práce žáků v laboratořích s výpočetní technikou.

2.3 Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia dle zákona č. 561/2004 sb. (školský zákon).

Výchovně vzdělávací proces je plánován na 40 týdnů, ve 4. ročníku na 37 týdnů. Součástí jsou kurzy (preventivní program, lyžařský, sportovně turistický), kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, přednášky, návštěvy výstav), exkurze (do reálných provozů firem, chráněn krajinných oblastí) a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy soutěže – odborné, sportovní, jazykové, matematické.

V průběhu studia je realizována odborná praxe v minimálním rozsahu 160 hodin, a to ve 2. a 3. ročníku je zařazena čtrnáctidenní praxe (160 hodin) na pracovištích právnických nebo fyzických osob.

Cílem odborné praxe je navázat na znalosti a dovednosti získané během studia, upevnit je a dále rozšířit, seznámit studenta s reálným prostředím, ověřit znalosti a adaptabilitu studenta, rozvíjet jeho samostatnost a schopnost pružného rozhodování.

Předpokladem pro vykonávání odborné praxe je uzavření smlouvy mezi organizací a školou, ve které jsou specifikovány povinnosti jednotlivých subjektů.

Přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Podmínky zdravotní způsobilosti jsou stanoveny v nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělávání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

Předpokladem pro přijetí do vzdělávacího programu je úspěšné ukončení základního vzdělávání, splnění kritérií přijímacího řízení a zdravotní způsobilost. Zdravotní způsobilost potvrdí s konečnou platností lékař.

2.4 Způsoby hodnocení žáků

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. (školský zákon) a je v souladu se školním klasifikačním řádem.

Při klasifikaci výsledků ve vyučovacích předmětech se v souladu s požadavky učebních osnov budou používat tato kritéria hodnocení:

- ucelenost, přesnost a trvalost osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic, zákonitostí a vztahů

- kvalita a rozsah získaných dovedností vykonávat požadované intelektuální a motorické činnosti
- schopnost uplatňovat osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení společenských a přírodních jevů a zákonitostí
- kvalita myšlení, především jeho logika, samostatnost a tvořivost
- aktivita v přístupu k činnostem, zájem o ně a vztah k nim
- přesnost, výstižnost a odborná i jazyková správnost ústního a písemného projevu
- kvalita výsledků činností
- osvojení účinných metod samostatného studia

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

- soustavným diagnostickým pozorováním žáka
- soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování
- různými druhy zkoušek (písemné, ústní zkoušení (do 5 minut), grafické, praktické, pohybové), didaktickými testy
- kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami, v trvání 1 vyučovací hodina a více
- samostatnými dlouhodobými pracemi v trvání 2 týdny a více
- ústním zkoušením v trvání 10 minut a více
- analýzou výsledků činnosti žáka
- konzultacemi s ostatními učiteli a podle potřeby i s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden a zdravotnických služeb, zejména u žáka s trvalejšími psychickými a zdravotními potížemi a poruchami

Hodnocení klíčových kompetencí se provádí v jednotlivých vyučovacích předmětech. Jedná se o komplexnější posouzení a hodnocení toho, jak žák komunikuje, jak je schopen spolupracovat interaktivně v kolektivu, jak využívá výpočetní techniku a numerických znalostí a jak je schopen své znalosti a dovednosti prezentovat.

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

Školní klasifikační řád a tyto hlavní zásady hodnocení žáků v jednotlivých předmětech jsou závazným rámcem pro vytvoření zcela konkrétních podmínek hodnocení a klasifikace žáků. Každý vyučující daného předmětu na začátku školního roku zapracuje do svého podrobného tematického plánu podmínky klasifikace. Uvede, v jakém termínu a jakým způsobem bude hodnotit např. ročníkové



práce, projekty, laboratorní práce, prezentační práce atp. Bude-li vyučující při klasifikaci užívat jiného hodnocení než známkou, zapracuje toto rovněž do podmínek hodnocení žáků. S těmito podmínkami budou žáci na začátku školního roku prokazatelně seznámeni.

Důraz je kladen na to, aby podmínky byly motivační, v co největší míře obsahovaly možnosti sebehodnocení a sebehodnocování, kolektivního hodnocení, individuálního přístupu, aby podporovaly talentové i méně nadané žáky.

3 Učební plán

Škola:	<i>Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola Jičín, Pod Koželuhy 100</i>
Název školního vzdělávacího programu:	<i>Automatizace a aplikovaná elektrotechnika</i>
Kód a název oboru vzdělávání:	<i>26-41-M/01 elektrotechnika</i>
Délka studia:	<i>4 roky</i>
Forma studia:	<i>denní</i>
Stupeň vzdělání:	<i>střední vzdělání s maturitní zkouškou</i>
Datum platnosti:	<i>1. 9. 2025</i>

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin								Celkem	
	1. ročník		2. ročník		3. ročník		4. ročník			
	celk.	cv.	celk.	cv.	celk.	cv.	celk.	cv.	celk.	cv.
Celkem hodin týdně	32	5	31	5	31	8	34	9	128	27

A. Povinné vyučovací předměty										
1. Předměty povinného základu										
Český jazyk a literatura	3	-	3	-	3	-	3	-	12	0
Anglický jazyk	3	-	3	-	3	-	3	-	12	0
Občanská nauka	1	-	1	-	1	-	0	-	3	0
Dějepis	2	-	-	-	-	-	-	-	2	0
Fyzika	2	-	2	-	-	-	-	-	4	0
Chemie	2	-	-	-	-	-	-	-	2	0
Biologie a ekologie	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0
Matematika	5	-	4	-	3	-	3	-	15	0
Tělesná výchova	2	-	2	-	2	-	2	-	8	0
Jazykový a literární seminář	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0
2. Odborné předměty										
Informatika	2	2	2	2	-	-	-	-	4	4
Mikroprocesorová technika	-	-	-	-	3	1	-	-	3	1
Ekonomika	-	-	-	-	-	-	3	-	3	0
Základy elektrotechniky	4	-	4	-	-	-	-	-	8	0
Elektrotechnologie	-	-	2	-	-	-	-	-	2	0
Číslicová technika	-	-	3	1	-	-	-	-	3	1
Elektronika	-	-	3	-	2	-	2	-	7	0
Učební praxe	2	2	2	2	2	2	-	-	6	6
Elektrotechnická měření	-	-	-	-	5	3	5	3	10	6
Technické kreslení	3	1	-	-	-	-	-	-	3	1



Automatizační technika	-	-	-	-	3	-	5	-	8	0
Automatizační cvičení	-	-	-	-	2	2	2	2	4	4
Elektronická zařízení	-	-	-	-	2	-	-	-	2	0
Počítačové aplikace	-	-	-	-	-	-	3	2	3	2
B. Volitelné předměty										
Jazyková konverzace							2	2	2	2
Matematický seminář	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2
C. Nepovinné předměty										
Německý jazyk	2	2	2	2	2	2	2	2	8	8
Cisco academy	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2

Poznámky k učebnímu plánu:

1. Žáci se budou učit jednomu cizímu jazyku - anglickému. Dále budou mít možnost zvolit si německý jazyk jako nepovinný.
2. Disponibilní hodiny jsou využity pro výuku předmětů, které jsou důležité z hlediska odbornosti nebo ukončování vzdělávání. Konkrétně se jedná o předměty: český jazyk a literatura, cizí jazyk, matematika, fyzika, mikroprocesorová technika, základy elektrotechniky, elektrotechnická měření, automatizační cvičení, automatizační technika a počítačové aplikace.
3. Učební praxe je zařazena v rámci cvičení odborných předmětů Učební praxe a Elektrotechnická měření v celkovém rozsahu 12 týdenních vyučovacích hodin.

4 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Škola:			Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola Jičín, Pod Koželuhy 100			
Název školního vzdělávacího programu:			Automatizace a aplikovaná elektrotechnika			
Kód a název oboru vzdělávání:			26-41-M/01 Elektrotechnika			
Délka studia:			4 roky			
Forma studia:			denní			
Stupeň vzdělání:			střední vzdělání s maturitní zkouškou			
Datum platnosti:			1. 9. 2025			
RVP			ŠVP			
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za studium		Vyučovací předmět	Počet vyučovacích hodin za studium		Využití disponibilních hodin - týdenních
	týdenních	celkový		týdenních	celkový	
Český jazyk Estetické vzdělávání	5	160	Český jazyk	12	387	2
	5	160	a literatura Jazykový a literární seminář	1	29	1
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Dějepis	2	68	
			Občanská nauka	3	100	
Cizí jazyky	10	320	Anglický jazyk	12	387	2
Matematické vzdělávání	12	384	Matematika	14	459	2
Přírodovědné vzdělávání	6	192	Fyzika	4	134	1
			Chemie	2	68	
			Biologie a ekologie	1	34	
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8	258	
Informatické vzdělávání	4	128	Informatika	4	134	2
			Mikroprocesorová technika	3	99	2
			Automatizační cvičení	4	124	3
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika	3	87	
			Matematika	1	29	1
Elektrotechnický základ	6	192	Základy elektrotechniky	8	268	2
Elektrotechnika	20	640	Elektrotechnologie	2	66	
			Číslicová technika	3	99	
			Elektronika	7	223	
			Učební praxe	6	200	

			Elektronická zařízení	2	66	
Elektrotechnická měření	9	288	Elektrotechnická měření	10	310	1
Technické kreslení	3	96	Technické kreslení	3	102	
Disponibilní hodiny						
	32	1024	Automatizační technika	8	244	13
			Počítačové aplikace	3	87	
			Konverzace v cizím jazyce	2	58	
			Matematický seminář	2	58	
Celkem	128	4096		128	4120	32
Nepovinné předměty			Německý jazyk	8	258	
			Cisco academy	2	58	

Přehled využití týdnů ve školním roce

Činnost	Počet týdnů v ročníku				
	1.ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	celkem
Vyučování podle učebního plánu	34	33	33	29	129
Projektový týden	-	-	-	-	-
Lyžařský kurz	1	-	-	-	1
Sportovní výcvikový kurz	-	1	-	-	1
Odborná praxe	-	2	2	-	4
Maturitní zkouška	-	-	-	2	2
Rezerva	1	1	1	-	3
Celkem	36	37	36	31	140



5 Učební osnovy

5.1 Učební osnova předmětu český jazyk a literatura

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Název ŠVP:	26-41-M/01 elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	12

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

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

Z hlediska klíčových dovedností se klade důraz zejména na to, aby žák: uměl číst s porozuměním texty různého druhu, stylu a žánru a efektivně zpracovával získané informace, rozuměl ikonickým textům, tj. vyobrazením a mapám, schémataům atd. (aby uměl využívat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení, k přijímání a výměně informací), vyjadřoval se sdělně a kultivovaně a v souladu s normami českého jazyka, a to ústně i písemně, získával a kriticky hodnotil informace z různých zdrojů a předával je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele.

Charakteristika učiva

Výuka českého jazyka a literatury navazuje na poznatky získané v základním vzdělávání a dále je pak rozvíjí. Zvýšená pozornost se věnuje těm tematickým celkům, ve kterých je možné aktivně rozvíjet vyjadřování žáků (stylistický výcvik, obecnější poznání systému jazyka) a využít funkci jazyka jako nástroje myšlení, dále využít vybraná literární díla, literární poznatky k uvedení žáků do světa kultury a podílet se tak na utváření jejich názorů, postojů, zájmů a vkusu, na utváření jejich názoru na svět a celkově rozvíjet a kultivovat jejich duchovní život. Pozornost se věnuje těm celkům, ve kterých je možné ukázat využití literárních poznatků ve světě, v němž žijí (např. vliv čtenářství na sebevzdělávání, interpretace literárního díla na základě znalosti literární teorie a literární historie).

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- uplatňovat mateřský jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace,
- využívat jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě,
- vyjadřovat se srozumitelně a souvisle, formulovat a obhajovat svoje názory,
- chápat význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění,

- získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů a předávat je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele,
- chápat jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa,
- uplatňovat ve svém životním stylu estetická kritéria,
- chápat umění jako specifickou výpověď o skutečnosti,
- chápat význam umění pro člověka,
- správně formulovat a vyjadřovat svoje názory,
- ctít a chránit materiální kulturní hodnoty,
- získat přehled o kulturním dění,
- uvědomovat si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

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

- pozitivní postoj k českému jazyku jako komunikačnímu nástroji, jehož dokonalé ovládnutí jim umožní dobré profesní i společenské zařazení,
- zájem o kulturní dění kolem sebe a veškeré umělecké památky chápali jako dědictví po předcích, jež je třeba chránit a rozvíjet,
- důvěru ve vlastní schopnosti.

Výukové strategie

Učební osnova je určena pro výuku CJL v rozsahu 12 týdenních vyučovacích hodin za studium. Učivo je strukturováno do tradičních celků: zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, komunikační a slohová výchova spojená s prací s textem a získáváním informací, literatura a ostatní druhy umění, práce s literárním textem, kultura. Jednotlivé celky vzájemně prostupují celým učivem CJL. Vedle tradičních vyučovacích metod se bude zavádět:

- diskuze o problémech,
- samostatná práce s textem,
- rozvíjení vlastní tvořivosti pomocí slohových prací,
- vyhledávání informací z textu,
- samostatná četba a domácí úkoly,
- práce s hudebními a výtvarnými díly,
- poslech a recepce děl literárních,
- vyučovací model E-U-R,
- strategie kritického myšlení.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení se bude řídit platným klasifikačním řádem. Do hodnocení žáka se zahrnují dvě slohové práce, které se píšou v každém ročníku, kontrolní diktáty, doplňovačky a korektury, indexované písemné práce (po uzavření tematických celků - zjišťující znalosti z literární historie a dovednosti práce s uměleckým textem, schopnost interpretovat vybraná umělecká díla), odevzdané zápisy z maturitní četby dle aktuálního školního seznamu (v každém ročníku 5 přečtených knih), dovednosti stylistické, schopnost porozumět textu a opravit stylistické nedostatky i celkový přístup k předmětu v hodinách – referáty, prezentace, obhajování názorů před ostatními.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí:

Jazykové vzdělávání rozvíjí komunikační kompetenci žáků a učí je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Jazykové vzdělávání se rovněž podílí na rozvoji sociálních kompetencí. Utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám pomáhá zároveň estetické vzdělávání. Snaží se také přispět k jejich tvorbě a ochraně.

Digitální kompetence

Žák se orientuje v digitálním prostředí, ovládá potřebné aplikace a služby, včetně nástrojů AI, které využívá pro práci a učení kriticky a tvořivě. Způsob využití digitálních technologií nastavuje a mění

dle dostupných možností a odpovídající komunikační situace. Dokáže pracovat s digitálními texty, rozumí jim, z nich získává, posuzuje a dále prezentuje písemně i ústně potřebné informace. Pro práci volí efektivní postupy a způsoby práce v duchu kritického myšlení. Digitální technologie používá k celoživotnímu rozvoji a dalšímu rozvoji kompetencí v osobním i pracovním životě, k dosažení cílů a dovedností v mateřském jazyce, literatuře a schopnosti práce s textem.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci se učí vážit si materiálních a duchovních hodnot a je v nich rozvíjena snaha chránit tyto hodnoty a uchovat je pro budoucí generace. Jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a diskuzi nad problémy. Výuka je vede k přiměřené komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci dokáží esteticky a citově vnímat své okolí a životní prostředí, jsou vedeni k odpovědnosti za ně.

Člověk a svět práce

Žáci se naučí praktickým dovednostem a získají informace pro jejich budoucí pracovní život tak, aby byli schopni efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky.

Člověk a digitální svět

Žáci si uvědomí důležitost získávání a efektivního zpracovávání a využívání informací z různých zdrojů a osvojí si schopnost používat výpočetní techniku pro sdílení a prezentaci své práce vhodné pro danou komunikační situaci.

Žáci se orientují v digitálním prostředí, bezpečně, kriticky a tvořivě využívají digitálních technologií při práci a při učení i při zapojování se do občanského života, při sledování mediálního prostoru. Jsou schopni využívat digitální technologii také ke svému vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	1. ročník	102
	ZDOKONALOVÁNÍ JAZYKOVÝCH VĚDOMOSTÍ A DOVEDNOSTÍ	
	1. Řeč a jazyk	5
- pochopí vztah řeči a jazyka - seznámí se s celkovou charakteristikou češtiny - popíše činitele komunikačního procesu, jeho typy, funkce	- vztah řeči a jazyka - charakteristika češtiny - druhy komunikace	
	2. Jazyková kultura	2
- pochopí vztah mezi jazykovou správností a jazykovou kulturou	-	
	3. Zvuková stránka jazyka	4
- ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - řídí se zásadami správné výslovnosti	- spisovná výslovnost a přízvuk - zvuková stránka slova, věty a projevu	
	4. Grafická stránka jazyka	5

- osvojí si druhy pravopisu a pracuje s PČP - zdokonaluje se v pravopisu, zvláště syntaktickém - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby	- pravidla českého pravopisu	
	5. Pojmenování a slovo	8
- ujasní si vztah pojmenování a slova - osvojí si pojmy týkající se slovní zásoby, jejího členění a obohacování - pochopí a pozná vztahy mezi slovy	- slovo, sousloví, frazém - aktivní a pasivní slovní zásoba - členění slovní zásoby - slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie - synonyma, homonyma, antonyma - přenášení slovního významu	
	KOMUNIKAČNÍ A SLOHOVÁ VÝCHOVA	
	1. O slohu jazykových projevů	3
- zopakuje si, popř. dodatečně osvojí základní poznatky a pojmy ze stylistiky - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi	- slohotvorní činitele objektivní a subjektivní - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů	
	2. Slohové útvary	5
- rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - vypracuje zprávu a oznámení - zaměří pozornost na vypravování a popis, zdokonaluje se ve vytváření těchto útvarů - zpracuje jednoduchý výklad z okruhu svého zájmu - pracuje s osnovou a výtahem	- zpráva - oznámení, pozvánka - vypravování v umělecké literatuře - popis - výklad	
	3. Běžná komunikace	3
- usiluje o zkulturnění své běžné komunikace - kultivovaně konverzuje - cvičí se v aktivním naslouchání - dokáže předvést komunikační události, dramatizovat a vyprávět příhody	- konverzace - komunikační situace, komunikační strategie - vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené	
	4. Vypravování v běžné komunikaci	7

- vhodně užívá prostředků lexikálních a gramatických (zvláště syntaktických) - rozlišuje složitější formy vypravování - orientuje se ve výstavbě textu	- projev prostě sdělovací - základní znaky vypravování - jazyk vypravování - výstavba a jazyk vypravování v umělecké literatuře	
	5. Paralingvální a neverbální vyjadřování	1
- obrací pozornost k neslovním způsobům vyjadřování - uvědomuje si jejich významnou roli - sleduje způsoby takového vyjadřování a jejich efekt - využívá adekvátních prostředků paralingválních a neverbálních ve vlastní komunikaci		
	6. Psaní dopisů	6
- zdokonaluje se v soukromé korespondenci - poznává druhy a struktury dopisů, cvičí se v jejich tvorbě - zaměřuje se na zdvořilost a způsob jejího přiměřeného vyjadřování i v SMS a MMS	- projev prostě sdělovací - osobní dopis oficiální - osobní dopis soukromý - struktura dopisu	
	7. Zdroje poučení o jazyce	2
- díky informačnímu a pragmatickému charakteru učiva nalézá odpovědi na jazykové a slohové otázky a hledá pomoc při řešení komunikačních problémů - rozumí obsahu textu - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka	- ústavy, knihy, časopisy - knihovny a jejich služby - informatická výchova, média, jejich produkty a účinky - techniky a druhy čtení, orientace v textu, jeho rozbor	
	LITERATURA A OSTATNÍ DRUHY UMĚNÍ	
	1. Umění jako specifická výpověď o skutečnosti	5
- vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v kulturní oblasti - aplikuje teoretické poznatky z literatury při práci s uměleckým textem	- funkce umělecké literatury - literatura faktu a umělecká literatura - základní literárněvědné pojmy - druhy a žánry textu	

- posoudí kompozici textu - má přehled o slohových postupech uměleckého stylu		
	2. Lidová slovesnost	3
- zhodnotí význam lidové slovesnosti pro další vývoj literatury	- znaky - útvary	
	3. Základy kultury a vzdělanosti	6
- posoudí význam literárního díla pro danou dobu i následné období	- písemnictví starověku a raného středověku	
	4. Středověká evropská literatura	2
- interpretuje umělecká díla	- středověké chápání světa a vzdělanost - románská a gotická kultura - literatura	
	5. Česká literatura středověku	5
- vysvětlí příčiny vzniku slovanské literatury na našem území - vysvětlí důvody různorodosti literárních žánrů v období 13. – 15. století - charakterizuje důležitost reformačního hnutí ve společnosti v průběhu 15. století	- staroslověnské písemnictví - latinsky psaná literatura - literatura doby vlády Karla IV. a Václava IV. - literatura doby reformního hnutí a doby husitské	
	6. Renesance a humanismus v evropské a české literatuře	6
- vysvětlí smysl a význam renesanční kultury	- historicko-společenský kontext - renesance a humanismus - stavitelství, malířství, sochařství - literatura	
	7. Baroko	3
- vysvětlí barokní pojetí kultury	- historicko-společenský kontext - architektura, výtvarné umění, hudba - specifika českého barokního umění	
	8. Klasicismus a osvícenství, preromantismus	3
- vysvětlí klasicismus v kultuře a osvícenské názory - interpretuje preromantická literární díla	- historicko-společenský kontext - architektura, výtvarné umění, hudba - literatura	
	9. Národní obrození	4
- charakterizuje příčiny vzniku národního obrození	- historicko-společenský kontext - periodizace - architektura a výtvarné umění, hudba - počátek a druhé období národního obrození	

	10. Romantismus ve světové a české literatuře	14
- interpretuje vybraná díla světových romantiků	- historicko-společenský kontext - výtvarné umění, hudba - literatura	
	2. ročník	99
	ZDOKONALOVÁNÍ JAZYKOVÝCH VĚDOMOSTÍ A DOVEDNOSTÍ	
	1. Pojmenování nových skutečností	13
- pochopí principy slootovorné a morfematické analýzy - prohlubuje dovednosti získané v 1. ročníku - pochopí hlavní principy obohacování slovní zásoby a osvojí si pravidla slootovorné utvářenosti - vytváří systémovým způsobem odvozeniny - osvojí si ustálená pojmenování, a to i souslovná, z oboru studia	- slootovorné vztahy - tvoření slov odvozováním a skládáním - zkratky a značky - sousloví - univerbizace a multiverbizace	
	2. Slovní druhy	18
- orientuje se v základním pojmosloví a bezpečně rozpozná slovní druhy - uvědomí si, že mnohá podstatná jména se odchyľují v některých tvarech od svých vzorů - píše bezchybně složitější podstatná jména a jejich tvary ze své běžné odborné praxe - utvrdí se v pravopisu tvarů přídavných jmen, zájmen a číslovek - zopakuje si kritéria pro rozdělení sloves do slovesných tříd, bezpečně identifikuje složitější případy psaní - navykne si pracovat se slovníkovými příručkami (PČP, SSČ)	- mluvnické kategorie jmen - mluvnické kategorie sloves - tvary podstatných jmen - tvary přídavných jmen - tvary zájmen a číslovek - tvary sloves - slova neohebná	
	KOMUNIKAČNÍ A SLOHOVÁ VÝCHOVA	
	1. Slohový postup popisný	10
- charakterizuje popis - vytváří delší souvislé texty v rámci slohového popisného postupu	- popis subjektivní, statický a dynamický - odborný popis	

- prakticky využije nabyté dovednosti při tvorbě komunikátů běžného života - osvojí si zákonitosti odborného popisu jako slohového postupu, který ve své praxi uplatní nejvíce - srozumitelně a výstižně vysvětlí složitější jev ze své odbornosti	- popis pracovního postupu - pracovní návody, technické a jiné zprávy	
	2. Funkční styl administrativní	9
- osvojí si náležitosti běžně užívaných administrativních písemností - dokáže je charakterizovat - sestaví základní projevy administrativního stylu	- rysy administrativních písemností - získávání a zpracovávání informací z textu - úřední dopis - žádost, reklamace - životopis - plná moc - motivační dopis	
	LITERATURA A OSTATNÍ DRUHY UMĚNÍ	
	1. Romantismus v české literatuře	6
- vysvětlí základní rysy romantismu a jeho specifika v českém prostředí		
	2. Realismus ve světové literatuře 1. poloviny 19. století	7
- vysvětlí základní rysy realismu	- historicko - společenský kontext - výtvarné umění a hudba - literatura	
	3. Počátky realismu v české literatuře	4
- interpretuje literární díla		
	4. Básnické generace 2. poloviny 19. století	9
- interpretuje vybraná díla májovců, ruchovců a lumírovců - zhodnotí význam autora a jeho díla pro dobu, v níž tvořil	- historicko-společenský kontext - výtvarné umění a hudba - Národní divadlo - májovci, ruchovci a lumírovci	
	5. Kritický realismus v evropských literaturách ve 2. polovině 19. století	6
- popíše rysy naturalismu - interpretuje vybraná díla světových realistů		
	6. Kritický realismus v české literatuře konce 19. století	11
- charakterizuje základní prvky venkovského realismu	- venkovská próza - historická próza - realisticko-naturalistická próza	

- porovná realismus s venkovskou a městskou tematikou - chápe realistické drama jako složku folklóru	- realistické drama	
	7. Světová literatura na přelomu století	6
- rozezná základní umělecké směry literatury přelomu 19. a 20. století	- proměny vnímání světa na konci 19. století, nové filozofické koncepce - symbolismus - dekadence - impresionismus	
	3. ročník	99
	ZDOKONALOVÁNÍ JAZYKOVÝCH VĚDOMOSTÍ A DOVEDNOSTÍ	
	1. Pojmenování a slovo, vlastní jména v komunikaci	7
- seznámí se s historií vzniku a vývoje osobních jmen - využívá speciální pomůcky pro vysvětlení a výběr osobních jmen - citlivě používá různých druhů a podob osobních jmen - získá spolehlivé znalosti o pravopisné a tvaroslovné podobě daných pojmenování - posoudí vhodnost a nevhodnost názvů podniků a výrobků - popíše základní znaky frazémů, vhodně je užívá v řečové praxi	- osobní jména - zeměpisná jména - jména podniků a výrobků - frazeologie a její užití - vlastnosti a členění frazémů - kulturní frazémy	
	2. Výpověď a věta	11
- uvědomí si na základě dosavadních poznatků o skladbě různé možné podoby výpovědi - osvojí si významy termínů: komunikát, výpověď, věta, větný ekvivalent - určí druhy větných členů, vět, souvětí, poměrů mezi větami - orientuje se ve vztazích mezi větami a větnými členy a vhodně a náležitě tvoří větné typy - získá jistotu v pravopisu shody podmětu s přísudkem	- věty dvojčlenné - základní větné členy a způsoby jejich vyjadřování - rozvíjející větné členy a způsoby jejich vyjadřování - několikanásobné větné členy a významové poměry mezi nimi - vztah přístavkový - věty jednočlenné - větné ekvivalenty - zvláštnosti a nepravidelnosti větné stavby	

- rozlišuje možné využití zvláštností ve větném členění a naopak odchylky od pravidelné větné stavby představující neobratnosti a chyby		
	3. Pořádek slov	2
- uvědomí si význam členění výpovědi na jádro a východisko pro smysl sdělení a vliv mluvnických a rytmičtých činitelů na pořádek slov ve větě	- téma a réma	
	4. Stavba souvětí	3
- aplikuje pravidla kladení interpunkčních znamének, zejména interpunkční čárky - vysvětlí vliv čárky na celkový smysl výpovědi i její význam při zdůrazňování určité části sdělení	- složité souvětí - tvoření větných výpovědí - členící znaménka a jejich užívání	
	5. Komunikát a text	2
- osvojí si stavbu jazykového projevu - pochopí strukturu textu - zpracovává texty (s návazností a s logickým řazením jednotlivých informací) - osvojí si vhodné způsoby členění psaného textu a dokáže je uplatňovat při psaní např. slohové práce, při tvorbě textu na počítači apod.	- tvorba komunikátu a stavba textu - návaznost textu - horizontální a vertikální členění textu	
	KOMUNIKAČNÍ A SLOHOVÁ VÝCHOVA	
	1. Publicistický styl	11
- rozlišuje základní publicistické útvary - identifikuje a hodnotí jazykové prostředky publicistického stylu - rozliší fakta od postojů a komentářů - kriticky čte a naslouchá - hodnotí předkládaný text - identifikuje a hodnotí jazykové prostředky - rozezná prostředky masmediální manipulace, získá základy obrany proti ní - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary	- jazyk a styl žurnalistiky - zpravodajské publicistické útvary - analytické publicistické útvary - beletristické publicistické útvary - interview - fejeton - reportáž - kritika - recenze - média a mediální sdělení - základní taktika obrany proti masmediální manipulaci	

- rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky - uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace		
	2. Veřejné mluvené projevy a jejich styl, rétorika	4
- získá poznatky z rétoriky, vysvětlí její smysl - seznámí se s druhy i útvary řečnických projevů - přednese krátký projev - vhodně připravuje a účinně prezentuje mluvené projevy pro různé příležitosti a s různými komunikačními cíli - přiměřeně a kultivovaně se vyjadřuje - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)	- druhy řečnických projevů - druhy řečnických slohových útvarů - příprava a realizace řečnického vystoupení	
	3. Funkční oblast odborná	9
- je poučen o základních vlastnostech a komunikačním cíli výkladového textu - zpracuje výkladový text, vysvětlí dané téma, pracuje s odbornými texty a rozumí jim - používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového - správně používá citace a bibliografické údaje; dodržuje autorská práva - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje odborné informace - vypracuje anotaci a resumé - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah	- výklad a slohový postup výkladový - výklad v porovnání s popisem - druhy výkladu - získávání a zpracovávání informací z textu - slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby - stylizační a textová cvičení z oblasti odborné	

- bibliografické údaje zaznamenané dle státní normy		
	LITERATURA A OSTATNÍ DRUHY UMĚNÍ	
	1. Česká literatura od přelomu 19. a 20. století do konce 1. světové války	7
- charakterizuje příčiny vzniku tvorby anarchistických literátů	- tzv. generace buřičů	
	2. Světová literatura v předválečném, válečném a meziválečném období	2
- rozezná moderní umělecké směry	- historicko-společenský kontext - kinematografie - výtvarné umění – kubismus, futurismus, expresionismus, dadaismus, surrealismus	
	3. Moderní básnické směry ve světové literatuře, próza a drama ve světové literatuře	12
- interpretuje vybraná literární díla a vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl - posoudí význam literárního díla pro příslušný umělecký směr i pro další generace - charakterizuje základní tendence ve vývoji světové meziválečné poezie, prózy a dramatu	- obraz 1. světové války - osobnosti tradičních a moderních literárních postupů v jednotlivých národních literaturách	
	4. Česká poezie 20. a 30. let 20. století	6
- charakterizuje příčiny vzniku dvou rozdílných literárních postupů - posoudí kvalitu uměleckého díla	- společensko-historický kontext - dva různé literární přístupy ke skutečnosti, proletářská poezie a poetismus	
	5. Česká meziválečná próza	16
- charakterizuje základní tendence ve vývoji české meziválečné prózy - interpretuje vybraná literární díla	- reakce na 1. světovou válku, legionářská literatura - imaginativní próza - katolický proud - ruralismus - socialistický realismus - psychologická próza	

	- demokratický proud	
	6. České drama meziválečného období	7
- interpretuje umělecké texty	- Osvobozené divadlo - D 34	
	4. ročník	87
	ZDOKONALOVÁNÍ JAZYKOVÝCH VĚDOMOSTÍ A DOVEDNOSTÍ	
	1. Chování a řeč	3
- zamýšlí se nad vlastním chováním a chováním jiných lidí zejména v oblasti řečové, je schopen ho hodnotit	- řečové chování a zdvořilost - mužský a ženský způsob komunikace - humor v řeči, řeč v humoru	
	2. Národní jazyk a jeho členění na útvary	7
- přiměřeně užívá jazykových prostředků v ústní i písemné komunikaci - kriticky hodnotí a posuzuje projevy cizí - posuzuje funkci obecné češtiny v běžném dorozumívání, v oficiálním projevu i umělecké literatuře - uvědomuje si nářeční zvláštnosti - identifikuje a chápe funkci profesní mluvy a slangu	- jazyk a jeho užívání - obecná čeština jako běžně mluvená řeč - jazykové útvary nářeční - neoficiální profesní a zájmová komunikace	
	3. Funkce spisovné češtiny a její vývojové změny	2
- má přehled o nutnosti výběru jazykových prostředků vzhledem k funkci sdělení - orientuje se v historickém vývoji češtiny, aby pochopil současný stav jako výsledek historického vývoje - seznámí se s užíváním češtiny v zahraničí a s češtinou jako prostředkem multikulturní komunikace s cizinci v ČR	- funkční diferenciaci současného jazyka - užívání češtiny v uplynulém tisíciletí	
	4. Čeština a příbuzné jazyky z pohledu vývojového	4
- seznámí se s postavením češtiny v rámci indoevropských jazyků, uvědomí si příbuznost na základě podobnosti slovní zásoby i mluvnické stavby - integruje poznatky z české literatury, dějepisu a českého jazyka	- indoevropské jazyky - vznik slovanských jazyků - vývoj českého jazykového systému	
	KOMUNIKAČNÍ A SLOHOVÁ VÝCHOVA	

	1. Stylová diferenciacie češtiny	4
- zopakuje si poučení o funkčních stylech a slohotvorných činitelích - prohloubí si poznatky z této oblasti	- funkční a stylová diferenciacie češtiny - stylová příslušnost jazykových projevů k vyššímu a nižšímu stylu	
	2. Styl umělecké literatury	4
- uvědomí si těsnou spojitost literárního, slohového a jazykového učiva - vytvoří si předpoklady pro porozumění literárnímu dílu	- literární druhy a žánry - obrazná pojmenování - řeč postav v literárním díle	
	3. Úvaha a úvahový postup v různých komunikačních sférách	10
- sděluje jasné své názory a stanoviska, dokáže je odůvodnit a vysvětlit - vyjadřuje se ústně i písemně o určitých problémech bez frází a klišé		
	4. Esejistický styl a esej	4
- odliší esej od běžného úvahového projevu		
	5. Jazyková a stylizační cvičení	6
- aplikuje teoretické poznatky v komunikační praxi při recepci různých druhů textů (oblast běžné komunikace, odborné, administrativní, publicistické i umělecké sféry)		
	LITERATURA A OSTATNÍ DRUHY UMĚNÍ	
	1. Světová literatura 2. poloviny 20. století	10
- interpretuje umělecké texty - vybírá si v umělecké literatuře taková díla, která pozitivně působí na vývoj morálněvolných vlastností	- historicko-společenský kontext - obraz 2. světové války v literatuře - próza v 2. polovině 20. století v jednotlivých národních literaturách - existencialismus - beatnici - magický realismus - absurdní drama - sci-fi - detektivní žánr	
	2. Česká poezie 2. poloviny 20. století	10
- aplikuje teoretické poznatky z literatury při práci s uměleckým textem - chápe souvislosti mezi dobou vzniku a samotným literárním dílem	- vývojové mezníky literatury 2. poloviny 20. století - literatura oficiální, samizdatová, exilová - reakce na válku	

	- poezie v letech 1945 – 1948 - poezie od února 1948 do roku 1956 - poezie 60. let - poezie po roce 1968 - poezie 70. let (písňové texty, český underground) - poezie 90. let, nové objevy a naděje	
	3. Česká próza a drama 2. poloviny 20. století	23
- rozezná typická literární díla jednotlivých období po 2. světové válce (historická, dokumentární, psychologická, budovatelská, samizdatová, exilová a oficiální) - interpretuje literární díla	- reakce na válku - proměny prózy v 50. až 70. letech spisovatelé proti totalitě, oficiálně vydávaná próza, ineditní a exilová próza - próza 80. a 90. let - divadla malých forem, další divadelní scény, dramatici	
	4. ROČNÍK (prolíná složkou jazykovou, slohovou i literární)	
	PRÁCE S TEXTEM A ZÍSKÁVÁNÍ INFORMACÍ	
- rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - rozezná literární brak	- základy literární vědy	
- konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	- literární druhy a žánry (lyrika, epika, drama)	
- text interpretuje a diskutuje o něm	- četba a interpretace nejen literárního textu (shromažďování materiálu, výběr a zpracování informace)	
- při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie a poetiky	- metody interpretace literárního textu	
- využívá poznatků získaných v hodinách i samostatným studiem a četbou - pracuje s odbornou literaturou	- tvořivé činnosti (besedy o četbě, aktuálních problémech literatury, orientace v literárních časopisech, sestavování bibliografie, práce se slovníky, encyklopediemi,...)	
- pracuje s textem - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary - rozumí obsahu textu i jeho částí	- různé druhy uměleckých a neuměleckých textů (porozumění textům, práce s informacemi, tvorba nových textů), upozornění na manipulaci, styl nenávisti, propagandu	

	lži, verbální agresivitu a antikulturu jazyka a následné omezování	
	KULTURA	
- orientuje se v nabídce kulturních institucí	- kulturní instituce, zejména v regionu severních a východních Čech	
- popíše vhodné společenské chování v dané situaci - vybírá si v umění taková díla, která pozitivně působí na vývoj morálněvolných vlastností	- společenská kultura: principy a normy kulturního chování, společenská výchova, kultura bydlení, lidové umění	
- uvědomuje si rozdíl mezi estetickým zpracováním a kýčem	- estetické a funkční normy při výrobě předmětů používaných v běžném životě	
- porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území	- ochrana a využívání kulturních hodnot	
- doloží druhy mediálních produktů; uvede základní média v regionu	- práce s médii a jejich produkty	
- zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na skupiny uživatelů - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje jejich věrohodnost	- práce s různými příručkami ve fyzické a elektronické podobě	

5.2 Učební osnova předmětu anglický jazyk

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	12

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vzdělání v cizích jazycích se podílí na přípravě žáků pro praktický život v multikulturní společnosti. Vede žáky k získávání obecných i komunikativních jazykových kompetencí nutných pro dorozumění v situacích každodenního osobního i pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci, k přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě, kulturních a společenských tradicích. Napomáhá rozvoji osobnosti, učí je toleranci k hodnotám jiných národů. Rozvíjí jejich komunikativní dovednosti a schopnosti učit se po celý život, podílí se na vytváření estetického citění, podporuje rozvoj kladných vlastností osobnosti. Působí na sociálně odpovědné chování žáků a jejich vztah k ostatním lidem.

Podmínkou úspěšné výuky anglického jazyka je zajištění návaznosti na základní školu. Úroveň znalostí žáků, kteří přicházejí na střední školy, je velmi odlišná, obecně by měla odpovídat úrovni B1.

Charakteristika učiva

Obsahem učiva anglického jazyka je systematické osvojování řečových dovedností (produktivních i receptivních) v návaznosti na jazykové prostředky – výslovnost, slovní zásobu, gramatiku včetně grafické stránky jazyka a pravopis v podmínkách řečových komunikačních situací, do nichž se zapojují různé funkce jazyka a informace z reálií. Při výběru učiva se přihlíží k odbornému zaměření žáka, součástí výuky jsou odborná témata.

K obsahu učiva se řadí tyto složky:

- řečové dovednosti: receptivní řečové dovednosti: poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, čtení textů; produktivní řečové dovednosti: ústní a písemné vyjadřování situačně a tematicky zaměřené
- jazykové prostředky: používání lexikálních prostředků včetně vybrané frazeologie, gramatických prostředků, základních pravidel o stavbě slov, zvukových prostředků, pravopisu a interpunkce
- tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce: tematické okruhy se týkají konkrétních a běžných témat z oblasti osobní, veřejné a vzdělávací, lze je dělit podle různých hledisek a navíc mnohá témata se vztahují k několika komunikačním situacím a vyznačují se jazykovými funkcemi (příklady tematických okruhů: osobnostní charakteristika; rodina; denní program; popis domu, bytu; jídlo, restaurace, stravování; obchody a služby; počasí; vzdělávání; příklady odborných tematických okruhů: automobil, počítač, věda, technika, zdroje energie, materiály a jejich klasifikace, dílna a nástroje)

- realie: svět kolem nás – město a region, lidé a společnost, příroda a životní prostředí, tradice a zvyky aj. (příklady témat: Česká republika, Praha, Velká Británie, USA, Kanada, Austrálie a Nový Zéland)

Ostatní témata a realie jsou uvedeny v rozpisu učiva pro jednotlivé ročníky.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- komunikovat v různých situacích každodenního života – a to ve sféře osobní, veřejné i pracovní, na všeobecná i odborná témata, volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky
- pracovat s anglickým textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroj poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a to i prostřednictvím digitálních technologií, získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci a svému dalšímu vzdělávání
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce – časopisy, internet, CD-ROM, slovníky, jazykové příručky – získané informace využívat k dalšímu studiu jazyka i prohlubování svých všeobecných i odborných dovedností
- využívat vybrané metody a techniky osvojené ze studia jednoho jazyka ke studiu dalších jazyků, využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu anglického jazyka
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, projevat se ve vztahu k jiným národům v souladu se zásadami demokracie
- překonat obavy z komunikace v cizojazyčném prostředí

Od počátku studia jsou brány v úvahu požadavky spojené s novým pojetím maturit. Při výuce se rozvíjejí všechny potřebné jazykové dovednosti, zvláštní důraz je kladen na nácvik písemného vyjadřování a je podporován komunikativní charakter výuky. Struktura vyučování je vytvářena tak, aby připravovala žáky na mezinárodní zkoušky a získání certifikátů.

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

- pozitivní postoj k anglickému jazyku jako komunikačnímu nástroji, jehož dokonalé ovládnutí jim umožní dobré profesní i společenské zařazení
- zájem o kulturní tradice
- důvěru ve vlastní schopnosti

Výukové strategie

Výuka anglického jazyka probíhá ve všech ročnících studia a je dotována třemi hodinami týdně. Během vyučovacích hodin si žáci osvojí řečové dovednosti (poslech, čtení s porozuměním, písemný projev, ústní projev), jazykové prostředky (fonetika, grafická stránka jazyka, slovní zásoba, tvarosloví) a získají znalosti z různých tematických okruhů a realii. Při hodinách je kladen důraz na komunikativnost a mezipředmětové vztahy. Rovněž se věnuje pozornost nácviku poslechu, psaní slohových útvarů (pohled, dopis, dotazník životopis), práci s textem. Podporují se tedy dovednosti nutné pro nové pojetí maturitních zkoušek. Rozvoj odborného jazyka je zajištěn prací s odbornými materiály, s texty z časopisů a z internetu. Je zachována vyváženost produktivních a receptivních dovedností. Při hodinách je dodržován princip zpětné vazby. Přístup pedagoga k žákovi je takový, aby převládaly při vyučovacím procesu pozitivní emoce. Výuka směřuje k postupnému odstraňování jazykových bariér. K tomu slouží komunikativní situace, které jsou podány zábavnou formou a žáka nestresují – například tzv. role-play, warm-ups. Během individuálních konzultací má žák možnost odstranit případné nejasnosti. Při výuce se kromě tradičních metod používají i moderní vyučovací metody – skupinové vyučování, dialogy, diskuze, metoda objevování, výuka na počítačích, video, exkurze. Pomocí počítačů lze například procvičovat lexikologii, gramatické jevy, poslech. Rozsah

a využití ICT při výuce je závislé na možnostech školy. Exkurze poskytne žákovi možnost ověřit si své jazykové znalosti v praxi. Výuka je také zpěstřována hrami, kvízy, křížovkami. Žáci jsou vedeni k práci s cizojazyčnými materiály – především časopisy. Nejlepší žáci jsou motivováni k účasti v jazykových soutěžích.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je objektivní a řídí se klasifikačním řádem. Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učivu, na schopnost aplikovat poznatky praxi, samostatný a tvořivý přístup k řešení úkolů. Způsob hodnocení spočívá v kombinaci známkování, slovního hodnocení nebo využívání bodového hodnocení. Na závěr každého tematického celku je zařazen ověřovací kontrolní test, aby bylo možné zjistit stupeň osvojení znalostí. Ústní formou jsou přezkušovány komunikativní dovednosti, znalosti z oblasti lexikologie a morfologie. Dílčí písemné práce jsou zařazovány pro ověření znalosti pravopisu, lexikologie, gramatiky. Vždy je dodržena zásada, že hodnocení má mít motivační charakter. V každém pololetí je zařazena pololetní práce shrnující a ověřující znalosti žáků získané v daném pololetí (práce bude obsahovat např. diktát, gramatická a lexikální cvičení, práci s textem, poslech). Při pololetní klasifikaci vyučující přihlíží nejen k výsledkům ústního a písemného zkoušení, ale rovněž k celkovému přístupu žáka k předmětu, jeho aktivitě při hodině, k plnění studijních povinností. Je uplatňován individuální přístup, zejména vůči žákům s poruchami učení, ale i nadaným žákům.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí:

Žák by si měl během studia osvojit klíčové kompetence, které jsou široce využitelné jak v osobním, tak i pracovním životě. Žák je připravován na změny na trhu práce i ve společnosti, veden ke schopnosti adaptovat se na změněné podmínky a celoživotně se vzdělávat. Jedná se o též kompetence, které požadují zaměstnavatelé jako součást odborné kvalifikace. Žák rozvíjí kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, komunikativní kompetence, kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám a pracovat s informacemi. Tyto kompetence si žáci osvojují na úrovni odpovídající jejich individuálním předpokladům. K rozvoji těchto klíčových kompetencí jsou voleny vhodné vyučovací strategie i mimoškolní aktivity, které vedou k maximální podpoře motivace a vlastních aktivit žáka, umožňují aplikovat teoretické poznatky v praktických úkolech, propojují školní prostředí s prostředím reálným. V neposlední řadě se rovněž mění role vyučujícího od direktivní a autoritativní ke konzultační a poradenské.

Digitální kompetence

Žák je schopen se orientovat v digitálním prostředí, ovládá potřebné aplikace a služby, včetně nástrojů AI. Tyto aplikace tvořivě využívá pro svou další práci při zachování kritického nadhledu. Způsob využití digitálních technologií nastavuje a upravuje dle dostupných možností a odpovídající komunikační situace. Dokáže pracovat s cizojazyčnými digitálními texty, rozumí jejich obsahu, získává a posuzuje potřebné informace, které prezentuje písemnou a ústní formou. Žák volí efektivní postupy a strategie odpovídající konkrétní situaci. Digitální technologie používá i k celoživotnímu rozvoji a dalšímu rozšíření jazykových kompetencí v osobním i pracovním životě, k dosažení cílů a komunikačních dovedností a ke schopnosti práci s cizojazyčnými texty.

Průřezová témata:

Průřezová témata zauímají nezastupitelné místo v celkovém rozvoji osobnosti žáka. Jsou stanovena čtyři témata: Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce, Člověk a digitální svět. V rámci předmětu anglický jazyk se prolínají všechna tato témata.

Člověk a svět práce

Žák si vytvoří reálnou představu o trhu práce, o své profesní kariéře, o pracovních platových podmínkách, pochopí význam vzdělání pro život, uvědomí si dynamiku ekonomických a technologických změn, které vedou k uvědomění si významu profesní mobility a rekvalifikace. Daná problematika se prolíná řadou tematických okruhů – plány do budoucna, rodina, popis osoby

a povahových vlastností. Forma realizace daného tématu – beseda, diskuze, práce s anglickými inzeráty, strukturovaný životopis, exkurze do firem apod. Motivuje žáka k celoživotnímu učení, pro aktivní osobní i profesní rozvoj. Žák prezentuje sám sebe, uvádí své profesní a osobnostní kvality potřebné pro jeho budoucí zaměstnání.

Občan v demokratické společnosti

Žák se spolupodílí na vytvoření atmosféry vzájemného respektování v třídním kolektivu i ve škole, dovede formulovat své názory a postoje, kriticky přijímat názory druhých, oponovat jim apod. Žák se rovněž seznamuje s demokratickými institucemi anglicky mluvících zemí.

Člověk a životní prostředí

Průřezové téma pomáhá žákům uvědomit si zásadní význam životního prostředí pro člověka. Žák popisuje současné klimatické změny a jejich hlavní příčiny, uvádí možnosti, jak může jedinec přispět ve svém každodenním životě ke zlepšení životního prostředí. Problematika se prolíná s tematickým okruhem Globální a společenské problémy.

Člověk a digitální svět

V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	1. ročník	102
	Řečové dovednosti	26
- rozumí projevu vyučujícího, cizojazyčným pokynům v učebnici - rozumí jednodušším monologickým i dialogickým projevům rodilých mluvčích - čte s porozuměním jednodušší texty a orientuje se v textu	- Receptivní - porozumění pokynům učitele - poslech jednoduchého projevu - monolog, dialog s pomalejší rychlostí mluvy, při nácviu s více opakováním, při testování s dvěma opakováními - čtení kratších textů, hlasité i tiché	
- sdělí informace z čteného textu či poslechnutého projevu - vypráví jednoduché příběhy a vede jednoduchý dialog - sdělí své postoje, názory - reprodukuje pomalý projev mluvčího v rozsahu probrané slovní zásoby - osvojí si grafickou úpravu neformálního vzkazu, pozvánky - osvojí si grafickou úpravu neformálního textu pohlednice a dopisu - přeloží text a používá slovník (knihu, internet) při přípravě biografie - dokáže vytvořit text o událostech z minulosti - odpoví na nabídku k dopisování	- Produktivní - ústní projev: - monologický i dialogický - reprodukce textu, vyprávění, dialog - písemný projev: - produktivní -psaní osobního e-mailu o dopisování, krátká pozvánka a vzkaz, krátká žádost, biografie, vyprávění příběhu, popis sportu a jeho pravidel - neformální pohlednice z dovolené, žádost o rezervaci ubytování - reproduktivní - poznámky, cvičení, výpisky - Interaktivní	

	- kombinace produktivních a receptivních dovedností: odpověď na e-mail-dopisování, otázky, odpovědi - výzkum (zpráva o výzkumu), příběhy, historické události	
	Jazykové prostředky	26
- vyslovuje srozumitelně - rozlišuje základní zvukové prostředky a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - dodržuje základní probrané pravopisné normy v písemném projevu	- Výslovnost a grafická podoba jazyka - vztah mezi pravopisem a výslovností - 3.os. pres. simple, past simple - ed - pravopisné jevy dle probraného učiva - zdvojování hlásek v min.čase, změny y v i, psaní velkých písmen, interpunkce	
- aktivně používá získanou slovní zásobu v rozsahu tematických okruhů - vytvoří přídavná jména z podstatných jmen především na téma počasí - odvodí název zaměstnání z oborů lidské činnosti	- Slovní zásoba a její tvoření - odvozování přídavných jmen z podstatných - odvozování názvů zaměstnání z oborů lid. činnosti - označení mužských a ženských osob, zaměstnání	
- odliší a správně použije slovosled věty oznamovací a tázací - správně použije osobní a přivlastňovací zájmena - rozezná anglické sloveso a dovede jej použít v kladné větě, záporu i otázce - aktivně používá vazbu there is/are - utvoří a správně používá minulý čas pravidelných i vybraných nepravidelných sloves, a to ve větách oznamovacích i tázacích - správně používá přídavná jména a příslovce, respektuje jejich postavení - rozumí kategorii počitatelnosti podstatných jmen, správně ji použije při vyjadřování množství - rozliší použití přítomného času prostého a průběhového	- Gramatika - zopakování základních gramatických jevů - sloves be, have, can , rozkazu, osobních, přivlastňovacích a ukazovacích zájmen - probírání-present simple, adverbs of frequency, there is/ are, předložky času, místa, possessive's, členy určité, neurčité, přivlast.zájmena samostatná, adverbs, past simple, počitatelná a nepočitatelná podst. jména, some/any, how much/many, a lot of, způsobová slovesa, present continuous a present simple	
	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce	26
- sdělí informace o sobě a svém životě, o rodině a svých koníčcích - reprodukuje jednoduchý popis osoby - podá základní turistické informace o objektech ve městě - informuje o ročních obdobích a počasí	- Tematické okruhy - osobní údaje, rodina - koníčky, volnočasové aktivity a roční období a počasí - základní popis města - významné historické události a osobnosti	

- popíše jednoduše významné historické události a sdělí informace o vybrané osobnosti - jednoduchým způsobem informuje o typech knižních příběhů a filmů - popíše vybrané druhy sportu, jejich pravidla a potřebné sportovní vybavení a jejich funkci	- vyprávění příběhů - knihy, filmy - zdravý životní styl, výživa a sport - dovolená, ubytování v hotelu - vynálezci a vynálezy - kultura – hudba	
- hovoří o svých plánech na prázdniny, dovolenou, rozumí jídelníčku v angličtině, dovede si objednat jídlo - písemně si rezervuje ubytování a formuluje i stížnost - získá a poskytne informace o muzeích, galeriích a památkách - používá vhodné obraty k vyjádření žádosti	- Komunikační a jazykové situace: - turistické informace - v hotelu, v recepci, v restauraci - vyjádření žádosti o půjčení věcí, pozvání - vyjádření vztahu k volnočasovým aktivitám a koníčkům, knížkám a filmům	
	Poznatky o zemích	24
- prokazuje faktické znalosti o geografických a kulturních faktorech jazykové oblasti UK - ukáže na mapě základní geograficko - turistickou faktografii - vyjmenuje nejznámější památky Londýna - v základních rysech se orientuje v národních sportech v UK a probrané části historie UK - porovná kulturní zvyklosti a životní styl u nás a ve Velké Británii - interpretuje geografická data o vybraných oblastech a městech v UK a ČR	- základní zeměpisné znalosti o zemích UK a o osobnostech - základní turistické informace o Londýně a Edinburku - základní informace o národních sportech v UK - informace o historii UK - hlavní historické památky UK a ČR - srovnávání kulturních zvyklostí a životního stylu ve Velké Británii a u nás - UK - základní geografická data	
	2. ročník	99
	Řečové dovednosti	25
- rozumí jednodušším monologickým i dialogickým projevům rodilých mluvčích - čte s porozuměním jednodušší texty a orientuje se v textu - orientuje se v internetových stránkách s turistickou tematikou	- Receptivní - poslech s porozuměním monologického i dialogického projevu, krátkých nahrávek rodilých mluvčích - čtení kratších textů s porozuměním, strategie čtení - orientace v internetových stránkách - upravené texty z učebnice	
- používá doporučené strategie čtení	- Produktivní ústní projev: - ústní projev monologický i dialogický - reprodukce textu	

	- kratší monologický a dialogický projev na zadané téma - strategie popisu obrázku - písemný projev : - produktivní- vzkaz o ztrátě věci - CV – základní části životopisu - osobní dopis - reproduktivní - poznámky, cvičení, výpisky	
- zeptá se na cenu a detaily o nabízeném zboží - dokáže zformulovat otázky k zjištění skutečností o životním stylu ve skupině	- Interaktivní - kombinace produktivních a receptivních dovedností - dotaz na detaily o nabízeném zboží, dotaz na ubytování dle prospektu, dotazník- otázky, odpovědi - vyjádření názoru, výzkum ve skupině	
	Jazykové prostředky	25
- vyslovuje srozumitelně - rozlišuje základní zvukové prostředky a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - dodržuje základní probrané pravopisné normy v písemném projevu	- Výslovnost a grafická podoba jazyka - vztah mezi pravopisem a výslovností - 3.os. pres. simple, past simple - ed - pravopisné jevy dle probraného učiva - zdvojování hlásek v min.čase, změny y v i, psaní velkých písmen, interpunkce	
- dbá na ustálená spojení slov a dokáže je v praxi použít	- Slovní zásoba a její tvoření - odvozování složených slov, collocations - frázová slovesa a vazby přídavných jmen	
- zvládá stupňovat přídavná jména a příslovce pravidelná i nepravidelná - rozumí způsobu a příčinám použití gerundia - utvoří a správně používá budoucí čas, rozliší použití will a going to - vytvoří a správně používá předpřítomný čas, rozliší použití minulého času prostého a předpřítomného - uvědomuje si správné použití členů	- Gramatika - comparative a superlative adjectives, some/any a složeniny, going to, will, present perfect, so do I / neither do I, zero conditional, like-předložka / sloveso, pres. simple a continuous, present perfect a present simple a past simple, gerundium a jeho použití, použití členů	
	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce	25
- aktivně používá získanou slovní zásobu v rozsahu tematických okruhů - orientuje se v současných módních trendech, doporučí oblečení pro různé příležitosti	- Tematické okruhy - celebrity - film - image, móda, popis osob - sociální problémy - charita a dobrovolnictví,	

- projeví solidaritu s potřebnými a uvědomuje si jejich znevýhodnění - vyjádří výhody a nevýhody různých forem nakupování - popíše možnosti bydlení- výhody a nevýhody bydlení ve městě a na venkově - vyjádří svůj postoj k životu a životnímu stylu ve vztahu k denní rutině a k domácnosti	- obchody a nakupování, formy nakupování - e-shop - internet a nové technologie - počítače a robotika, vesmír a vesmírný výzkum - učit se učit, denní program - bydlení a domácnost, el. spotřebiče - popis - zaměstnání a výzvy v lidském životě - typy a vlastnosti materiálů	
- používá vhodné obraty k vyjádření žádosti - zeptá se telefonicky na možnosti sponzoringu - dovede v obchodě požádat o jinou velikost, barvu apod., zeptá se na cenu - vysvětlí používání přístrojů – odborná terminologie	- Komunikační a jazykové situace: - vyjádření zdvořilosti a odmítnutí, pozvání do kina - shánění sponzorství - v obchodě- oblečení, - instrukce- ovládání přístrojů	
	Poznatky o zemích	24
- porovná odlišnosti v otázce bydlení a zvyklostí v kupování	- Londýnské tržnice a nakupování - bydlení ve Velké Británii - filmový průmysl - Hollywood - slavní spisovatelé: William Shakespeare	
	3. ročník	99
	Řečové dovednosti	25
- rozumí přiměřeným souvislým projevům rodilých mluvčích - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty a orientuje se v textu, umí nalézt důležité informace - přeloží text a používá slovník (knihu, internet) - orientuje se v internetových stránkách a reklamních textech	- Receptivní - poslech s porozuměním monologů i dialogů a krátkých nahrávek rodilých mluvčích - strategie hledání chyb v textu - strategie poslechu s porozuměním detailních informací - čtení kratších textů s porozuměním - čtení delších textů s orientačním, selektivním čtením - orientace v internetových stránkách, inzerátech - vyprávění obsahu literárního díla	
- sdělí obsah, hlavní myšlenky a informace podle přečteného textu - používá doporučené strategie popisu obrázku - sdělí své postoje, názory - popíše dílo výtvarného umění - reprodukuje pomalejší projev mluvčího v rozsahu probrané slovní zásoby	- Produktivní - ústní projev: - ústní projev monologický i dialogický - reprodukce textu, základy diskuze - kratší monologický a dialogický projev na zadané téma - strategie popisu obrázku - popis scény-obrázku či fotografie	

- vytvoří text o událostech z minulosti ve formě dopisu do časopisu - dovede písemně zaznamenat podstatné myšlenky nebo informace z textu - zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech v podobě dopisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis	- písemný projev: - produktivní- pozvánka na oslavu, přání - reklama na prodej, formální dopis - reproduktivní - poznámky, cvičení, výpisky-návrh internetové stránky - dopis do časopisu	
- rozlišuje formální a neformální komunikativní obraty při telefonování - rozumí telefonickému hovoru - dovede zformulovat radu, doporučení, vyjádřit i obhájit svůj názor	- Interaktivní - kombinace produktivních a receptivních dovedností- telefonování- formální a neformální - vyjádření názoru, návrh a reakce	
	Jazykové prostředky	25
- vyslovuje srozumitelně - rozlišuje základní zvukové prostředky a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - dodržuje základní probrané pravopisné normy v písemném projevu	- Výslovnost a grafická podoba jazyka - vyslovování základních samohlásek a hlásek - pravopisné jevy dle probraného učiva, psaní velkých písmen, interpunkce	
- správně rozlišuje a používá koncovky a záporné předpony pro přídavná jména - správně používá frázová slovesa	- Slovní zásoba a její tvoření - odvozování přídavných jmen, záporné předpony - frázová slovesa, collocations	
- používá vztažná zájmena a vztažné věty - správně používá probrané slovesné časy - rozlišuje různé způsoby vyjadřování budoucího času - orientuje se v probraných slovesných časech	- Gramatika - porovnávání, počitatelnost a nepočitatelnost, neurčitá zájmena, going to a will, second conditional, příslovce, present perfect, passive, vztažné věty, opakování probraných časů, vyjádření budoucího času - přehled možností, tázací dovětky	
	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce	25
- aktivně používá získanou slovní zásobu v rozsahu tematických okruhů - popíše své stravovací zvyklosti a uvědomuje si zdravý způsob stravování - popíše jednotlivé typy restaurací - informuje o možnostech platby v obchodech - získá a poskytne informace o muzeích, galeriích a památkách - informuje o typech výtvarného umění, popíše scénu nebo obraz	- Tematické okruhy - důležité události života, oslavy a svátky, zvyklosti, typy restaurací - peníze a jejich hodnota, peníze - banky a obchody - přístroje a reklama, - internet a virtuální turistika - živel - moře a hory a extrémní situace - kultura a umění - představení, hudba a sociální problémy, výtvarné umění - obrazy a fotografie	
- používá vhodné obraty k vyjádření žádosti	- Komunikační a jazykové situace:	

	- v obchodě, v cestovní kanceláři, formální žádost	
	Poznatky o zemích	24
- prokazuje faktické znalosti o geografických a kulturních faktorech jazykové oblasti UK - ukáže na mapě základní geograficko-turistickou faktografii	- slavní spisovatelé: Edgar Allan Poe - Skotsko - základní kulturní informace a oslavy - ČR, Kanada, Nový Zéland, USA - Irsko a irská hudba, keltská píseň	
	4. ročník	87
	Řečové dovednosti	21
- rozumí monologickým i dialogickým projevům rodilých mluvčích - čte s porozuměním texty a orientuje se v textu - sdělí informace z čteného textu či poslechnutého projevu - reprodukuje projev mluvčího v rozsahu probrané slovní zásoby - přeloží text a používá slovník (knihu, internet) - orientuje se v internetových stránkách a reklamních textech - orientuje se v odborných textech	- Receptivní - poslech mluveného projevu - obtížnějších monologů a dialogů s pomalejší rychlostí mluvy - strategie poslechu s porozuměním detailních informací a výběru správné možnosti - čtení delších textů s orientačním, selektivním a studijním čtením - strategie doplňování vět do textu - orientace v internetových stránkách, inzerátech a reklamních textech - čtení odborných textů s s obecným porozuměním	
- sdělí své postoje, názory - provede turistu po svém městě a zajímavostech v okolí - vytvoří a předvede prezentaci na téma turistického průvodce - vypráví příběhy z knih a filmů - napíše vlastní životopis - sestaví motivační dopis k žádosti o zaměstnání	- Produktivní ústní projev: - ústní projev: - monologický i dialogický - reprodukce textu, základy diskuze - strategie předvedení prezentace, nácvik plynulého projevu - písemný projev: - produktivní-průvodce - popis památek, popis města - filmový příběh a obsah filmu - formální dopis - psaní životopisu CV a motivačního dopisu - reproduktivní - poznámky, cvičení, výpisky- popis památek	
- objedná si dovolenou v cestovní kanceláři, dovede uplatnit reklamaci, storno	- Interaktivní - kombinace produktivních a receptivních dovedností - žádost o povolení, vyjádření odmítnutí - problémy turistů na cestách	
	Jazykové prostředky	23
- vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené výslovnosti, rozlišuje základní	- Výslovnost a grafická podoba jazyka - intonace – tázací dovětky	

zvukové prostředky daného jazyka, koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka	- pravopisné jevy dle probraného učiva - interpunkce	
- dodržuje základní probrané pravopisné normy v písemném projevu - ovládá základní způsoby tvoření a spojování slov - správně uplatňuje používání frázových sloves a ustálených spojení	- Slovní zásoba a její tvoření - složená slova - frázová slovesa, collocations	
- utvoří a správně používá trpný rod - utvoří a správně používá podmiňovací způsob a vedlejší věty podmínkové a přací - používá různé možnosti ve vyjádření budoucího času - seznámí se s pravidly použití předminulého času a správně jej používá - vytvoří a správně používá trpný rod a zná rozdíl v jeho použití v ČJ a AJ	- Gramatika - zprostředkovaná žádost a pokyn, předložky-umístění v prostoru, used to, would, to have done, past perfect, present perfect simple a continuous, passive, vyjádření budoucího času, modální slovesa, third conditional, nepřímá řeč a nepřímé otázky, wish/ should have	
	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce	23
- aktivně používá získanou slovní zásobu v rozsahu tematických okruhů - pohovoří o filmovém či knižním příběhu, o filmu - informuje o médiích a reklamě - popíše jednotlivé druhy dopravy, jejich přednosti a zápory - podá turistické informace o městech a zemích	- Tematické okruhy - architektura a bydlení - dobrodružství, extrémní sporty a cestování - člověk a osobnost, generace - média - noviny, TV a reklama, film a filmový příběh - cestování a dopravní prostředky - vzdělávání - škola a učení, budoucí povolání a kariéra - civilizace a památky	
- vede diskuzi o filmu, o dovolené a vyjádří a obhájí svůj názor	- Komunikační a jazykové situace: - situace -problémy turistů, diskuze o filmu, o dovolené a vyjádření názoru	
	Poznatky o zemích	20
- pohovoří o školství a výchově, zná rozdíly mezi ČR a VB - má přehled o reáliích anglicky mluvících zemí – USA, Austrálie - prokazuje faktické znalosti o geografických a kulturních faktorech jazykové oblasti UK, které dokáže uplatnit v předvedené prezentaci	- slavní spisovatelé - Oscar Wilde - Wales - turistika v Británii a ČR - školský systém v UK, USA a ČR - USA, Austrálie	

5.3 Učební osnova předmětu občanská nauka

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	3

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět občanská nauka má výchovný charakter. Obecným cílem předmětu je připravit žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti. Společenskovední vzdělávání směřuje proto především k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků tak, aby byli slušnými lidmi a informovanými aktivními občany svého demokratického státu, aby jednali odpovědně a uvážlivě nejen ku vlastnímu prospěchu, ale též pro veřejný zájem a prospěch. Nedílnou součástí předmětu je poskytnout žákovi základní orientaci ve společenských vědách tak, aby pochopil jejich význam pro svůj další vlastní rozvoj.

Charakteristika učiva

Výuka směřuje k tomu, aby byl žák vybaven základními dovednostmi a sociálními návyky pro styk s lidmi, aby si uvědomoval nutnost řídit se zákony a měl představu o principech občanského práva. Učivo jednotlivých kapitol bude voleno s cílem vzbudit v žácích ochotu přemýšlet o jevech, s nimiž se v životě setkává, a diskutovat o nich. Žáci budou vedeni k tomu, aby si uvědomili, že jsou za své názory odpovědní nejen sobě, ale i svému okolí.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využít základní sociální návyky potřebné pro styk s lidmi
- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za své jednání, rozhodnutí žít čestně
- cítit potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody
- preferovat demokratické hodnoty před nedemokratickými
- respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance
- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe, přemýšlet o ní, vytvořit si vlastní úsudek, nenechat se sebou manipulovat
- oprostít se ve vztahu k jiným lidem od předsudků a předsudkového jednání, intolerance, rasismu, etnické, nacionální, náboženské a jiné nesnášenlivosti
- vážit si hodnot lidské práce
- řídit se uznávanými zásadami a normami

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

- schopnost věcně, pojmově a formálně správně formulovat své názory, podložit je argumenty a diskutovat o nich
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání

- povědomí o důvěryhodných a nedůvěryhodných zdrojích informací a vědomí potřeby rozlišovat mezi nimi

Výukové strategie

Pedagog bude k výuce přistupovat tak, aby u žáka vzbudil motivaci a vyvolával pozitivní emoce. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování) budou do výuky začleněny:

- skupinová práce žáků
- samostatné práce (studium literatury, praktická činnost týkající se skutečného života, cvičení dovedností)
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti
- práce s odborným textem (porozumění textu)

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Při celkové klasifikaci (v pololetí, na konci školního roku) budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Pro klasifikaci bude podkladem ústní i písemné zkoušení, výsledky samostatných prací, i hodnocení aktivity studenta.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí:

Kompetence k učení

Předmět vychovává k aktivnímu používání informací, a to jak v písemné, tak i elektronické podobě. Učí samostatné analýze učebního textu, logickému uvažování a utváření vlastního názoru.

Kompetence k řešení problémů

Předmět napomáhá k samostatnému řešení běžných pracovních i mimopracovních problémů.

Komunikativní kompetence

Předmět přispívá k vytváření schopností žáků zpracovávat jednoduché texty na historická i současná témata s použitím historické terminologie, písemně zaznamenávat podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (historických pramenů a literatury apod.).

Kompetence personální a sociální

Předmět napomáhá efektivně se učit a pracovat, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností druhých. Předmět podporuje dovednosti žáků pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezáužatě zvažovat návrhy druhých, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem, řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy. Pracují s prostředky digitálních technologií a informace kriticky hodnotí.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Předmět napomáhá utvářet přehled o útvarech, které žákovi pomůžou obstát především v úředních situacích, a procvičuje schopnost tyto dokumenty vytvářet. V rámci občanských kompetencí získává žák povědomí o literárně kulturních omezeních, která nejsou v souladu s demokratickou společností a učí se uplatňovat svá občanská práva pomocí textových útvarů k tomu určených.

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Digitální kompetence

Žák se orientuje v digitálním prostředí, ovládá potřebné aplikace a služby z veřejného života, včetně nástrojů AI, které využívá sebejistě a bezpečně, při práci i v občanském životě, zapojení do veřejného života. Vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií, digitálních obsahů, posuzuje, jak ovlivňují společnost, zvažuje přínosy i rizika. Předchází situacím ohrožujících bezpečnost duševního zdraví. Při práci s digitálním obsahem jedná eticky a s respektem ke druhým. Digitální technologie používá k dosažení osobních a společenských cílů.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci se učí vážit si materiálních a duchovních hodnot a je v nich rozvíjena snaha chránit tyto hodnoty a uchovat je pro budoucí generace. Jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a diskuzi nad problémy. Výuka je vede k přiměřené komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a svět práce

Žáci dokáží esteticky a citově vnímat své okolí a životní prostředí, jsou vedeni k odpovědnosti za ně.

Člověk a životní prostředí

Žáci se naučí praktickým dovednostem a získají informace pro jejich budoucí pracovní život tak, aby byli schopni efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky.

Člověk a digitální svět

Žáci získávají a efektivně zpracovávají a využívají informace z různých zdrojů. Osvojí si schopnost používat výpočetní techniku pro prezentaci své práce.

Žáci se orientují v digitálním prostředí a bezpečně, kriticky a tvořivě využívají digitálních technologií při práci, při učení, ve volném čase i při zapojování se do občanského života, při sledování mediálního prostoru.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	1. ročník	34
	ČLOVĚK V LIDSKÉM SPOLEČENSTVÍ	
	Základy psychologie	17
- objasní, co je tělesná a duševní stránka člověka; - charakterizuje jednotlivá údobí lidského života; - rozliší schopnosti, typy temperamentu a charakter člověka;	- předmět a význam psychologie - osobnost, psychické jevy - psychické procesy (poznávání, paměť) - učení - psychické vlastnosti (schopnosti, temperament) - charakter, postoje, vůle - psychické stavy - etapy lidského života a jejich znaky	
	Základy sociologie	17
- charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení; - vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění; - popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit	- sociální útvary - sociální vztahy, struktura a role - sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti - slušné chování - komunikace, zvládání konfliktu - sociálně patologické jevy	

sociální problémy; popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace; - rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy - a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti; - navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem - domácnosti, včetně zajištění na stáří; - navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování; - vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, - zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru, vysvětlí úvěru a vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci; - dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika; - objasní způsoby ovlivňování veřejnosti; - objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě; - debatuje o pozitivěch i problémech - multikulturního soužití, objasní příčiny - migrace lidí; - posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována; - objasní postavení církví a věřících v ČR; - vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský - fundamentalismus;	- společnost, společnost tradiční a moderní, - současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha - majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, - rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření - řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů - pozdně moderní společnost - kultura (hmotná, duchovní) - rasy, etnika, 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	
	2. ročník ČLOVĚK JAKO OBČAN	33 17

- charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje; - objasní hlavní politické ideologie - objasní význam práv, zakotvených v českých zákonech; - ví, kam se obrátit v případě ohrožení lidských práv; - dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií; - charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb; - uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy; - vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem;	- stát (podstata, vznik, funkce) - formy státu - základní principy a hodnoty 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 - ústava, státního občanství v ČR, politický systém v ČR, - struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva - - politika, politické strany - volby, volební systémy - občanská společnost a participace - politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus - teror, terorismus	
	ČLOVĚK A PRÁVO	16
- vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů; - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství; - popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek; - popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů;	- právo a spravedlnost, právní ochrana občanů, právní stát - právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy - soustava soudů v České republice - vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví; smlouvy, odpovědnost za škodu - občanské právo - rodinné právo - vztahy mezi manželi, rodiči a dětmi - rodinné a manželské konflikty - správní řízení - partnerské vztahy, sexualita	

- objasní postupy jednání, stane-li se obětí nebo svědkem kriminálního činu - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům - charakterizuje činnost policie - orientuje se v právech a povinnostech v rámci společnosti i rodiny - hájí své spotřebitelské zájmy - popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance - objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.;	- trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení - specifika trestné činnosti mladistvých, kriminalita páchaná na dětech a mladistvých - pracovní právo - notáři, advokáti a soudci	
	3. ročník	33
	ČR, EVROPA A SVĚT	17
- popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství; - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách; - objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě; - charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku; - popíše funkci a činnost OSN a NATO; - vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách; - uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích;	- civilizace, velmoci, vyspělé státy - rozvojové země a jejich problémy - konflikty v soudobém světě - integrace a dezintegrace - globální problémy soudobého světa - bezpečnost na počátku 21. století - NATO, OSN - EU, postavení ČR v EU a mezinárodních strukturách - svobody a politika EU	
	ČLOVĚK A SVĚT (PRAKTICKÁ FILOZOFIE)	16
- zaujímá kritický postoj ke světu; - uvědomuje si odpovědnost lidí za své názory, postoje a jednání;	- vznik filozofie, mýtus - základní filozofické problémy	

- nese odpovědnost za svá rozhodnutí; - debatuje o praktických filozofických otázkách a otázkách souvisejících s etikou.	- proměny filozofického myšlení v dějinách - význam filozofie pro řešení životních situací - etika, morálka, mravnost - vztah morálních a právních norem - 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	
--	---	--

5.4 Učební osnova předmětu dějepis

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem dějepisu na odborné škole je kultivovat historické vědomí žáků tak, aby porozuměli lépe své současnosti. Proto je v rozpisu učiva věnováno více prostoru dějinám doby nové a nejnovější, žáci se učí přihlížet k postižení příčin a následků událostí a jevů, k jejich hodnocení a oceňování, k historické zkušenosti a poučení z dějin. Učí se odstraňovat mýty a předsudky, porozumět jiným lidem a pěstovat solidaritu s lidmi celého světa, učí se dovednosti vyhledávat různé zdroje informací o historii, pracovat s nimi a kriticky je hodnotit, systematizovat různorodé historické informace, s nimiž se v životě setkávají, dějepis má významnou úlohu pro rozvoj jejich občanských postojů a samostatného myšlení, žáci se učí být kritičtí, odpovědní a schopní tvořit si samostatný úsudek založený na nezbytných faktografických znalostech a intelektových dovednostech.

Charakteristika učiva

Učivo tvoří výběr z obecných (hlavně evropských) a českých dějin. Je respektován chronologický postup, hodinová dotace činí 2 hodiny týdně pro 1. ročník. Upřednostňují se dějiny 19. a 20. století, protože dějiny moderní společnosti jsou zvláště důležité k tomu, aby žáci lépe porozuměli své současnosti. Dále je dáván důraz na zařazení událostí a jevů do širších a dlouhodobých souvislostí, zaujímání názorů a postojů k minulosti. Do výuky je zařazena i regionální historie.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

za pomoci vybraných vědomostí a dovedností kultivovat historické vědomí (především v dějinách 20. století),

odstraňovat mýty a předsudky,

porozumět jiným lidem a pěstovat solidaritu s lidmi celého světa,

vyhledávat různé zdroje (mediální gramotnost) informací o historii, pracovat s nimi a kriticky je hodnotit,

systematizovat různorodé historické informace, s nimiž se v životě setkávají.

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

- pozitivní postoj k dějepisu jako předmětu, jehož pomocí se nejen dozvědí o minulosti, ale naučí se i chápat současnost,

zájem o dění kolem sebe a historii chápati jako odkaz po předcích, na nějž je třeba navazovat, hlouběji rozuměli své současnosti, uvědomovali si vlastní identitu, kriticky mysleli, nenechali se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí.



Výukové strategie

Výuka je tvořena rozmanitými metodami: frontální vyučování, skupinové vyučování, prezentace ve třídě, případně v muzeu, exkurze, prostředky ICT (žáci vyhledávají informace na internetu a zpracovávají PPT prezentace).

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení je kladen důraz na schopnost žáků samostatně myslet, na schopnost kritického úsudku, na hloubku porozumění učivu, na schopnost pracovat s texty různého charakteru, debatovat o dějinách a jejich variabilním výkladu i na zájem o předmět. Hodnocení výsledků žáka je vyjádřeno klasifikací, jejíž součástí je zpracování referátu (případně projektu) a jeho prezentace, průběžné ústní zkoušení, didaktické testování dovedností a schopností, aktivita ve výuce, vyjádření názoru na základě znalostí a dovedností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení

Předmět vychovává k aktivnímu používání informací, a to jak v písemné tak i elektronické podobě. Učí samostatné analýze učebního textu, logickému uvažování a utváření vlastního názoru.

Kompetence k řešení problémů

Předmět napomáhá k samostatnému řešení běžných pracovních i mimopracovních problémů.

Komunikativní kompetence

Předmět přispívá k vytváření schopností žáků zpracovávat jednoduché texty na historická i současná témata s použitím historické terminologie, písemně zaznamenávat podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (historických pramenů a literatury apod.).

Kompetence personální a sociální

Předmět napomáhá efektivně se učit a pracovat, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností druhých. Předmět podporuje dovednosti žáků pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezáujatě zvažovat návrhy druhých, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem, řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy. Pracují s prostředky digitálních technologií a informace kriticky hodnotí.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Předmět napomáhá utvářet přehled o útvarech, které žákovi pomůžou obstát především v úředních situacích, a procvičuje schopnost tyto dokumenty vytvářet. V rámci občanských kompetencí získává žák povědomí o literárně kulturních omezeních, která nejsou v souladu s demokratickou společností a učí se uplatňovat svá občanská práva pomocí textových útvarů k tomu určených.

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Digitální kompetence

Žák se orientuje v digitálním prostředí, ovládá potřebné aplikace a služby pro získávání historických dat, včetně nástrojů AI, které využívá pro práci a učení kriticky a nápaditě. Způsob využití digitálních technologií nastavuje a mění dle dostupných možností a odpovídajících zdrojů historických dat. Digitální technologie používá k řešení problémů a dosažení cílů na poli historické vědy.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žáci se učí vážit si materiálních a duchovních hodnot a je v nich rozvíjena snaha chránit tyto hodnoty a uchovat je pro budoucí generace. Jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a diskuzi nad problémy. Výuka je vede k přiměřené komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci dokáží esteticky a citově vnímat své okolí a životní prostředí, jsou vedeni k odpovědnosti za ně.

Člověk a svět práce

Žáci se naučí praktickým dovednostem a získají informace pro jejich budoucí pracovní život tak, aby byli schopni efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky.

Člověk a digitální svět

Žáci získávají a efektivně zpracovávají a využívají informace z různých zdrojů. Osvojí si schopnost používat výpočetní techniku pro prezentaci své práce a kritické ověřování historických faktů a dějinných mechanismů.

Žáci se orientují v digitálním prostředí a bezpečně, kriticky a tvořivě využívají digitálních technologií při práci a při učení i při zapojování se do občanského života.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	1. ročník	68
	ČLOVĚK V DĚJINÁCH	
	1. Úvod	1
- vysvětlí smysl poznávání minulosti a variabilitu jejích výkladů	- člověk v dějinách	
	2. Starověk	5
- orientuje se v kulturách Středomoří a objasní kulturní přínos antiky, judaismu a křesťanství jako základu evropské civilizace - uvede specifika antické demokracie	- Středomoří - antika a její dědictví	
	3. Středověk	7
- zařadí národní dějiny do evropského kontextu - má základní představu, jakým historickým vývojem vznikl evropský kulturní okruh - rozumí postavení a kritice církve - charakterizuje přínos středověku (vznik trhu, základ dnešních států...)	- základy středověké společnosti - raně středověká Evropa - idea impéria a universalismu - počátky a rozvoj české státnosti - stát, církve a hereze	
	4. Raný novověk	9
- vysvětlí podstatné změny v raném novověku - objasní nerovnoměrnost historického vývoje v Evropě - určí rozdílný vývoj politických systémů - objasní význam osvícenství	- humanismus a renesance - evropská expanze - evropská krize - Habsburkové - války v Evropě - reformace a protireformace - absolutismus a parlamentarismus - nerovnoměrný vývoj Evropy - osvícenství	
	5. Novověk – 19. století	16
- vysvětlí boj za občanská a národní práva a vznik občanské společnosti - objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci	- velké občanské revoluce, americká a francouzská - rok 1848-1849 v Evropě a v českých zemích - napoleonská Francie a Evropa - národní hnutí v Evropě a u nás	

- charakterizuje česko-německé vztahy a postavení Židů a Rómů ve společnosti 18. a 19. stol. - srovnává podmínky všedního života různých společenských skupin, majorit a minorit - vysvětlí, jak vznikla společnost založená na občanských svobodách a právech - vysvětlí, že člověk je svobodná, lidskými právy obdařená bytost, jednající však v omezených historických podmínkách - objasní způsob vzniku Itálie a Německa - vysvětlí proces modernizace společnosti popíše počátky moderních ekologických problémů - pochopí důvody rozdělení světa mezi evropské velmoci	- česko-německé vztahy - dualismus v habsburské monarchii - vznik národních států (Itálie, Německo) - modernizace společnosti (průmyslová revoluce, urbanizace, demografický vývoj, sociální struktura společnosti, sociální zákonodárství, důsledky industrializace, věda a technika) - evropská koloniální expanze - modernizovaná společnost a jedinec sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání	
	SOUDOBÝ SVĚT	
	6. Novověk – 20. století	24
- vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi - charakterizuje změny ve světě po 1. světové válce - charakterizuje fungování moderní demokracie v meziválečném Československu - objasní vývoj česko-německých vztahů - vysvětlí projevy a důsledky hospodářské krize - charakterizuje fašismus, nacismus - rozpozná totalitní tendence a principy - charakterizuje komunismus a jeho specifika v Rusku a SSSR - orientuje se v mezinárodních vztazích v letech 1918 – 1939 - určí cíle válčících stran v 2.světové válce - debatuje o zřůdnosti válečných zločinů a holocaustu - vysvětlí formy boje Čechů a Slováků za svobodu - pochopí uspořádání světa po 2. světové válce a objasní důsledky pro Československo	- koloniální expanze - světová válka - bolševismus v Rusku - naše země za světové války, první odboj - vznik ČSR - Československo v letech 1918-1939 - velká hospodářská krize - autoritativní a totalitní režimy v Evropě - mezinárodní vztahy ve 20.a 30. letech - světová válka - Československo za války - druhý čs. odboj - válečné zločiny, holocaust - důsledky války - svět v blocích – poválečné uspořádání světa a Evropy - Československo 1945-1947 - studená válka - komunistická diktatura v Československu a její vývoj - demokratický svět a USA - sovětský blok a SSSR - třetí svět a dekolonizace - konec bipolarity Východ-Západ - problémy současného světa	

- diskutuje o dopadech války na civilní obyvatelstvo, o potrestání viníků a o úloze významných osobností - vysvětlí pojmem studená válka a popíše její projevy a důsledky - charakterizuje komunistický režim u nás a celém komunistickém bloku - charakterizuje vývoj ve svobodném světě - objasní problémy třetího světa - debatuje o historických kořenech dnešních globálních problémů - vysvětlí rozpad sovětského bloku - pochopí evropské integrační procesy a jejich problémy v historii i současnosti - uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století		
	7. Dějiny studovaného oboru, exkurze	6
- orientuje se v historii svého oboru – uvede - její významné mezníky a osobnosti, - vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí - pracuje s doprovodným historickým materiálem - připraví samostatně podklady pro exkurzi	-	

5.5 Učební osnova předmětu fyzika

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Význam fyziky spočívá v tom, že je základem nejen ostatních přírodních věd, ale i technických oborů. Žák využívá fyzikální poznatky v profesním i občanském životě. Žáci se naučí klást si otázky o okolním světě a hledat k nim odpovídající na důkazech založené odpovědi. Žák je veden k hlubšímu a komplexnímu poznání přírodních zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí. Umožňuje také žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě, na Zemi i ve vesmíru.

Charakteristika učiva

Předmět fyzika je koncipován jako všeobecně vzdělávací předmět s vazbou k odborné složce vzdělávání. Fyzikální vzdělávání směřuje k tomu, aby žák správně používal pojmy, dokázal vysvětlit fyzikální jevy, rozlišoval fyzikální realitu a model, řešil fyzikální úlohy, prováděl pokusy a měření, zpracovával výsledky měření a dokázal uplatnit fyzikální poznatky v odborném vzdělávání a praktickém životě.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat fyzikálních poznatků v praktickém životě
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché fyzikální problémy, řešit fyzikální úlohy
- provádět experimenty a měření, zpracovat a vyhodnotit výsledky
- komunikovat na fyzikální témata a vyhledávat k nim potřebné informace
- porozumět bezpečnostním, ekonomickým a ekologickým souvislostem fyzikálních problémů
- číst s porozuměním fyzikální texty, číst z tabulek a grafů, umět získané informace vyhodnotit
- používat pomůcky: internet, odbornou literaturu, PC, kalkulátor
- naučit se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování a ostatních činnostech
- popsat matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami

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

pozitivní postoj k fyzice a zájem o její aplikaci
motivaci pro další vzdělávání v této oblasti

Výukové strategie

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce. Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Použité metody:

- výklad, vysvětlování
- aktivní vyžadování spolupráce žáků při navazování na předchozí poznatky a při navrhování postupů řešení úloh
- demonstrace učiva na konkrétních příkladech a úlohách řešených společně i samostatně
- diskuze, řízený rozhovor
- samostatná práce (řešení úloh, měření, zpracování výsledků měření)
- provádění demonstračních pokusů za aktivní spolupráce žáků
- skupinová práce (řešení úloh, žákovské pokusy, některé laboratorní práce)
- podpora práce se zdroji informací – internet, tisk

Hodnocení výsledků žáků

Je prováděno známkami podle klasifikačního řádu školy. Ústní prověřování znalostí je průběžné. Písemné prověřování je formou kratších testů v průběhu probíraného tématu. Dále pak po ukončení kapitoly formou centrálně vydávaných testů s volbou odpovědi nebo testů, které jsou zaměřené na aplikaci učiva při řešení fyzikálních úloh. Důraz je kladen také na hodnocení laboratorních prací, referátů nebo prezentací.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí:

Kompetence k učení

Žáci jsou vedeni k tomu, aby hledali způsoby a metody pro vlastní efektivní učení. Vyjadřují se odbornými termíny a hledají nové postupy, které po zvážení vhodně aplikují. S porozuměním poslouchají mluvené projevy a pořizují si poznámky, využívají ke svému učení různé informační zdroje a umí pracovat s textem. Kriticky hodnotí výsledky svého učení a přijímají hodnocení výsledků učení od jiných.

Kompetence k řešení problémů

Žáci porozumí zadání úkolu a pak vyhledávají informace vhodné k řešení problémů, využívají získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, které zdůvodňují a vyhodnocují. Při řešení problémů využívají různé myšlenkové operace a spolupracují s ostatními spolužáky.

Kompetence komunikativní

Žáci formulují myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a správně v ústní i v písemné podobě. Aktivně se účastní diskusí, formulují a obhajují své názory. Dodržují odbornou fyzikální terminologii.

Kompetence personální a sociální

Žáci se podílejí na utváření příjemné atmosféry v kolektivu, přispívají k upevňování dobrých mezilidských vztahů, v případě potřeby poskytují pomoc nebo o ni požádají. Účastní se diskuse v malé skupině i v kolektivu celé třídy, chápou potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu, oceňují zkušenosti jiných a nezaujatě zvažují jejich návrhy, respektují různé názory, ale také je kriticky hodnotí. Reálně posuzují své duševní možnosti a schopnosti. Ovládají a řídí svoje jednání a chování tak, aby nenarušovali pracovní atmosféru třídy. Vyzkouší si různé pozice v týmu a umí na sebe vzít odpovědnost za splnění svěřených úkolů.

Digitální kompetence

Žák směřuje k tomu, aby byl schopen orientovat se v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života. Ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence. Získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech, zvažuje rizika a přínosy. Při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Matematické kompetence

Žáci matematizují úlohy, navrhují a vybírají vhodné varianty řešení (početní, grafické), využívají pro zobrazení výsledků grafy, tabulky, diagramy, reálně odhadují výsledky úlohy. Správně používají

a převádějí běžné jednotky.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Fyzikální vzdělávání vede žáky k tomu, aby uměli nejen vyslovit a aktivně obhájit svůj názor, ale i diskutovat o problému, naslouchat druhým a případně svůj názor korigovat.

Člověk a životní prostředí

Fyzika umožňuje téměř v každém tematickém celku zdůraznit problematiku udržitelného rozvoje a ochrany životního prostředí na vhodně volených příkladech. Žáci jsou vychováni k vědomí zodpovědnosti každého jednotlivce za stav prostředí, které ho obklopuje.

Člověk a svět práce

Vzhledem k technickému zaměření oboru jsou žáci motivováni ke kvalitnímu zvládnutí základních fyzikálních poznatků a praktických dovedností, které budou moci využít ve svém budoucím pracovním životě i v dalším vzdělávání. Žáci jsou také vedeni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti a schopnosti spolupracovat s ostatními.

Člověk a digitální svět

V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	1. ročník	68
	1. Úvod do učiva fyziky	4
- přiřadí k vybraným veličinám jejich jednotky a naopak - rozhodne, která veličina je vektorová, skalární - převádí jednotky, využije význam předpon - vyjmenuje jednotky soustavy SI a přiřadí je k veličinám	- fyzikální veličiny a jednotky	
	2. Kinematika	7
- rozliší pohyby podle trajektorie a rychlosti - nakreslí grafy závislosti rychlosti na čase a dráhy na čase pro pohyb rovnoměrný, rovnoměrně zrychlený a rovnoměrně zpomalený - řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi veličinami a grafických závislostí	- relativnost klidu a pohybu - trajektorie, dráha, rychlost - rovnoměrný pohyb - rovnoměrně zrychlený a zpomalený přímočarý pohyb - rovnoměrný pohyb po kružnici - skládání pohybů a rychlostí	
	3. Dynamika	10
- použije Newtonovy zákony v úlohách o pohybech - určí síly, působící na tělesa v přírodě i v technických zařízeních	- síla, skládání a rozklad sil - Newtonův pohybový zákon, inerciální soustava - Newtonův pohybový zákon	

- vypočte velikost třecí síly, tíhové síly a tíhy tělesa - určí výslednou sílu složenou ze dvou složek - určí hybnost tělesa	- Newtonův pohybový zákon - hybnost, impuls síly - síly při pohybu po kružnici - smykové tření	
	4. Mechanická práce a energie	4
- řeší úlohy na výpočet mechanické práce, na změnu polohové a pohybové energie při pohybu tělesa působením stálé síly - popíše změny polohové a pohybové energie v praktických příkladech - vypočítá výkon a účinnost při konání práce	- mechanická práce - kinetická energie - potenciální energie - zákon zachování energie - výkon a účinnost	
	5. Gravitační pole	6
- popíše základní druhy pohybů v gravitačním poli - řeší úlohy týkající se pohybů těles v homogenním a centrálním gravitačním poli Země - řeší úlohy užitím Newtonova gravitačního zákona a třetího Keplerova zákona - určí intenzitu gravitačního pole a rozliší homogenní a radiální gravitační pole	- všeobecný gravitační zákon - druhy gravitačních polí, intenzita - gravitační a tíhové zrychlení - pohyby v tíhovém poli Země - Keplerovy zákony	
	6. Mechanika tuhého tělesa	7
- určí momenty sil působících na těleso a výsledný moment, užije momentovou větu - určí těžiště tuhého tělesa - určí kinetickou energii otáčivého pohybu tělesa	- tuhé těleso, moment síly, dvojice sil - těžiště tělesa - rovnovážná poloha - otáčivý pohyb, moment setrvačnosti, kinetická energie - valivý pohyb	
	7. Mechanika kapalin a plynů	7
- aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách - řeší problémy spojené s prouděním tekutin (s využitím rovnice kontinuity a Bernoulliho rovnice) - vypočítá hydrostatický a atmosférický tlak - odliší proudění ideální a reálné kapaliny	- tlak v kapalině, Pascalův zákon - hydrostatický tlak - Archimédův zákon - rovnice spojitosti - Bernoulliho rovnice - reálná kapalina, odpor prostředí	
	8. Termodynamika a molekulová fyzika – základní pojmy	5
- uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek	- kinetická teorie látek - termodynamická soustava a její stav	

- popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby - změří teplotu v Celsiově stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou	- teplota a její měření (Celsiova, termodynamická)	
	9. Vnitřní energie, teplo, práce	6
- určí změnu vnitřní energie konáním práce a tepelnou výměnou - aplikuje 1. termodynamickou větu při řešení úloh - určí teplo, které přijme (odevzdá) těleso při tepelné výměně - řeší úlohy pomocí kalorimetrické rovnice	- vnitřní energie a její změny - teplo, měření tepla - termodynamický zákon - kalorimetrická rovnice, tepelná kapacita - přenos vnitřní energie	
	10. Struktura a vlastnosti plynů	6
- řeší úlohy na děje v plynech pomocí stavové rovnice - znázorní průběh dějů v ideálním plynu pomocí p-V, p-T, V-T diagramu - vypočítá práci vykonanou plynem při stálém tlaku a vyjádří ji graficky - určí účinnost tepelného stroje	- ideální plyn - stavová rovnice - tepelné děje v ideálním plynu - práce plynu, kruhový děj - termodynamický zákon - tepelné motory a jejich účinnost	
	11. Struktura a vlastnosti pevných látek	4
- vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek - popíše příklady deformací pevných těles - řeší úlohy na Hookův zákon - řeší úlohy na teplotní roztažnost pevných látek - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi	- struktura pevných látek - deformace pevného tělesa, Hookův zákon - teplotní délková a objemová roztažnost	
	12. Struktura a vlastnosti kapalin	2
- dokáže existenci povrchové síly a povrchového napětí kapalin - řeší úlohy na teplotní roztažnost kapalin	- struktura kapalin, povrchové napětí - kapilární jevy - teplotní objemová roztažnost	
	2. ročník	66
	1. Změny skupenství látek	10
- popíše změny skupenství a jejich význam v přírodě a technické praxi - vypočítá celkové teplo potřebné ke změně skupenství - nakreslí graf závislosti teploty látky na dodaném teple - řeší úlohy, ve kterých dochází k různým změnám skupenství	- tání a tuhnutí, skupenské teplo - sublimace a desublimace - vypařování a kapalnění, var, sytá pára - vlhkost vzduchu	

	2. Mechanické kmitání	10
- popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí jeho příčinu - popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance - vytvoří časový diagram harmonického kmitání - napíše rovnici kmitavého pohybu - vypočítá frekvenci a periodu pružinového oscilátoru a kyvadla	- jednoduchý kmitavý pohyb, mechanický oscilátor - kinematika kmitavého pohybu, rovnice kmitavého pohybu - pružinový oscilátor - matematické kyvadlo	
	3. Mechanické vlnění	10
- rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí - určí vlnovou délku, frekvenci a rychlost postupného vlnění - popíše odraz, ohyb a lom vlnění - charakterizuje základní vlastnosti zvuku a zná jejich význam pro vnímání zvuku - chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu	- postupné mechanické vlnění - odraz, lom, ohyb vlnění - interference vlnění - stojaté vlnění - akustika	
	4. Světlo jako vlnění	10
- charakterizuje světlo jeho frekvencí, dále vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích a chápe vztah mezi těmito veličinami - řeší úlohy na odraz a lom světla - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi	- šíření světla - frekvence, vlnová délka, rychlost světla - odraz, lom, ohyb světla - interference světla - polarizace světla - spektrum elektromagnetického vlnění	
	5. Geometrická optika	10
- používá principy paprskové optiky a chodu význačných paprsků ke konstrukci obrazu na zrcadlech a čočkách - popíše vlastnosti a polohu obrazu vzhledem k jeho předmětu - vypočítá příčné zvětšení, optickou mohutnost čočky - řeší úlohy pomocí zobrazovací rovnice - popíše oko jako optický přístroj - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů	- optické zobrazování - zobrazování zrcadlem a čočkou, zobrazovací rovnice, vlastnosti obrazu - lidské oko - optické přístroje	
	6. Atomová fyzika	6
- charakterizuje základní modely atomu - popíše strukturu elektronového obalu z hlediska energie elektronu	- modely atomů - struktura elektronového obalu - emise záření - spektra	

	7. Jaderná fyzika	6
- popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony - vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením - popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice - popíše termonukleární reakci - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	- stavba jádra - jaderné přeměny, radioaktivita - jaderné reakce, jaderná energie a její využití - vazebná energie - radionuklidy	
	8. Vesmír	4
- charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše objekty ve sluneční soustavě - zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru	- Slunce, sluneční soustava - planety sluneční soustavy - hvězdy a galaxie	

5.6 Učební osnova předmětu chemie

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vyučovací předmět chemie je koncipován jako povinný předmět všeobecně vzdělávací s průpravnou funkcí směrem k odborné složce vzdělávání. Cílem vzdělávání ve vyučovacím předmětu je poskytnout žákům soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné v budoucím zaměstnání i osobním životě.

Charakteristika učiva

Učivo navazuje na poznatky získané v základním vzdělávání a dále je prohlubuje. Skládá se ze čtyř celků: obecné chemie, anorganické chemie, organické chemie a okrajově biochemie.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- aplikovat získané znalosti a dovednosti v odborné praxi i v osobním životě
- posoudit vliv běžně používaných chemických látek na zdraví člověka a životní prostředí
- používat běžné chemické názvosloví a jednoduchou chemickou terminologii
- pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami a jednotkami a aby je dokázali uplatnit při řešení jednoduchým početních úloh a přípravě roztoků požadovaného složení
- řešit havarijní situace vzniklé únikem škodlivých chemických látek
- aplikovat znalost bezpečnostních předpisů při práci s chemickými látkami
- provádět experimenty a měření, zpracovávat a vyhodnocovat získané údaje
- používat odbornou literaturu, tabulky a internet pro získávání a zpracování informací, využívat získané informace v diskusi k odborné tématice

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

pozitivní postoj k chemii a její aplikaci v odborné praxi a občanském životě
zájem o řešení důležitých problémů spjatých se životním prostředím

Výukové strategie

Vedle tradičních výukových metod jakými jsou výklad, vysvětlování, procvičování, pozorování, pokusy a učení pro zapamatování elementárních pojmů, budou zaváděny i moderní vyučovací metody pro zvýšení motivace žáků (skupinová práce, samostatná práce s odbornou literaturou, diskuze, řízené objevování).

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení se bude řídit platným klasifikačním řádem. Nejčastější formou bude písemná kontrolní práce k jednotlivým tematickým celkům a chemické výpočty. Průběžně bude probíhat orientační

ústní zkoušení. Bude přihlíženo k aktivní účasti žáka při hodině, případné domácí přípravě a schopnosti žáka pracovat s odbornými texty a internetem, přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení

Výuka předmětu přispívá k cílevědomému vzdělávání zkoumáním dějů a jejich vzájemných souvislostí s využitím různých empirických metod poznávání (pozorování, měření, experiment) a racionálního uvažování. Žáci se učí využívat při studiu všech dostupných informací, učí se je třídit a analyzovat.

Kompetence k řešení problémů

K rozvoji kompetence k řešení problémů přispívá předmět pokládáním a zodpovídáním otázek o průběhu a příčinách přírodních dějů a jejich důsledcích v praktickém životě.

Komunikativní kompetence

Vedením žáka k vyjadřování myšlenek v logickém sledu, souvisle a kultivovaně v písemném i ústním projevu s vhodným použitím odborné terminologie.

Personální a sociální kompetence

Prací ve skupině, v týmu a vzájemnou konfrontací názorů při diskuzích je upevňována personální a sociální kompetence.

Matematická kompetence

Částečně je utvrzována i matematická kompetence při řešení příkladů s veličinami a jednotkami. Žák se učí správně používat a převádět běžné jednotky, číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, graf, schémata apod.) a nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů.

Digitální kompetence

Žák směřuje k tomu, aby byl schopen orientovat se v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života. Ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence. Získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech, zvažuje rizika a přínosy. Při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k modelaci různých variant řešení významných ekologických problémů (např. omezování škodlivých exhalací, zpracování odpadů) a jsou vybízeni ke konfrontaci vlastních zkušeností se zkušenostmi v zahraničí.

Člověk a životní prostředí

Žáci mají možnost zapojit se do ekologických aktivit pořádaných školou (třídění odpadu). Jsou vedeni k hodnocení vlastního životního stylu vzhledem k ochraně životního prostředí. V rámci výuky jsou organizovány návštěvy úpravní odpadní vody a místního sběrného dvora, aby mohli lépe porovnat teoretické učení s praxí. V průběhu výuky jsou studenti nabádáni, aby zodpovědně přistupovali k pravidlům bezpečnosti práce při manipulaci s nebezpečnými látkami.

Člověk a svět práce

Žáci jsou motivováni nejen ke kvalitnímu zvládnutí základních chemických poznatků, ale i k celoživotnímu učení k zodpovědnosti, vytrvalosti a schopnosti spolupracovat s ostatními a vyhledávání informací.

Člověk a digitální svět

V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	1. ročník	68
	1. Úvod do předmětu a obecná chemie	22
- rozlišuje pojmy těleso a chemická látka - dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek - popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid - vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb - rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech - zná názvy a značky vybraných chemických prvků - dokáže zapsat vzorec a název jednoduché sloučeniny, umí využívat oxidační číslo atomu prvku při odvozování vzorců a názvů sloučenin - vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků - charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů - popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi - vyjádří složení roztoků různým způsobem, připraví roztok požadovaného složení - vysvětlí podstatu chemických reakcí - zapíše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji - provádí jednoduché chemické výpočty při řešení praktických chemických problémů	- chemické látky a jejich vlastnosti - částicové složení látek, atom, molekula - chemická vazba - chemické prvky a sloučeniny - chemická symbolika, značky a názvy prvků, oxidační číslo, vzorce a názvy jednoduchých sloučenin - periodická soustava prvků - směsi a roztoky - chemické reakce, chemické rovnice - jednoduché výpočty v chemii – z chemických vzorců, chemických rovnic a složení roztoků	
	2. Anorganická chemie	18
- vysvětlí vlastnosti anorganických látek - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných chemických sloučenin - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném	- anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli - základy názvosloví anorganických sloučenin - vybrané prvky a jejich anorganické sloučeniny	

životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí		
	3. Organická chemie	18
- zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin - charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy - uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	- vlastnosti atomu uhlíku - klasifikace a názvosloví organických sloučenin - organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi	
	4. Biochemie	10
- charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny - charakterizuje nejdůležitější přírodní látky - popíše vybrané biochemické děje	- chemické složení živých organismů - přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory - biochemické děje	

5.7 Učební osnova předmětu biologie a ekologie

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	1

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Učitel učí žáky pečovat o své zdraví. Vede je k tomu, aby si žáci vytvářeli kladný a uvědomělý vztah k přírodě, životnímu prostředí a jeho ochraně. Formuje u žáků morální profil člověka, který aktivně přistupuje k ochraně a tvorbě životního prostředí a dodržuje zásady trvale udržitelného rozvoje v občanském i profesním životě. Vyučující upevní a rozšíří biologické a ekologické poznatky, aby žáci pochopili zákonitosti života a projevy živých organismů a logických vztahů mezi nimi. Vede žáky ke spolupráci s ostatními, aby byli schopni podílet se na životě společnosti. Vytvářet úctu k živé i neživé přírodě, k ochraně a zlepšování přírodního a ostatního životního prostředí a k chápání globálních problémů světa.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tří částí. Základy biologie obsahují obecné vlastnosti organismů, typy buněk, taxonomii a rozmanitost organismů, biologii člověka se zaměřením na strukturu, funkci a životní procesy v lidském těle, zdravý životní styl a péči o zdraví. Ekologie vede žáky k tomu, aby pochopili základní ekologické pojmy, souvislosti v přírodě, vztahy mezi organismy a prostředím. V poslední části, člověk a životní prostředí, se žáci seznámí s významem životního prostředí pro člověka, právními předpisy, kategoriemi chráněných území.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- uvědomit si mezipředmětové vazby, vztahy, souvislosti zkoumaných jevů a procesů
- učit se poznávat svět a lépe mu rozumět
- chápat interakce přírodního a sociálního prostředí v prostoru a čase
- uvědomovat si odpovědnost člověka za zachování přírodního prostředí
- orientovat se v globálních problémech
- chápat zásady udržitelného rozvoje a aktivně přispívat k jejich uplatňování
- klást si otázky týkající se existence a života člověka vůbec a hledat na ně racionální odpověď, diskutovat o nich a zaujímat k nim vlastní postoj
- získávat úctu k živé i neživé přírodě a jedinečnosti života na Zemi, respektovat život jako nejvyšší hodnotu, aktivně se zapojovat do ochrany a zlepšování životního prostředí
- rozvíjet dovednost aplikovat získané poznatky, přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání
- efektivně pracovat s informacemi, tj. umět je získávat a kriticky vyhodnocovat

V afektivní oblasti směřuje vzdělávání k tomu, aby žáci:

- získali zájem o okolní svět a rozmanitost přírodních a společenských jevů na Zemi
- cítili znepokojení nad kvalitou prostředí pro život příštích generací
- získali motivaci cílevědomě zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat ekologicky, přispět k udržení zásad udržitelného rozvoje
- pochopili význam znalostí o okolním světě pro přijímání rozhodnutí

získali motivaci k celoživotnímu vzdělávání

Výukové strategie

Obsah učiva bude volen tak, aby byla potlačena převaha popisné faktografie, encyklopedismu, verbálního či číselného memorování. Při výuce budou v maximální míře využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tudíž celkovou kvalitu vzdělávacího procesu. Velká pozornost bude věnována projektovému vyučování a skupinové práci žáků, při které se žáci naučí vyhledávat a zpracovávat informace k dané problematice a vést k nim diskuzi. Maximálně se bude uplatňovat i metoda rozhovoru směřujícího nejen k danému učivu, ale i k hledání širších souvislostí dané problematiky. Z dalších metod se budou uplatňovat: skupinová práce, samostatné práce, učení se z textu a vyhledávání informací, samostudium a domácí úkoly aj. Hlavním posláním výuky je výchova mladých lidí k odpovědnosti za současný a zejména budoucí svět. Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce.

To vše umožní, aby žáci uměli:

- chápat význam lokální i globální (mezinárodní) spolupráce při řešení závažných environmentálních problémů a v situacích ohrožení přírodního a sociálního prostředí
- přebírat odpovědnost za kvalitu životního prostředí, oceňovat a chránit přírodu, národní kulturní bohatství i kulturní bohatství globalizované civilizace
- uvědomovat si perspektivy dalšího vývoje civilizace ve vztahu k jednání každého jedince

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Při klasifikaci budou zohledněny nejen výsledky písemného a ústního zkoušení, ale i celkový přístup žáka k vyučovacím předmětům, aplikace poznatků při řešení problémů, dovednost získávat informace, zpracovávat je a prezentovat formou samostatné práce či referátu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí:

Kompetence k učení

Výuka předmětu přispívá k cílevědomému vzdělávání zkoumáním dějů a jejich vzájemných souvislostí s využitím různých empirických metod poznávání (pozorování, měření, experiment) a racionálního uvažování. Žáci se učí využívat při studiu všech dostupných informací, učí se je třídit a analyzovat.

Kompetence k řešení problémů

K rozvoji kompetence k řešení problémů přispívá předmět pokládáním a zodpovídáním otázek o průběhu a příčinách přírodních dějů a jejich důsledcích v praktickém životě.

Komunikativní kompetence

Vedením žáka k vyjadřování myšlenek v logickém sledu, souvisle a kultivovaně v písemném i ústním projevu s vhodným použitím odborné terminologie.

Personální a sociální kompetence

Prací ve skupině, v týmu a vzájemnou konfrontací názorů při diskuzích je upevňována personální a sociální kompetence.

Matematická kompetence

Částečně je utvrzována i matematická kompetence. Žák se učí číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, graf, schémata apod.) a nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů.

Digitální kompetence

Žák směřuje k tomu, aby byl schopen orientovat se v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života. Ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence. Získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech, zvažuje rizika a přínosy. Při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k modelaci různých variant řešení významných ekologických problémů a jsou vybízeni ke konfrontaci vlastních zkušeností se zkušenostmi v zahraničí. Vytváří prostor k pochopení velké provázanosti faktorů ekologických s faktory ekonomickými a sociálními a schopnosti vybrat optimální řešení v reálných situacích. Vede k uvědomění si, že k ochraně přírody může napomoci každý jedinec svým ekologicky zodpovědným přístupem k běžným denním činnostem.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k ochraně přírody svým ekologicky zodpovědným přístupem k běžným denním činnostem, k hodnocení vlastního životního stylu vůči životnímu prostředí a k pochopení, že narušení jedné složky systému životního prostředí může vést k zhroucení celého systému.

Člověk a svět práce

Žáci jsou motivováni nejen ke kvalitnímu zvládnutí základních biologických a ekologických poznatků, ale i k celoživotnímu učení k zodpovědnosti, vytrvalosti a schopnosti spolupracovat s ostatními a vyhledávání informací. Velký význam má výuka ekologie v propojování poznatků a dovedností z jednotlivých vzdělávacích oblastí (předměty tělesná výchova, fyzika, chemie, společenskovední základ) a jejich využívání při řešení environmentální problematiky.

Člověk a digitální svět

V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	1. ročník	34
	1. Základy biologie	15
- charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi - vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav - popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly - uvede základní skupiny organismů a porovná je - objasní význam genetiky - vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu - uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence	- vznik a vývoj života na Zemi - vlastnosti živých soustav - typy buněk - rozmanitost organismů a jejich charakteristika - dědičnost a proměnlivost - biologie člověka - zdraví a nemoc	
	2. Ekologie	9
- vysvětlí základní ekologické pojmy - charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy) - charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu - uvede příklad potravního řetězce - popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem	- základní ekologické pojmy - ekologické faktory prostředí - potravní řetězce - koloběh látek v přírodě a tok energie - typy krajiny	
	3. Člověk a životní prostředí	10
- popíše 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	- vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - dopady činností člověka na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin - odpady - globální problémy	

- charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí - popíše způsoby nakládání s odpady - charakterizuje globální problémy na Zemi - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci - uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu - uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí - vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému	- ochrana přírody a krajiny - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí	
--	---	--

5.8 Učební osnova předmětu matematika

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	15

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Výuka matematiky má na středních odborných školách kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí a prohlubuje pochopení a využití kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa, vytváří kvantitativní a geometrickou gramotnost žáků. Umožňuje žákům pochopit, že matematika je nezastupitelným prostředkem v modelování a předpovídání reálných jevů. Osvojené matematické pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout do podstaty oboru a propojovat jednotlivé tematické okruhy.

Matematické vzdělávání napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných v běžném životě, budoucím zaměstnání a dalším studiu. Studium matematiky žáci získávají schopnost hodnotit správnost postupu při odvozování tvrzení, odhalovat klamné závěry, zvažovat rizika předkládaných důkazů.

Charakteristika učiva

Žáci se naučí využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě (při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických útvech). Budou s porozuměním číst matematický text, vyhodnotí informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a internetu), podrobí je logickému rozboru a zaujmou k nim stanovisko. Naučí se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování i v ostatních činnostech. Při práci budou používat odbornou literaturu, Internet, PC, kalkulačtor, rýsovací potřeby.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- využívat matematické poznatky a metody řešení v praktickém životě a v dalším vzdělávání;
- matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuze řešení;
- diskutovat metody řešení matematické úlohy;
- účelně využít digitální technologie a zdroje informací při řešení matematických úloh;
- číst s porozuměním matematický text, kriticky vyhodnotit informace získané z různých zdrojů;
- správně se matematicky vyjadřovat.

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

pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace

motivaci k celoživotnímu vzdělávání

důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci

Výukové strategie

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce. Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování) se budou také zavádět:

- diskuze
- skupinová práce žáků
- semináře
- samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury, praktická činnost týkající se skutečného života, cvičení dovedností, tvořivá činnost)
- aktivity pro rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti
- učení se z textu a vyhledávání informací
- samostudium a domácí úkoly
- využívání prostředků ICT

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce. V každém pololetí prvních tří ročníků budou zařazeny dvě čtvrtletní písemné práce, ve čtvrtém ročníku bude nejméně jedna hodinová písemná práce za pololetí. Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci by si měli v hodinách matematiky osvojit nástroje k pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Rozvoj klíčových kompetencí:

Mezi klíčové kompetence, které matematické vzdělávání rozvíjí, patří především přesné a správné vyjadřování, logické myšlení a odvozování; práce s informacemi, porozumění odbornému textu, tabulkám a grafům, odborná komunikace; používání a převádění běžných jednotek; aplikování znalostí o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru, aplikace základních matematických postupů při řešení praktických úloh a kompetence k pracovnímu uplatnění. Žáci jsou motivováni k práci, důslednosti, pečlivosti, spolupráci s ostatními lidmi a samostatnému učení. Neméně významný je rozvoj adaptability a podpora získávání předpokladů pro celoživotní vzdělávání. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, získali informace potřebné k řešení problému, navrhli způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnili jej, provedli reálný odhad výsledku, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; uplatňovali při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace; volili prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, ICT techniku, metody) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit.

Digitální kompetence

Žák směřuje k tomu, aby byl schopen orientovat se v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života. Ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence. Získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální

obsah v různých formátech, zvažuje rizika a přínosy. Při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskuzím nad konkrétními úlohami z praxe. Matematické vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti, důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

Člověk a svět práce

Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k celoživotnímu učení, důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi, vyhledávání a kritické zhodnocení informací.

Člověk a digitální svět

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	1. ročník	170
	1. Operace s čísly	20
- provádí aritmetické operace v R; - používá různé zápisy reálného čísla; - znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose; - používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam; - porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly; - zapíše a znázorní interval; - provádí, znázorní a zapíše 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 a odmocninami; - řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	- číselný obor R - aritmetické operace v číselných oborech R - různé zápisy reálného čísla - 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	

	2. Číselné a algebraické výrazy	40
- používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu; - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny; - provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců; - rozkládá mnohočleny na součin; - určí definiční obor výrazu; - sestaví výraz na základě zadání; - modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	- číselné výrazy - algebraické výrazy - mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami - definiční obor algebraického výrazu - slovní úlohy	
	3. Úvod do výrokové logiky	12
- provádí operace s výroky, umí rozhodnout o pravdivostní hodnotě	- výrok – negace, konjunkce, disjunkce, implikace, ekvivalence	
	4. Lineární a kvadratické rovnice, nerovnice, funkce	60
- rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic - rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní; - určí definiční obor rovnice a nerovnice; - řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění; - řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění; - řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli; - řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru; - řeší jednoduché logaritmické rovnice;	- lineární funkce, definiční obor, obor hodnot, graf funkce, vlastnosti funkce - úpravy rovnic - lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou - rovnice s neznámou ve jmenovateli - rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru - kvadratická rovnice a nerovnice - vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - soustavy rovnic, nerovnic - grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav - kvadratická funkce, definiční obor, obor hodnot, graf funkce, vlastnosti funkce - iracionální rovnice - vyjádření neznámé ze vzorce	

- řeší jednoduché exponenciální rovnice; - vyjádří neznámou ze vzorce; - užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice; - užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	- slovní úlohy	
	5. Planimetrie	38
- 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 rozdělí úsečku v daném poměru; - graficky změní velikost úsečky v daném poměru; - využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách; - popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; - s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém trojúhelníku	- planimetrické pojmy - polohové vztahy rovinných útvarů - metrické vlastnosti rovinných útvarů - Euklidovy věty - množiny bodů dané vlastnosti - rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary - trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) - shodná zobrazení rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění - podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění - shodnost a podobnost - goniometrické funkce ostrého úhlu - využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v pravoúhlém trojúhelníku	
	2. ročník	132
	1. Goniometrie a trigonometrie	40
- užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu; - určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody;	- orientovaný úhel - goniometrické funkce obecného úhlu	

- graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel; - určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů; - s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v 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; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	- věta sinová a kosinová, řešení obecného trojúhelníku - goniometrické funkce, rovnice a nerovnice - úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce	
	2. Komplexní čísla	19
- znázorní komplexní číslo v Gaussově rovině - ovládá operace s komplexními čísly v algebraickém i goniometrickém tvaru - užívá Moivreovu větu - řeší kvadratickou rovnici v oboru komplexních čísel - řeší rovnice s komplexními čísly a binomickou rovnici	- algebraický a goniometrický tvar, početní operace - komplexní jednotka - Moivreova věta - rovnice v množině komplexních čísel (kvadratické, binomické)	
	3. Funkce	40
- rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestaví jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů; - pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě; - aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic; - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic; - určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty; - přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak;	- pojem funkce, definiční obor, obor funkčních hodnot, graf - vlastnosti funkcí (sudá, lichá, prostá...) - mocninné funkce - lineární lomená funkce, nepřímá úměrnost - exponenciální funkce - logaritmus a jeho užití - věty o logaritmech - logaritmická funkce - logaritmické a exponenciální rovnice a nerovnice - úprava výrazů obsahujících funkce - slovní úlohy	

- sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty; - řeší jednoduché logaritmické rovnice - řeší jednoduché exponenciální rovnice - řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;		
	4. Stereometrie	20
- určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; - určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; - určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin; - charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části; - určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie; - využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa; - aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - užívá a převádí jednotky objemu; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	- polohové vztahy prostorových útvarů - metrické vlastnosti prostorových útvarů - tělesa a jejich sítě - složená tělesa - výpočet povrchu, objemu těles, složených těles	
	5. Vektorová algebra	13
- určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky; - užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru; - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů); - užije grafickou interpretaci operací s vektory; - určí velikost úhlu dvou vektorů;	- soustava souřadnic, vzdálenost bodů, střed úsečky, souřadnice bodu a vektoru - vektor a jeho vlastnosti, počítání s vektory - lineární závislost vektorů - skalární a vektorový součin - odchylka vektorů	

- užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		
	3. ročník	99
	1. Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině	17
- určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině; - určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách; - určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- rovnice přímky v rovině – parametrické rovnice, obecná rovnice, směrnicový tvar - vzájemná poloha bodů a přímek - metrické vlastnosti bodů a přímek	
	2. Analytická geometrie kvadratických útvarů	24
- charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček používá jejich vlastnosti a analytické vyjádření - určuje vzájemnou polohu přímky a kuželosečky	- kružnice, elipsa parabola, hyperbola - definice, vlastnosti, rovnice - vzájemná poloha přímky a kuželosečky	
	3. Kombinatorika	22
- 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; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	- faktoriál - variace, permutace a kombinace bez opakování - variace s opakováním - počítání s faktoriály a kombinačními čísly - binomická věta - slovní úlohy	
	4. Pravděpodobnost v praktických úlohách	14
- užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů; - užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek	- náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu - náhodný jev - opačný jev, nemožný jev, jistý jev	

náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu; - určí pravděpodobnost náhodného jevu; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	- množina výsledků náhodného pokusu - nezávislost jevů - výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu - pravděpodobnost sjednocení a průniku - aplikační úlohy	
	5. Statistika v praktických úlohách	8
- užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku; - určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku; - sestaví tabulku četností; - graficky znázorní rozdělení četností; - určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil); - určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka); - čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	- statistický soubor, jeho charakteristika - četnost a relativní četnost znaku - charakteristiky polohy - charakteristiky variability - statistická data v grafech a tabulkách - aplikační úlohy	
	6. Posloupnosti, finanční matematika a řady	14
- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce; - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky; - pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti; - pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti; - užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání; - používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů;	- aritmetická a geometrická posloupnost - poznatky o posloupnostech - pojem řady a její vlastnosti - užití posloupností a řad v praxi - finanční matematika	

- provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;		
	4. ročník	87
	1. Diferenciální počet	26
- definuje pojem limity funkce - aplikuje věty o limitách v konkrétních příkladech - definuje pojem derivace a diferenciálu - určí okamžitou změnu funkční hodnoty dané funkce a směrnici tečny i normály k dané křivce vyjádřené funkční rovnicí - pomocí nástrojů diferenciálního počtu vyšetří monotónnost, extrémy, konvexnost a konkávnost, průběh zadané funkce	- pojem limity funkce - pojem derivace funkce v bodě - geometrický a fyzikální význam derivace - druhá derivace funkce v bodě - derivace složených funkcí - zjišťování průběhu funkce pomocí nástrojů diferenciálního počtu	
	2. Integrální počet	26
- užívá pravidla pro nalezení a výpočet primitivních funkcí - řeší jednoduché úlohy na výpočet určitých integrálů - určí výpočtem určitých integrálů obsahy a obvody rovinných obrazců - určí výpočtem určitých integrálů objem a povrch rotačních těles - řeší s použitím diferenciálního a integrálního počtu další úlohy	- primitivní funkce, neurčitý integrál - základní integrační vzorce - základní integrační metody - určitý integrál - výpočet plochy pod křivkou, výpočet obsahu obrazců pomocí určitých integrálů - obsahy a objemy rotačních těles pomocí určitých integrálů	
	3. Aplikované úlohy	35
- čte s porozuměním text a provádí jeho matematizaci - vyhodnocuje informace získané z různých pramenů - užívá matematických vědomostí a dovedností při řešení složitějších úloh - užívá efektivní způsoby výpočtů - navrhuje různé způsoby řešení - vyhodnocuje výsledky řešení vzhledem k realitě, provádí odhady		

5.9 Učební osnova předmětu tělesná výchova

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	8

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, k pozitivnímu prožívání pohybu a sportovního výkonu, k zájmu kompenzovat negativní vlivy způsobu života, ke spolupráci při společných aktivitách a soutěžích. V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybové nadání, tak zdravotně oslabení žáci.

Charakteristika učiva

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka převládaly pozitivní emoce. Při tělesné výchově budou využívány metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu výchovně vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod hromadného nácviku a procvičování bude uplatňován individuální přístup, zejména u žáků s rozdílným stupněm schopností a dovedností. Dle stávajících podmínek budou vybírány tělovýchovné a sportovní činnosti, které budou pro žáky přínosem po fyzické i psychické stránce, a sledován bude i zdravotní aspekt. Kromě pravidelných vyučovacích hodin tělesné výchovy nabídneme žákům lyžařský kurz, sportovně turistický kurz, sportovní dny a soutěže. Do tělesné výchovy budou zařazeny zvláště cvičení a činnosti, na které může člověk navázat a provozovat je ve volném čase, a další aktivity, které zaujmou. Veřejná nabídka tělovýchovných aktivit a sportů se zvyšuje a není nutné provozovat jen tradiční činnosti, i další aktivity jsou plnohodnotné a atraktivní. Proto naši nabídku sportů budeme aktualizovat dle současných trendů a našich podmínek. Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu. Výuka v prvním a druhém ročníku bude zaměřena na to, aby žáci prošli celou všestrannou nabídkou činností a sportů. Ve třetím a čtvrtém ročníku bude více respektována sportovní orientace jednotlivců a tříd. Preferována bude vlastní tělovýchovná činnost v duchu fair play. Do ní budou přirozeným způsobem včleněny teoretické poznatky.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- aktivně se zapojovat do tělovýchovných a sportovních činností a usilovat o pozitivní změny své tělesnosti
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu
- usilovat o optimální pohybový rozvoj v rámci svých možností
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti a sportovního výkonu

- pojímat tělesnou zdatnost a zdraví jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a znát prostředky sloužící ke zvyšování tělesné zdatnosti, kultivaci pohybového projevu a k ochraně zdraví
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž, připravit a provádět tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu
- aktivně spolupracovat při organizaci tělovýchovných činností a sportovních soutěží
- orientovat se v základních pravidlech a základech techniky a herních činností v jednotlivých sportovních odvětvích
- dbát na bezpečnost, znát principy úrazové prevence a zásady první pomoci
- dbát na dodržování osobní hygieny
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně při pohybových činnostech a sportu všeobecně
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play.

V afektivní oblasti směřuje vzdělávání k tomu, aby žáci:

- získali pozitivní postoj k tělesné výchově a sportu, k pohybu všeobecně
- získali zájem o široké spektrum pohybových aktivit
- pochopili podstatu význam zdravého životního stylu
- získali motivaci cílevědomě zlepšovat a chránit svoje zdraví a kondici
- získali motivaci k celoživotní péči o svoje zdraví, k provozování sportu nebo jiných tělovýchovných činností

Výukové strategie

Obsah učiva bude volen tak, aby docházelo k pravidelnému střídání skupinového nácviku nových dovedností, individuálnímu procvičování. Významnou roli hraje pravidelné zařazování činností vedoucích k uvědomování si vlastních nedostatků a hledání cesty k nápravě především v oblasti kondice a stavu pohybového aparátu. Velmi významnou roli zastává zařazování a střídání činností soutěživých a kooperativních. Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Bude brán zřetel nejen na výkonnost, ale i na individuální pokroky a pravidelnou aktivní účast (přístup, spolupráci) v tělovýchovném procesu. Každý žák může dosáhnout na výborné hodnocení. Motorické testy jako součást tematických celků slouží učiteli i žákům pro porovnání mezi sebou, se svými a tabulkovými hodnotami. Učitel si podle výkonů může vybírat žáky na sportovní soutěže.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Tělesná výchova by měla přispět k vytvoření demokratického prostředí ve třídě. Učitel by měl s žáky vést dialog, žáci by měli s učitelem spolupracovat a měla by být vytvořena atmosféra vzájemného respektování. Svoji aktivní účastí v tělovýchovném procesu, rozvojem tělesné zdatnosti, pohybových schopností a dovedností, vzájemnou spoluprací a podporou se žáci připravují i na lepší adaptaci na pracovní a životní zátěže. Tělesná výchova by měla být co nejvíce realizována v příjemném, čistém prostředí, na čerstvém vzduchu. Žáci by měli dbát na hygienu a čistotu prostředí, ve kterém sportují, pohybují se. Návyk pravidelného provádění pohybových aktivit se zřetelem na optimální tělesnou zdatnost, ochranu zdraví a relaxaci je nedílnou součástí zdravého životního stylu.

Rozvoj klíčových kompetencí:

Komunikativní kompetence

Žáci jsou vedeni ke komunikaci uvnitř skupiny (týmu) tak, aby dokázali svoji činnost koordinovat s ostatními členy týmu v zájmu dosažení co nejlepšího výsledku.

Personální a sociální kompetence

Žáci v průběhu hodin tělesné výchovy musí navázat spolupráci s ostatními členy skupiny, poskytují si záchranu a pomoc. Jsou vedeni k uvědomění si rovnoprávného postavení v rámci skupiny, silnější a zkušenější pomáhají slabším nebo méně zkušeným.

Kompetence k řešení problému

V průběhu výuky žáci připravují pomůcky, podílejí se na úklidu sportovišť, rozhodují jednotlivá utkání, připravují a vyhodnocují turnaje.

Digitální kompetence

Žáci se orientují v prostředí digitálních technologií a využívají jich ke svému psychickému, fyzickému a osobnostnímu růstu.

Z objemu přijatých dat, informací a statistik si jsou schopni vybírat a vyhodnocovat podstatné a přínosné informace, které jim slouží k dosažení požadovaných sportovních a osobnostních cílů.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskuzím nad konkrétními situacemi. Rozvíjí se u nich schopnost respektovat ostatní členy skupiny, spolupracovat s nimi a posiluje se u nich mechanismy čestného jednání.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti, důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou pohybových aktivit umístěvaných do širokého spektra různých typů krajiny, do nichž jsou umístěny různé druhy pohybových aktivit. Žáci jsou vedeni k co nejčastějšímu aktivnímu pobytu v přírodě.

Člověk a svět práce

Hlavní snahou učebního procesu je vštípit žákům zásady zdravého životního stylu, rozvíjet jejich kladný vztah k rozmanitým pohybovým činnostem, jakožto jednomu z hlavních faktorů zdravého a plnohodnotného života a úspěšného začlenění do pracovního procesu.

Žáci jsou vedeni k překonávání překážek, dlouhodobé snaze se zlepšovat a individuálně pracovat na své fyzické kondici, kterou by si měli i dlouhodobě udržovat.

Žákům je dlouhodobě systematicky vysvětlován vliv pohybu a sportu na pracovní schopnosti a dovednosti jednotlivce, příp. jako forma psychické regenerace po každodenních pracovních povinnostech.

Člověk a digitální svět

Žáci pracují s digitálními technologiemi v rámci měření sportovních výkonů a dále v rámci rozhodování a vyhodnocování jednotlivých závodů, zápasů a soutěží.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	1. ročník	68
	1. Ochrana zdraví a zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných situací	3
- uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku; - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí;	- činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj.	

- zdůvodní význam zdravého životního stylu; - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností; - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech; - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací; - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje 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; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu; - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel; - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat; - volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně,	- 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 úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama - zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - osobní život a zdraví ohrožující situace - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - zdroje informací	
---	---	--

bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - 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; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách;		
	2. První pomoc	1
- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným - je schopen ošetřit drobnější zranění - je instruován o nutnosti okamžitého volání ZS, ve vážných případech	- první pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - stavy bezprostředně ohrožující život	
	3. Gymnastika	18
- připraví prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání - uplatňuje osvojené způsoby relaxace - všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla - sladí pohyb s hudbou (dívky)	- gymnastika: cvičení na nářadí, akrobacie, šplh - rytmická gymnastika: cvičení bez náčiní, polkový, valčíkový krok - kondiční programy cvičení, (posilování), aerobic - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů	
	4. Atletika	22

- uplatňuje zásady sportovního tréninku - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti - zvládne techniku základních atletických disciplín	- technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu - technika skoku do výšky a do dálky - hody a vrh koulí	
	5. Sportovní hry	24
- komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - zapojuje se do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - participuje na týmových herních činnostech družstva - rozliší jednání fair play od nesportovního jednání - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu;	- pravidla her, závodů a soutěží - volejbal – technika odbití, podání, smeč - basketbal – driblink, dvojtakt, přihrávka, střelba - florbal – držení hokejky, vedení míčku, nahrávka, střelba - fotbal – vedení míče, přihrávka vnějším a vnitřním nártem, střelba. - softbal – chytání do rukavice, házení, odbití palicí - házená – driblink, trojtakt, přihrávka, střelba, - nohejbal – přihrávka vzduchem s dopadem, smeč přes síť, podání	
	6. Lyžování, snowboarding	Kurz
- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat	- základy sjezdového lyžování a snowboardingu - (zatačení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti) - základy běžeckého lyžování - chování při pobytu v horském prostředí	

- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - zvládne orientaci v terénu za ztížených podmínek - jízdu přizpůsobí aktuálním podmínkám - uplatňuje získané vědomosti a poznatky na veřejných sjezdovkách		
	2. ročník	66
	1. Ochrana zdraví a zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných situací	3
- uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku; - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí; - zdůvodní význam zdravého životního stylu; - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností; - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech; - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací; - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a	- 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 úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama - zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - osobní život a zdraví ohrožující situace - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a	

vysvětlí, jak aktivně chránit svoje 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; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu; - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel; - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat; - volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - 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; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách;	pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - zdroje informací	
---	--	--

	2. První pomoc	1
- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným - je schopen ošetřit drobnější zranění - je instruován o nutnosti okamžitého volání ZS, ve vážných případech	- první pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - stavy bezprostředně ohrožující život	
	3. Gymnastika	14
- připraví prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání uplatňuje osvojené způsoby relaxace - všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla - sladí pohyb s hudbou (dívky)	- gymnastika: cvičení na nářadí, akrobacie, šplh - rytmická gymnastika: cvičení bez náčiní, polkový, valčíkový krok - kondiční programy cvičení, (posilování), aerobic - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů	
	4. Atletika	19
- uplatňuje zásady sportovního tréninku - vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti - zvládne techniku základních atletických disciplín	- technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu - technika skoku do výšky a do dálky - hody a vrh koulí	
	5. Sportovní hry	29
- komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - zapojuje se do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích	- pravidla her, závodů a soutěží - volejbal – technika odbití, podání, smeč - basketbal – driblíng, dvojtakt, přihrávka, střelba - florbal – držení hokejky, vedení míčku, nahrávka, střelba - fotbal – vedení míče, přihrávka vnějším a vnitřním nártem, střelba.	

- participuje na týmových herních činnostech družstva - rozliší jednání fair play od nesportovního jednání - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu;	- softbal – chytání do rukavice, házení, odbití palicí - házená – driblink, trojtakt, přihrávka, střelba, - nohejbal – přihrávka vzduchem s dopadem, smeč přes síť, podání	
	6. Kanoistika, pobyt v přírodě	Kurz
- používá základní záběry pádlem - zvládne techniku nastupování a vystupování do lodi - vyhodnotí riziko a zvolí správnou techniku překonávání jezů - chová se v přírodě ekologicky - volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - zvládne orientaci v terénu za ztížených podmínek - jízdu přizpůsobí aktuálním podmínkám	- základní záběry pádlem - jízda v tišině a v proudu - zatáčení, zastavování, sjíždění jezů - pravidla chování při jízdě na lodi po tekoucí vodě - zásady pobytu v přírodě	
	3. ročník	66
	1. Ochrana zdraví a zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných situací	2
- uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku; - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí; - zdůvodní význam zdravého životního stylu; - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by	- 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	

mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností; - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech; - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací; - objasní důsledky sociálně patologických - závislosti na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje 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; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu; - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel; - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat; - volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem;	a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - partnerské vztahy; lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama - zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - osobní život a zdraví ohrožující situace - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - zdroje informací	
---	---	--

- sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - 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; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách;		
	2. První pomoc	1
- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným - je schopen ošetřit drobnější zranění - je instruován o nutnosti okamžitého volání ZS, ve vážných případech	- první pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - stavy bezprostředně ohrožující život	
	3. Gymnastika	10
- připraví prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání - uplatňuje osvojené způsoby relaxace - všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla - sladí pohyb s hudbou (dívky)	- gymnastika: cvičení na nářadí, akrobacie, šplh - rytmičká gymnastika: cvičení bez náčiní, polkový, valčíkový krok - kondiční programy cvičení, (posilování), aerobik - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů	
	4. Atletika	21
- rozlišuje chybně a správně prováděné činnosti - analyzuje a zhodnotí kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	- technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu - technika skoku do výšky a do dálky	

- diskutuje o pohybových činnostech analyzuje je a hodnotí - uplatňuje zásady sportovního tréninku - vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti	- hody a vrh koulí	
	5. Sportovní hry	32
- komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - zapojuje se do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - participuje na týmových herních činnostech družstva - rozliší jednání fair play od nesportovního jednání - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu;	- pravidla her, závodů a soutěží - volejbal – technika odbití, podání, směr - basketbal – driblíng, dvojtakt, přihrávka, střelba - florbal – držení hokejky, vedení míčku, nahrávka, střelba - fotbal – vedení míče, přihrávka vnějším a vnitřním nártem, střelba. - softbal – chytání do rukavice, házení, odbití palicí - házená – driblíng, trojtakt, přihrávka, střelba, - nohejbal – přihrávka vzduchem s dopadem, směr přes síť, podání	
	4. ročník	58
	1. Ochrana zdraví a zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných situací	2
- uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku; - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí; - zdůvodní význam zdravého životního stylu; - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v	- 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	

dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností; - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech; - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací; - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje 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; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu; - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel; - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat; - volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem;	ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - partnerské vztahy; lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama - zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - osobní život a zdraví ohrožující situace - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - zdroje informací	
--	---	--

- sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - 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; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách;		
	2. První pomoc	1
- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným - je schopen ošetřit drobnější zranění - je instruován o nutnosti okamžitého volání ZS, ve vážných případech	- první pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - stavy bezprostředně ohrožující život	
	3. Gymnastika	8
- připraví prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání - uplatňuje osvojené způsoby relaxace - všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla - sladí pohyb s hudbou (dívky)	- gymnastika: cvičení na nářadí, akrobacie, šplh - rytmická gymnastika: cvičení bez náčiní, polkový, valčíkový krok - kondiční programy cvičení, (posilování), aerobic - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů	
	4. Atletika	15
- rozliší chybně a správně prováděné činnosti	- technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu	

- analyzuje a zhodnotí kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu - diskutuje o pohybových činnostech, analyzuje je a hodnotí - uplatňuje zásady sportovního tréninku - vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti	- technika skoku do výšky a do dálky - hody a vrh koulí	
	5. Sportovní hry	32
- komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - zapojuje se do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - participuje na týmových herních činnostech družstva - rozliší jednání fair play od nesportovního jednání - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu;	- pravidla her, závodů a soutěží - volejbal – technika odbití, podání, smeč - basketbal – driblink, dvojtakt, přihrávka, střelba - florbal – držení hokejky, vedení míčku, nahrávka, střelba - fotbal – vedení míče, přihrávka vnějším a vnitřním nártem, střelba. - softbal – chytání do rukavice, házení, odbití palicí - házená – driblink, trojtakt, přihrávka, střelba. - nohejbal – přihrávka vzduchem s dopadem, smeč přes síť, podání	

5.10 Učební osnova předmětu jazykový a literární seminář

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	1

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Obecné cíle předmětu Jazykový a literární seminář jsou v souladu s obecnými cíli předmětu Český jazyk a literatura. Předmět Český jazyk a literatura se skládá ze dvou částí, a to vzdělávání a komunikace v českém jazyce a literární výchova.

Jazykový a literární seminář má obdobnou skladbu, tzn. jazyková část semináře vede žáky ke kultivovanému sdělnému jazykovému projevu, a to v ústní (řečnická cvičení a rozbor neumeleckých textů) i písemné formě (gramatická a stylistická cvičení, souvislé slohové práce). Literární výchova (rozbor a interpretace uměleckých textů) přispívá ke kultivaci žáků, k uvědomělému čtenářství a podílí se na rozvoji duchovního života žáků. Vytvořený systém kulturních hodnot je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci.

Charakteristika učiva

Jazykový a literární seminář je zařazen jako povinně volitelný předmět do 4. ročníku s hodinovou týdenní dotací.

Výuka navazuje na poznatky získané v předmětu Český jazyk a literatura, dále je prohlubuje a rozvíjí v souladu s Katalogem požadavků společné části maturitní zkoušky předmětu Český jazyk a literatura, vydal CERMAT. Předmět je koncipován komplexně, to znamená, že se věnuje všem třem částem zkoušky, tedy didaktickému testu, ústní zkoušce a písemné práci, aby žáci byli připraveni úspěšně složit maturitní zkoušku.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- uplatňovat mateřský jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace,
- využívat jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě,
- vyjadřovat se srozumitelně a souvisle, formulovat a obhajovat svoje názory,
- chápat význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění,
- získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů a předávat je vhodným způsobem, s ohledem na jejich uživatele,
- chápat jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa,
- uplatňovat ve svém životním stylu estetická kritéria,
- chápat umění jako specifickou výpověď o skutečnosti,
- chápat význam umění pro člověka,
- správně formulovat a vyjadřovat svoje názory,
- ctít a chránit materiální kulturní hodnoty,

- získat přehled o kulturním dění,
- uvědomovat si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

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

- pozitivní postoj k českému jazyku jako komunikačnímu nástroji, jehož dokonalé ovládnutí jim umožní dobré profesní i společenské zařazení,
- zájem o kulturní dění kolem sebe a veškeré umělecké památky chápati jako dědictví po předcích, jež je třeba chránit a rozvíjet,
- důvěru ve vlastní schopnosti.

Výukové strategie

Metody a formy práce využívané při výuce: výklad učitele, samostatná individuální a skupinová práce, problémové vyučování, týmová práce, diskuse, mluvní cvičení žáků, pravopisné rozcvičky formou diktátů, doplňování nebo korektury chybného textu. Do výuky je vhodně začleňována technika, zejména počítač, dataprojektor, přehrávač, DVD.

Systematičnost žákovy práce podporuje čtyřfázová příprava složená z informací o zkoušce, vlastního procvičování, simulace zkoušky a zpětné vazby. Vyzdvížena je především fáze procvičování, u didaktického testu ji tvoří testové úlohy rozčleněné do devíti hodin podle oblastí stanovených katalogem, u písemné práce je to přehledná charakteristika často zadávaných slohových útvarů a vzorové práce s komentářem, u ústní zkoušky pak modelové pracovní listy se vzorovým vypracováním.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení probíhá v souladu se Školním řádem školy – Klasifikačním řádem, a to formou ústní a písemnou.

Hodnocení žáků se opírá o výsledky individuálního ústního zkoušení – nejen faktografické znalosti, ale i vyjadřování v souladu s jazykovými normami, výsledky testů z literární historie a literární teorie, výsledky testů ověřujících znalosti pravopisu, tvarosloví, skladby a výsledky zpracovaných slohových prací.

Při hodnocení se také přihlíží k aktivitě žáků při výuce, zapojování žáků do diskusí a skupinových prací, přístupu k domácím úkolům.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Předmět rozvíjí zejména kompetence komunikativní a personální a sociální. Vede také k rozvoji kompetencí k učení, k řešení problémů i kompetencí pracovat s informacemi. Výuka je zaměřena tak, aby žák dokázal:

- vyjadřovat a obhajovat své názory a postoje přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci,
- prezentovat se ústně a písemně při jednání o vstupu na trh práce a zvažovat návrhy druhých a přijímat jejich radu i kritiku,
- ovládat různé techniky učení,
- získat informace a pracovat s informacemi z odborných publikací a sdělovacích prostředků a uvědomovat si nutnost kritického přístupu k získaným informacím,
- používat osvojenou sumu znalostí z literatury k orientaci v současném uměleckém dění,
- vážit si kulturního dědictví.

Digitální kompetence

Žák se orientuje v digitálním prostředí, ovládá potřebné aplikace a služby, včetně nástrojů AI, které využívá pro práci a učení kriticky a tvořivě. Způsob využití digitálních technologií nastavuje a mění dle dostupných možností a odpovídající komunikační situace. Dokáže pracovat s digitálními texty,

rozumí jim, z nich získává, posuzuje a dále prezentuje informace. Digitální technologie vhodně využívá k dosažení cílů a dovedností v mateřském jazyce, literatuře a schopnosti práce s textem ve smyslu jeho tvoření, úpravy či analýzy.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k diskusím nad uměleckými díly. Žáci dokážou jednat s lidmi, obhajují svůj názor, ale respektují názory druhých.

Člověk a životní prostředí

Žáci dokážou esteticky a citově vnímat své okolí a životní prostředí, jsou vedeni k odpovědnosti za ně.

Člověk a svět práce

Žáci chápou nutnost celoživotního vzdělávání. Žáci disponují příslušnou sumou jazykových znalostí a dovedností, kterou potřebují při vstupu do světa práce.

Člověk a digitální svět

Žáci si uvědomí důležitost získávání a efektivního zpracovávání a využívání informací z různých zdrojů a osvojí si schopnost používat výpočetní techniku pro sdílení a prezentaci své práce vhodné pro danou komunikační situaci. Žáci se orientují v digitálním prostředí, bezpečně, kriticky a tvořivě využívají digitálních technologií při práci a při učení i při zapojování se do občanského života, při sledování mediálního prostoru. Jsou schopni využívat digitální technologii také ke svému vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	4. ročník	29
	1. Práce s uměleckým textem	7
- dokáže podle obecné struktury zkoušky analyzovat umělecký text - aplikuje základní znalosti literární teorie na konkrétní text (literární druhy a žánry, figury a tropy) - orientuje se ve vývoji české a světové literatury (literární směry, literární skupiny, představitelé) - formuluje výpovědi v souladu s jazykovými normami	- Literární teorie - literární druhy - literární žánr - téma a motivy - časoprostor - kompozice díla - vypravěč/lyrický subjekt - postavy - promluvy - figury a tropy - Literární historie - literární směry/hnutí od starověku po současnost - literární skupiny - nejvýznamnější představitelé české a světové literatury	
	2. Práce s neuměleckým textem	5
- dokáže podle obecné struktury analyzovat neumělecký text - přiřadí text k funkčnímu stylu, uvede slohový postup a určí slohový útvar	- Komunikační situace - podstatné a nepodstatné informace - funkce textu	

- charakterizuje slovní zásobu a najde příznakové jazykové prostředky - formuluje výpovědi v souladu s jazykovými normami	- funkční styly (prostě sdělovací, administrativní, publicistický, odborný, řečnický) - Stylistická analýza textu - slohové postupy (informační, vyprávěcí, popisný, výkladový, úvahový) a útvary a jejich znaky - Kompozice textu - Jazykové prostředky - slohové vrstvy spisovné češtiny - spisovné a nespisovné útvary češtiny	
3. Slohový výcvik		8
- vytvoří text podle zadaných kritérií – téma, útvary - dovede funkčně použít jazykové prostředky - uplatní zásady syntaktické a kompoziční výstavby textu a vytvoří kohézní a koherentní text	- Útvary administrativního stylu - úřední dopis - motivační dopis - Útvary publicistického stylu - zpráva - reportáž - novinový článek - otevřený dopis - Útvary odborného stylu - referát - popis pracovního postupu - odborný popis - úvaha - Útvary uměleckého stylu - líčení - vypravování	
4. Jazykový výcvik		9
- ovládá pravidla českého pravopisu - provede slovotvornou a morfologickou analýzu slovního tvaru - vystihne význam pojmenování - provede syntaktickou analýzu věty jednoduché a souvětí	- Grafická stránka jazyka - přehled pravopisných pravidel - Zvuková stránka jazyka - Nauka o slovní zásobě a tvoření slov - slovo a jeho význam - odvozování, skládání, zkracování - Tvarosloví - slovní druhy - Skladba - větné členy - věta jednoduchá - souvětí - zvláštnosti a nepravidelnosti větné stavby	

5.11 Učební osnova předmětu informatika

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	4

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Obecným cílem informatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy. Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují. Tím usnadňuje využití digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů.

Charakteristika učiva

Žáci mohou používat vhodná prostředí, pomůcky, ale i různé běžně dostupné nástroje, programy a technologie. S informatickými koncepty se seznamují prostřednictvím vlastní zkušenosti s řešením rozmanitých problémových situací. Setkávají se i se situacemi blízkými jejich životu a odborné praxi. Některé řeší s pomocí programování a technologií, některé bez nich. Charakteristickým znakem výuky je to, že žáci postup řešení aktivně hledají a testují ve skupinách nebo samostatně, není cílem postupovat pouze podle předem daných návodů.

Budou pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením, např. pro 2D grafiku a budou schopni naučit se používat nové aplikace. Seznámí se s principy algoritmizace a s využitím základních struktur vytvoří jednoduché programátorské úlohy. Seznámí se s principy databází a tvorbou především klientské části.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- porozuměli základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a jeho uplatnění
- v ostatních vědních oborech a profesích;
- rozpoznávali a formulovali problémy s ohledem na jejich řešitelnost;
- získávali, zaznamenávali, uspořádávali, strukturovali, předávali data a informace;
- rozkládali systémy a procesy na části, odhalovali jejich vztahy a strukturu;
- byli schopni uplatnit algoritmický způsob myšlení při řešení problémů, vytvářeli a formulovali postupy a řešení, které lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji;
- vytvářeli formální popisy, modely a simulace skutečných situací i pracovních postupů;
- testovali, analyzovali, vyhodnocovali, porovnávali a vylepšovali existující i navrhované algoritmy, postupy nebo informatická řešení;

- rozuměli technickým základům digitálních technologií do té míry, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat a snadno se naučili používat nové;
- byli schopni využít digitální technologie při řešení problémů, které jsou příliš složité nebo rozsáhlé (pro člověka);
- navrhovali systémy či jejich části, procesy, propojovali různé technologie či jejich části a vytvářeli tak nová řešení za pomoci již existujících nástrojů a prvků;
- hodnotili přínos a rizika různých systémů, procesů, postupů a technologií v kontextu zadaného problému;
- dorozuměli se a spolupracovali s ostatními při dosahování společného cíle;
- neohrožovali svým chováním v digitálním prostředí sebe, druhé ani technologie samotné;
- uvědomovali si, že technologie ovlivňují společnost, a naopak chápali svou odpovědnost při používání technologií.

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

- otevřený i kritický postoj k digitálním technologiím a jejich využívání;
- motivaci k celoživotnímu učení;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci;
- schopnost odhadnout, které úlohy jsou schopni řešit sami a u kterých si vyžádají pomoc odborníka;
- sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému;
- schopnost vypořádat se s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly.

Výukové strategie

Slovní metody:

- dialogická (diskuze)
- monologická (vysvětlování)
- práce s odbornou literaturou a manuály

Názorně demonstrační metody:

- předvádění postupů
- projekce (statická, dynamická).

Praktické metody:

- nácvik pracovních dovedností,
- samostatné práce žáků
- metody badatelské, výzkumné, problémové

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení bude mít motivační charakter, žáci budou vedeni tak, aby cítili potřebu vzdělávat se s ohledem na využitelnost získaných znalostí a dovedností v dalším studiu i v praktickém životě.

Formy hodnocení:

- ústní zkoušení
- písemné testy
- písemné hodnocení
- žákovské projekty
- prezentace žákovského portfolia

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí:

Kompetence k učení

Žáci jsou vedeni k tomu, aby hledali způsoby a metody pro vlastní efektivní učení. Vyhledávají a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívají v procesu

učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě. Operují s odbornými termíny, obecnými strukturami, znaky a symboly, uvádějí věci do souvislostí. Získané výsledky porovnávají, kriticky posuzují a vyvozují z nich závěry pro využití v budoucnosti. Poznávají smysl a cíl učení, mají pozitivní vztah k učení, rozhodují se, jakým způsobem by mohli své učení zdokonalit, kriticky hodnotí výsledky svého učení a diskutují o nich. Vybírají a využívají pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie, plánují, organizují a řídí vlastní učení, projevují ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu učení.

Kompetence k řešení problémů

Žáci vyhledávají informace vhodné k řešení problému, nacházejí jejich shodné, podobné a odlišné znaky, využívají získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, nenechávají se odradit případným nezdarem a vytrvale hledají konečné řešení problému. Samostatně řeší problémy a užívají k tomu logické, matematické a empirické postupy. Ověřují prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikují při řešení obdobných nebo nových problémových situací. Sledují vlastní pokrok při zdolávání problémů. Kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí, jsou schopni je obhájit. Uvědomují si zodpovědnost za svá rozhodnutí a výsledky svých činů zhodnotí.

Kompetence komunikativní

Žáci využívají digitálních technologií pro kvalitní a účinnou komunikaci s okolním světem. Rozumějí různým typům návodů a tutoriálů, přemýšlejí o nich, reagují na ně a tvořivě je využívají ke svému rozvoji a k aktivnímu zapojení se do profesního a společenského dění. Formulují a vyjadřují své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřují se výstižně, souvisle a kultivovaně. Získané znalosti a dovednosti umějí využívat pro poskytování uživatelské podpory ostatním běžným uživatelům.

Kompetence personální a sociální

Žáci se podílejí na utváření příjemné atmosféry v kolektivu, na základě ohleduplnosti a úcty při jednání s druhými lidmi přispívají k upevňování dobrých mezilidských vztahů, v případě potřeby poskytují pomoc nebo o ni požádají. Účastní se diskuze v malé skupině i celé třídy, chápou potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu, oceňují zkušenosti druhých lidí. Respektují různé názory, vytvářejí si pozitivní představu o sobě samém, která podporuje jejich sebedůvěru a samostatný rozvoj. Ovládají a řídí svoje jednání a chování tak, aby nenarušovali pracovní atmosféru třídy.

Digitální kompetence

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskuzím takovými metodami, které vedou k rozvoji jejich osobnosti a sociálních kompetencí. Utvářejí si pozitivní vztahy k okolí a k myšlení v evropských a globálních souvislostech. Uvědomují si svá práva a povinnosti, jsou vedeni k demokratickému způsobu řešení konfliktů a problémů. Chápou význam pravidel, podílí se na rozhodnutích celku s vědomím vlastní odpovědnosti za tato rozhodnutí a s vědomím jejich důsledků.

Člověk a svět práce

Snahou 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. Žáci jsou motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky, seznamují se s praxí, bezpečností práce a práci na strojích ve strojních dílnách. Žák si osvojí znalosti, a především dovednosti pro řízení své kariéry a života, které využije pro cílené plánování

a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech.

Člověk a digitální svět

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů. Důležitá je dovednost kritického a analytického myšlení, efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Člověk a životní prostředí

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, aby porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji; v souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazovat na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	1. ročník	68
	1. Základy ICT	22
- orientuje se v základní terminologii - ovládá základní číselné soustavy používané ve výpočetní technice - interpretuje data, posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů - odhaluje chyby v datech - porovná různé příklady kódování dat a jejich použití - vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí - aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, 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 problému sestaví model - převede data z jednoho modelu do jiného	- základní terminologie - základní jednotky používané ve výpočetní technice - data a informace, interpretace dat - informace a data – jejich organizace a uložení - chyby v datech a kontrola dat - kódování informací a dat - záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě - datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video) - zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka - model jako zjednodušení reality. schémata, grafy, diagramy - vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat - strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika - zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost	

- najde nedostatky daného modelu a odstraní je - porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému - zvažuje přínosy a limity strojového učení v oblasti umělé inteligence - identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události - ukáže, které koncepty se nemění a které ano - rozumí fungování hardwaru a periférií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové - popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly - rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat - na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí - efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle	- současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty - připojitelné periférie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory - souborový systém a paměťová úložiště - operační systémy - zařízení s vestavěnými systémy - právo v oblasti duševního a průmyslového vlastnictví	
	2. Textové editory	22
- pracuje s online i desktopovými nástroji na úpravu textu - používá na uživatelské úrovni textový editor pro tvorbu a editaci strukturovaných textových dokumentů (formátování, styly) - vkládá do textu objekty jiných aplikací a dodržuje zásady designu tiskovin - exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty a prozkoumá výsledek - využívá možnosti předávání dat mezi jednotlivými aplikacemi - vytváří dokumenty typu životopis, firemní tiskopis, korespondence, odborné dokumentace, brožury aj.	- označování a editace napsaného textu (kopírování, přesouvání, mazání, vyhledávání a nahrazování) - formátování textu, písmo, odstavce, styly, odrážky, číslování, sloupce, generování obsahu, odkazy - vkládání dalších objektů do textu (obrázky, fotografie, tabulky, grafy) - základní práce s tabulkou	
	3. Prezentace	12
- používá nástroje pro tvorbu prezentací	- struktura, funkce a principy prezentace	

- vkládá do prezentace objekty jiných aplikací (obrázky, fotografie, tabulky, grafy, animace, videosekvence, zvuk) - vytváří dokumenty s odbornou nebo celospolečenskou tematikou - prezentuje před kolektivem a diskutuje o jejím obsahu a řešení	- pravidla a nástroje pro tvorbu prezentace - příprava podkladů pro prezentaci - vkládání objektů do prezentace, formátování snímků, efekty, animace - řazení snímků, přechody mezi snímky prezentace, časování, komentáře	
	4. Úvod do počítačové grafiky	12
- orientuje se v základní terminologii počítačové grafiky - používá sw a hw nástroje pro pořízení rastrové a vektorové grafiky - orientuje se v běžných typech grafických formátů a jejich vlastnostech, volí vhodné formáty pro ukládání grafických dat - tvoří rastrovou a vektorovou grafiku na základní uživatelské úrovni, upravuje a konvertuje ji za pomoci odpovídajících softwarových nástrojů - tvoří grafické návrhy tištěných dokumentů i pro elektronická média - kreslí názorné schematické obrázky pro technické a přírodovědné obory - prezentuje vlastní tvorbu před kolektivem, obhazuje použité nástroje a grafický záměr řešení	- základní terminologie z oblasti počítačové grafiky - rastrová a vektorová grafika - barevné modely (RGB, CMYK), ukládání grafických dat - principy komprimace grafických dat, běžné grafické formáty a jejich vlastnosti, konverze mezi formáty (změna počtu barev, rozlišení, ztrátovost grafické informace) - grafické techniky a postupy – vrstvy, masky, koláž - prolínání vrstev - filtry – fotografické, umělecké a efekty - vektorová grafika a její základní prvky a manipulace s nimi - vektorová kresba, zásady tvorby	
	2. ročník	66
	1. Tabulková procesor	16
- pracuje na uživatelské úrovni s tabulkovým procesorem v online i desktopové verzi - vybírá a doporučuje šablony, dokáže je upravit a uložit pro další použití - vkládá do tabulek data různých typů a upravuje jejich formát - sestavuje vzorce, používá funkce vyhledávání, filtrování, třídění - navrhuje, vytváří a edituje tabulky, vysvětluje souvislosti a koriguje postup řešení	- principy a oblasti použití tabulkových procesorů - struktura tabulek, typy a vkládání dat - formátování tabulek - vzorce, absolutní a relativní adresování, vestavěné funkce, vyhledávání, filtrování, třídění - tvorba a editace tabulek - tvorba a editace grafů - export a import dat, spolupráce a propojení s dalšími aplikacemi a s internetem - formulářové prvky	

- navrhuje, vytváří a edituje grafy a interpretuje je - připravuje výstupy pro tisk a tiskne je - vkládá do tabulek objekty jiných aplikací - exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty - vytváří dokumenty typu odborné výpočetní úlohy, zpracování naměřených nebo statistických dat včetně grafů		
	2. Tvorba, testování a provoz softwaru	24
- na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu - rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní - navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je pomocí vývojového diagramu - vysvětlí pojmy algoritmus a program - ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešení problém ty nejvhodnější - vylepší algoritmus podle daného hlediska - používá jednoduché příkazy pro algoritmizaci - rozeznává a identifikuje datové typy - chápe rozdíl mezi proměnnou a konstantou - provádí aritmetické operace - používá různé zápisy reálného čísla - používá logické operátory - orientuje se v základních řídicích strukturách a správně je používá - vnořuje příkazy do sebe - zdůvodní princip cyklu a správně ho používá	- specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení - analýza a dekompozice problému - základní koncepce tvorby programů - návrh algoritmů a datových struktur - zápis algoritmu vhodnou formou (např. grafické) - datové typy, rozdělení - proměnná, konstanta, hodnota - datové typy pro práci s čísly - logické proměnné - proměnné a výrazy - jednoduché a strukturované příkazy - přiřazovací příkaz - příkaz vstupu - příkaz výstupu - základní řídicí struktury - větvení, vícenásobné větvení - cyklus s pevným počtem opakování - cyklus s podmínkou na začátku - cyklus s podmínkou na konci - testování a ladění programu	

- vytvoří jednoduchý spustitelný program - testuje spustitelný program, specifikuje a opraví případnou chybu		
	3. Informační systémy	14
- analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek - vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání - identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení - navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů - realizuje jednoduchou relační databázi se všemi typy relací - v databázi třídí, filtruje, vyhledává a provádí výpočty - vytváří vstupní formulář a výstupní sestavu - vyhledává data (vytváří dotazy) různého typu, třídí a řadí data - používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory - exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty - navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny	- 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 - definice procesů, činností a konfigurace informačního systému - základní terminologie z oblasti relačních databází - struktura, funkce a princip databáze, její modifikace, záznam, položka - návrh databáze, její založení, vkládání dat, import a export - relace, jejich typy, pravidla tvorby a použití - formuláře a sestavy, použití relací - vyhledávací dotazy, filtrování dat - základní příkazy pro práci s tabulkami a záznamy - hromadné zpracování dat, export a import	
	4. Počítačové sítě a síťové služby, bezpečnost v digitálním prostředí	12
- porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet - vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna - rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat	- 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	

- 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	- cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace - webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména - 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.	
---	---	--

5.12 Učební osnova předmětu mikroprocesorová technika

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	3

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět podává žákům úvod do oblasti současných mikroprocesorových systémů, a to jak z konstrukčního, tak programátorského pohledu. Seznamuje žáky se základními pojmy, s funkčními bloky, stavebními moduly a architekturou mikroprocesorových a mikropočítačových systémů. Naučí žáky vytvářet jednoduché aplikační programy s mikrokontrolery ve vyšších jazycích. Obsah výuky rovněž poskytuje žákům představu o využití systémů s mikrokontrolery v běžných komerčních nebo speciálních zařízeních pro logická řízení.

Cílem vzdělávání v předmětu Mikroprocesorová technika je rovněž práce s těmito znalostmi tak, aby byli žáci schopni nalézat souvislosti s jinými předměty, používat nabyté vědomosti v dalším studiu i při výkonu povolání po absolvování školy, ale i v soukromém a občanském životě.

Charakteristika učiva

Žák rozumí základním pojmům a souvislostem, rozvine logické myšlení, praktické znalosti a dovednosti. Žák umí samostatně pracovat s literaturou a vyhledávat potřebné informace na internetu. Žák naváže na základní poznatky v předmětu číslicová technika.

V úvodu předmětu je soustředěna pozornost na historický vývoj číslicových počítačů. Dále pak navazuje na vývoj mikroprocesorových systémů, jejich obecnou architekturu, strukturu a obvody. Při programování se klade důraz zejména na algoritmizaci a optimalizaci algoritmu (programu). Samotné programování je spíše vedlejším produktem.

Žáci se též naučí správně interpretovat základní pojmy předmětu, jako jsou např. mikroprocesor, paměťové obvody, periferní zařízení, operační systém, počítačová bezpečnost atd. Uvedou příklady konkrétního řešení počítačových systémů a vysvětlí principy, na kterých pracují. Dovedou efektivně vyhodnocovat informace o nových technologiích a charakterizovat jejich využití, osvojí si způsoby jejich nasazení v praxi.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- orientovat se v základních pojmech z oblasti mikroprocesorové techniky a elektronických počítačů
- orientovat se v současně běžně používaných typech mikroprocesorů případně jednočipových mikropočítačů
- orientovat se v architekturách výpočetních systémů s univerzálními mikroprocesory a jednočipovými mikropočítači
- navrhnout ze stavebních komponent mikroprocesorový systém

- používat vyšší programovací jazyk na úrovni mírně pokročilého programátora
- samostatně vytvořit a odladit jednodušší programy a využívat frameworky pro mikrokontrolery
- obecně aplikovat mikroprocesorový systém na technologický proces
- aplikovat prvky HW a SW počítačů z hlediska zlepšování BOZP
- charakterizovat význam preventivní údržby a zásady práce při odhalování a odstraňování poruch
- popsat základní typy vstupních a výstupních periférií a jejich vlastnosti

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

- důvěru ve vlastní schopnosti při práci s HW elektronických počítačů
- potřebu dále se vzdělávat a využívat nové technologie ze světa systémů s mikrokontrolery a nové aplikace
- motivaci k využívání systémů s mikrokontrolery při studiu i v praktickém životě
- motivaci k dodržování etických pravidel při práci s informacemi a k dodržování autorských práv

Výukové strategie

Teoretická výuka je podporována cvičeními v laboratoři, kde se žáci prakticky seznamují s funkcemi mikropočítačů, jejich aplikací do technologických procesů a s HW osobního počítače. V laboratořích se klade při programování důraz na základy práce s volně dostupnými vývojovými prostředky. Nemalý důraz je kladen na zásady při programování a bezpečnost práce.

Slovní metody:

dialogická (diskuze)

monologická (vysvětlování)

práce s odbornou literaturou a manuály

Názorně demonstrační metody:

předvádění postupů

projekce (statická, dynamická)

Praktické metody:

nácvik pracovních dovedností,

samostatné práce žáků

metody problémové.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení bude mít motivační charakter, žáci budou vedeni tak, aby cítili potřebu vzdělávat se s ohledem na využitelnost získaných znalostí a dovedností v dalším studiu i v praktickém životě.

K hodnocení bude využito:

- ústní zkoušení
- písemné testy
- žákovské projekty
- řešení zadaných úloh

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Mikroprocesorová technika provází moderního člověka dnes na každém kroku. Práce s těmito systémy navazuje na jiné odborné složky vzdělávání, ale patří také ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci se naučí rozeznávat základní technologie používané v tomto oboru, pracovat s informacemi z oblasti komunikačních technologií. Výuka navazuje na příbuzná témata z ostatních předmětů s důrazem na upevnění mezipředmětových vazeb.

Rozvoj klíčových kompetencí:

Mezi nejdůležitější kompetence, které budou rozvíjeny v předmětu Mikroprocesorová technika, patří kompetence k učení, řešení problémů, schopnost uplatnit se v práci tak, aby žák:

- srozumitelně a souvisle formuloval své myšlenky
- přistupoval aktivně k získávání nových znalostí a dovedností
- učil se efektivně, kriticky posuzoval dosažené výsledky, přijímal kritiku jiných
- využíval k učení zkušenosti jiných
- byl připraven dále se vzdělávat, dbát na své duševní a fyzické zdraví
- byl schopen pracovat v týmu, odpovědně plnil zadané úkoly, byl ochoten zvažovat návrhy jiných a zodpovídal za výsledky své práce
- uplatňoval při řešení problémů vhodné logické a matematické postupy, používal vhodné algoritmy
- využíval a vytvářel různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, schémata a grafy) při řešení zadaných problémů
- volil prostředky potřebné pro splnění daného úkolu (vhodný zdroj technických informací, vhodnou metodu)
- získával informace z otevřených zdrojů, posuzoval jejich věrohodnost a využíval je k řešení problému
- měl přehled o situaci na trhu práce v daném oboru a o možnostech rozvoje vlastních podnikatelských aktivit

Digitální kompetence

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů včetně nástrojů AI. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných dovedností v oboru mikroprocesorové techniky měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci při řešení konfliktů s využitím zásad slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

Člověk a svět práce

Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi.

Člověk a digitální svět

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	3. ročník	99
	1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence	2/2
- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - popíše postupy v poskytování první pomoci - vysvětlí různé způsoby jištění elektrických obvodů	- ochrana před nebezpečným dotykem - první pomoc při úrazu elektrickým proudem - bezpečnost technických zařízení - soulad BOZP s řešením řídicích systémů - jištění elektrických obvodů	
	2. Základní pojmy	8/2
- vysvětlí základní pojmy - popíše typy pamětí a jejich vlastnosti - popíše strukturu mikroprocesoru a jeho podpůrných obvodů	- zobrazení informace v počítači - Booleova algebra, číselné soustavy, kódové tabulky - popis struktury mikroprocesoru	
	3. Vývoj jednočipových mikroprocesorů	6/2
- popíše vývoj a vlastnosti současně vyráběných mikroprocesorových systémů	- základní typové řady - vývoj struktur vyšších typů, vlastnosti	
	4. Popis mikropočítačového systému	32/0
- vysvětlí obecnou architekturu mikropočítačů - popíše vstupně/výstupní obvody - vysvětlí principy a vlastnosti sériových komunikačních rozhraní - objasní funkci obvodů čítačů/časovačů - popíše funkci a význam přerušovacího systému	- architektura - paměti a jejich typy - generátor hodinového signálu - vstupně/výstupní paralelní porty - sériová komunikace - čítače/časovače - přerušovací podsystem, obsluha přerušování	
	5. Programování	0/10
- na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu - navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou - ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek,	- vyšší programovací jazyk a frameworky - specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení - základní koncepce tvorby programů - (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly) - používání vývojového prostředí a knihoven - návrh algoritmů a datových struktur	

porovnává a vybere pro řešení problém ty nejvhodnější - vylepší algoritmus podle daného hlediska - vytvoří jednoduchý spustitelný program - testuje spustitelný program - najde, specifikuje a opraví případnou chybu	- druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí - způsoby a druhy testování softwaru - optimalizace a efektivita	
	6. Moderní systémy s mikrokontrolery	12/4
- udržuje si přehled o trendech v oblasti nasazení systémů s mikrokontrolery - popíše základní vlastnosti používaných - systémů s mikrokontrolery - orientuje se ve vývojovém prostředí - programuje jednoduché úlohy	- druhy systémů s mikrokontrolery - rozhraní systémů s mikrokontrolery - vývojové prostředí systémů s mikrokontrolery - programovací jazyky systému s mikrokontrolerem	
	7. Periferie mikrokontrolerů	39/13
- popíše strukturu používaných elektronických součástek, vysvětlí jejich fungování a vhodně je používá - programuje jednoduché úlohy s I/O periferiemi	- digitální a analogové I/O periferie - moderní sériové sběrnice - pulsně šířková modulace - čidla - akční členy	

5.13 Učební osnova předmětu ekonomika

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	3

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět seznamuje žáky se základními ekonomickými vztahy a s ekonomickým prostředím, ve kterém se jako zaměstnanci či podnikatelé budou pohybovat. Hlavním cílem je rozvíjet ekonomické myšlení žáků, umožnit jim porozumět mechanismu fungování tržní ekonomiky, pochopit principy podnikatelské činnosti a fungování podniku, odměňování, daňové soustavy. Žáci jsou vedeni k praktickému využívání osvojených poznatků a dovedností v oboru svého studia.

Charakteristika učiva

Učivo se opírá o pochopení zákonitostí fungování tržní ekonomiky. Klade důraz zejména na pochopení vztahů mezi jednotlivými jevy a procesy a na práci s informacemi. Předávané vědomosti v některých tematických celcích podléhají neustálým změnám, učivo musí být tedy neustále aktualizováno.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

správně používat základní pojmy z tržní ekonomiky
orientovat se v situaci na trhu práce a v pracovněprávních vztazích
charakterizovat podstatu a cíl podnikání
správně postupovat při zřizování živnosti
popsat princip hospodaření podniku
zjistit hospodářský výsledek podniku
charakterizovat podstatu mzdy, daní, zdravotního a sociálního pojištění
popsat náležitosti základních účetních dokladů a dovedli je vyhotovit

V afektivní oblasti směřuje vzdělávání k tomu, aby žáci:

kriticky posuzovali skutečnost kolem sebe
vážili si hodnot lidské práce
byli ochotni se řídit uznávanými zásadami
získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů

Výukové strategie

S řadou pojmů a jevů se žáci běžně setkávají ve svém životě, při sledování médií nebo při studiu jiných předmětů, proto je možné učivo doplňovat praktickými příklady a motivovat žáky, aby samostatně vyhledávali ekonomické informace z internetu apod., naučili se s nimi pracovat a správně je interpretovat. Ve výuce je možné využívat řadu názorných pomůcek z ekonomické

praxe. Žáci se v rámci časové rezervy zúčastní exkurzí a besed v rozsahu šesti vyučovacích hodin (úřad práce – zaměstnanost, banka, pojišťovna – úrokové sazby, finanční produkty).

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Ústního zkoušení bude zaměřeno na ověření chápání jevů a vztahů, písemné testy budou ověřovat základní znalosti, dovednost provádět výpočty.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí:

Obsahem učiva a pojetím výuky předmět rozvíjí:

- kompetence k učení tím, že žák ovládá různé techniky učení, uplatňuje různé způsoby práce s textem, je veden k efektivnímu vyhledávání a zpracovávání informací, seznamuje se s možnostmi svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- kompetence k řešení problémů tím, že se žák učí porozumět zadání úkolu, určit jádro problému, získat potřebné informace k řešení, zvolit vhodný prostředek a způsob pro splnění úkolu
- kompetence komunikativní tím, že je žák veden k aktivní účasti v diskuzi, v níž se učí formulovat své názory, obhajovat je a respektovat názory druhých
- kompetence k pracovnímu uplatnění tím, že žák zná práva a povinnosti zaměstnavatelů i zaměstnanců, seznamuje se s možnostmi uplatnění na trhu práce v daném oboru

Digitální kompetence

Žák se orientuje v digitálním prostředí, ovládá potřebné aplikace a služby, včetně nástrojů AI, které využívá pro práci, učení i ve volném čase fundovaně a bezpečně. Vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií, digitálních obsahů, posuzuje, jak ovlivňují společnost a pracovní život, zvažuje přínosy i rizika. Předchází situacím ohrožujících bezpečnost zařízení a dat, situacím ohrožujících zdraví. Při práci s digitálním obsahem jedná eticky a s ohleduplností. Digitální technologie používá k dosažení osobních, pracovních i podnikatelských cílů.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k aktivitě a k diskuzím nad konkrétními úlohami z praxe, k vzájemnému respektování, k vytvoření demokratického prostředí.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k důležitosti přístupu k ochraně životního prostředí volbou vhodných témat.

Člověk a svět práce

Žák se naučí formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností; Žák je motivován k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj. Dále je seznámen a s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí a naučen vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání.

Žák se naučí efektivní sebe prezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli a seznámí se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů.

Žákům budou představeny služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti.

Člověk a digitální svět

V ekonomickém vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali vhodné digitální nástroje pro výpočty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptávky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a aby používali dostupné aplikace k ekonomickým či

pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem. Ekonomika v propojení s digitálními technologiemi je pro ně především průpravou pro budoucí profesní život.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	4. ročník	87
	1. Základy fungování tržní ekonomiky	11
- používá a aplikuje základní ekonomické pojmy - posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku a zobrazí tuto závislost graficky - vyjádří ve formě grafu určení rovnovážné ceny - orientuje se ve faktorech, které způsobují posuny nabídkové a poptávkové křivky	- potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň - výroba, výrobní faktory, hospodářský proces - trh, subjekty trhu, nabídka, poptávka, zboží, cena, tržní rovnováha	
	2. Podnikání	9
- orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet - posoudí vhodné formy podnikání pro obor - orientuje se v náležitostech a přílohách žádosti o živnostenské oprávnění	- podstata podnikání, právní formy - podnikání podle živnostenského zákona a obchodního zákoníku - podnikatelský záměr - obchodní společnosti, typy - zakladatelský rozpočet - povinnosti podnikatele	
	3. Podnik, podnikové činnosti	12
- rozlišuje dlouhodobý a oběžný majetek a rozumí rozdíl mezi vlastními a cizími zdroji jeho krytí - podle tabulek počítá jednoduché příklady na odpisy dlouhodobého majetku - na příkladech vysvětlí jednotlivé nákladové druhy - určí optimální výši zásob - charakterizuje průběh výrobní činnosti	- majetek podniku - náklady, výnosy, hospodářský výsledek - hlavní činnost - zásobovací činnost - investiční činnost	

	4. Pracovněprávní vztahy a související činnosti	15
- vyhledá informace o nabídkách zaměstnání z různých zdrojů a reaguje na ně - je schopen se prezentovat potenciálnímu zaměstnavateli - chápe náležitosti pracovní smlouvy - orientuje se v pracovněprávních vztazích a podmínkách při uzavírání, změnách nebo ukončení pracovního poměru - odliší pracovní poměr hlavní a vedlejší a práce konané mimo pracovní poměr z hlediska odměny, pojištění a daní - provádí výpočty mzdy a zákonných odvodů - orientuje se v soustavě zdravotního a sociálního pojištění, vypočte pojistné	- zaměstnání, úřad práce - nezaměstnanost, rekvalifikace - vznik, změna a ukončení pracovního poměru - pracovní doba a nárok na dovolenou - druhy pracovních poměrů, práce konané mimo pracovní poměr - povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele, Zákoník práce - mzda časová a úkolová a jejich výpočet	
	7. Marketing a Management	20
- vysvětlí, co je marketingová strategie; - zpracuje jednoduchý průzkum trhu; - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru; - vysvětlí tři úrovně managementu; - popíše základní zásady řízení; - zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru.	- podstata marketingu - průzkum trhu - produkt, cena, distribuce, propagace - dělení managementu - funkce managementu - plánování, organizování, vedení, kontrolování	
	6. Daňová soustava	15

- definuje základní daňové pojmy, vyjmenuje všechny daně - rozlišuje daně přímé a nepřímé a vysvětlí způsob jejich vybírání - sestaví podstatu DPH, provádí jednoduché výpočty	- státní rozpočet - daně a daňová soustava - výpočet daní - přiznání k dani - zdravotní pojištění - sociální pojištění - daňové a účetní doklady	
	5. Finanční trh, financování podniku, účetní evidence	5
- orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku; - vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory; - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu; - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby; - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům; - charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění;	- peníze, cenné papíry, hotovostní a bezhotovostní platební styk - inflace - úroková míra, RPSN - pojištění, pojistné produkty - inflace - úvěrové produkty	

5.14 Učební osnova předmětu základy elektrotechniky

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	8

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Obsahový okruh navazuje na znalosti z fyziky, které prohlubuje především v oblasti elektrostatiky, stejnosměrného proudu, elektromagnetismu a střídavého proudu. Žáci budou schopni uchopit jevy a principy v oblasti elektrotechniky pomocí matematických vztahů a početně řešit elektrotechnické problémy.

Charakteristika učiva

Žáci porozumí základním elektrotechnickým pojmům, naučí se základní vztahy a zákonitosti v oblasti elektrotechniky, pochopí principy algoritmy a budou schopni řešit teoretické a praktické dané oblasti a v navazujících odborných předmětech. Studium elektrotechniky žáci získávají schopnost hodnotit správnost postupu při návrzích elektrických celků, odhalovat klamné závěry, zvažovat rizika předkládaných řešení.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- číst s porozuměním elektrotechnické texty a schémata, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek schémat a zařízení), podrobovat je logickému rozboru a zaujímat k nim stanovisko
- řešit problémy včetně diskuze o výsledcích
- využívat elektrotechnických vědomostí a dovedností v praktickém životě, tj. při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby návrhu, použití a využití elektrických zařízení
- aplikovat poznatky a postupy z elektrotechniky v dalších odborných předmětech
- naučit se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování
- používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.

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

pozitivní postoj k technice, zejména k elektrotechnice a zájem o ni a její aplikace
motivaci k celoživotnímu vzdělávání
důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci

Výukové strategie

Obsah učiva bude volen tak, aby žáci přijímali nové poznatky s vědomím jejich využitelnosti při přípravě v ostatních předmětech, ale i při dalším studiu, v osobním životě a při výkonu budoucího povolání. Výuka bude vyučována ve třídě, podle potřeby lze zařadit výuku ve třídě vybavené počítačem s připojením k internetu a s dataprojektorem. Výuka bude vedena formou výkladu. Za

teoretickým výkladem bude následovat procvičení formou praktických úloh, které budou zadávány tak, aby co nejvíce odpovídaly potřebám ostatních předmětů a byly využitelné i v běžném životě. Žáci budou při řešení úloh pracovat pod vedením učitele samostatně vlastním tempem, do cvičení budou zařazovány jak dílčí, tak i komplexní praktické úlohy, kde budou žáci využívat znalostí a dovedností z různých tematických celků. Vybrané úlohy budou řešeny jako týmová práce nebo budou simulována ve vhodných programech, proto bude část výuky probíhat s využitím PC. Jednotlivé tematické celky jsou časově zařazeny tak, aby na sebe vhodně navazovaly a současně podporovaly výuku v ostatních předmětech. Z důvodu faktické provázanosti témat se budou jednotlivé tematické celky neustále prolínat. Další učivo lze zařadit dle aktuálních vzdělávacích potřeb, jejichž příčinou mohou být změny na trhu práce a vývoj elektrotechnických technologií.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude objektivní s tím že prioritou je hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Ke každému tématu bude zařazen ověřovací kontrolní test a žákům, kteří v této práci dosáhli špatných výsledků, bude umožněno ústní přezkoušení, které bude průběžně zařazováno po celý školní rok. Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Žáci budou vedeni tak, aby cítili potřebu vzdělávat se s ohledem na využitelnost získaných znalostí a dovedností v dalším studiu i v praktickém životě.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí:

Kompetence k učení

Žák je veden k tomu, aby hledali způsoby a metody pro vlastní efektivní učení.

Kompetence k řešení problémů

Žák samostatně řeší úlohy v rámci předmětu Základy elektrotechniky, procvičuje si dovednost analyzovat zadání úlohy, získat informace potřebné k řešení úlohy a navrhnout řešení.

Matematické kompetence

Žák aplikuje matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami, pracuje s grafy, tabulkami, diagramy, převádí jednotky.

Digitální kompetence

Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných při odborné činnosti. Měli by hlouběji porozumět principům digitálních technologií, se kterými se setkávají na pracovišti. Měli by využívat digitální technologie k plnění zadaných úkolů, vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji a zároveň si budovat osobní vzdělávací prostředí.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskuzím nad konkrétními úlohami z praxe. Matematické vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti, důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

Člověk a svět práce

Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi.

Člověk a digitální svět

V elektrotechnickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů obvodů, při simulaci obvodů a měření nejen elektrotechnických

veličin a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení elektrotechnických problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci elektrotechnických informací.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	1. ročník	136
	1. Základní pojmy z elektrotechniky	14
- převádí mezi násobky jednotek; - orientuje se v základních pojmech a veličinách; - užívá základní elektrotechnické pojmy;	- jednotky a jejich rozměry - stavba hmoty, elektrická vodivost látek - elektrický náboj - elektrické pole, potenciál a napětí	
	2. Stejnoseměrný proud	34
- řeší úlohy s elektrickými obvody pomocí Ohmova zákona; - vypočítá odpor vodiče na základě jeho tvaru a měrného odporu; - vypočítá odpor při změně teploty; - spočítá účinnost elektrických zařízení; - využívá princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu elektrospotřebiče, zjišťování ztrát ve vedení, výběru vhodného vodiče aj.;	- základní veličiny a pojmy - elektrický obvod, elektrický proud - Ohmův zákon - odpor a vodivost, rezistivita, konduktivita - závislost odporu na teplotě - práce a výkon elektrického proudu - tepelné účinky elektrického proudu - účinnost elektrických zařízení - zdroje elektrické energie - úbytek napětí na vedení, výpočty	
	3. Řešení obvodů stejnosměrného proudu	48
- nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků; - orientuje se mezi rozdíly ss zdroje napětí a proudu, vykreslí jejich zatěžovací charakteristiky; - analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu; - aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů; - vypočítá celkový odpor spojených rezistorů	- členy elektrického obvodu, vlastnosti ss zdrojů - napětí naprázdno, svorkové napětí, proud nakrátko - spojování rezistorů - spojování zdrojů - transfigurace - řešení obvodů pomocí Kirchhoffových zákonů, Theveninovy a Nortonovy věty, metodou uzlových napětí a smyčkových proudů, metodou superpozice - řešení obvodů stejnosměrného proudu s více zdroji - reostat, potenciometr, předřadný odpor, bočník	

	4. Elektrostatické pole	32
- vypočítá velikost intenzity el. pole a práci vykonanou el. silou při přenesení bodového náboje; - vysvětlí princip kondenzátoru; - znázorní elektrické pole; - využívá vlastností izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu; - počítá kapacitu různých typů kondenzátorů; - řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným i střídavým zdrojem napětí;	- vznik elektrostatického pole, základní pojmy - zobrazování elektrostatických polí - silové působení elektrostatických polí-Coulombův zákon - elektrická indukce - kondenzátory, kapacita, spojování kondenzátorů - elektrická pevnost izolantů - složená dielektrika - energie elektrostatického pole - piezoelektrický jev	
	5. Základy elektrochemie	8
- popíše princip elektrolýzy; - vybere pro danou aplikaci elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů;	- základní pojmy - elektrolýza, Faradayovy zákony - chemické zdroje elektrického proudu, kapacita zdroje	
	2. ročník	132
	1. Magnetické pole	24
- vysvětlí vlastnost magnetického pole; - objasní základní veličiny magnetického pole; - zjistí magnetizační charakteristiku feromagnetické látky; - řeší magnetické obvody;	- vlastnosti a zobrazování magnetických polí - magnetické napětí, intenzita magnetického pole - magnetická indukce - magnetické vlastnosti látek - magnetizační křivka, hysterezní smyčka - magnetické obvody - silové účinky magnetického pole - energie magnetického pole	
	2. Elektromagnetická indukce	24
- vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřicí přístroje apod.); - vybere typ jádra pro realizaci indukčnosti podle předpokládaného kmitočtového rozsahu; - změří indukčnost a jakost cívky; - spočítá parametry transformátoru;	- indukční zákon, Lencovo pravidlo, pravidlo pravé ruky - vlastní a vzájemná indukčnost cívek, činitel vazby - vířivé proudy - ztráty v železe	

	3. Střídavé proudy	42
- řeší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky (zdroje, rezistory, cívky a kondenzátory) v oblasti střídavého proudu; - řeší R, L, C obvody ve střídavém proudu komplexní metodou; - řeší složené RLC obvody v sinusovém střídavém proudu; - navrhne a realizuje obvod zadaných vlastností;	- vznik střídavého proudu - základní pojmy ze střídavých proudů - časový průběh střídavých veličin - 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 - vyjádření fázoru komplexním číslem, komplexní výraz impedance a admitance - řešení obvodů pomocí SW na PC	
	4. Trojfázová soustava	28
- užívá základní pojmy, popisuje vznik a vlastnosti trojfázové sdružené soustavy; - řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže; - počítá výkon a práci střídavého proudu.	- točivé magnetické pole - vznik třífázového proudu - druhy zapojení trojfázové proudové soustavy a základní druhy zapojení zatížení - práce a výkon trojfázové proudové soustavy	
	5. Přechodové jevy	14
- definuje vlastnosti přechodových jevů - počítá a znázorní průběhy přechodových jevů a vymezí jejich využití	- přechodové jevy s členem RC - přechodové jevy s členem LC - výpočty obvodů	

5.15 Učební osnova předmětu elektrotechnologie

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vzdělávání v oblasti elektrotechnologie slouží pro hlubší 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

Elektrotechnologie je významnou složkou přírodovědného vzdělávání a plní funkci průpravy odborného vzdělávání v návaznosti na praxi. 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, součástek. Žáci budou schopni charakterizovat přírodní zdroje surovin a energie z hlediska obnovitelnosti a orientovat se ve způsobech nakládání s odpady.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- porozumět probíranému tématu z hlediska znalostí vlastností jednotlivých materiálů a jejich výběru pro praktické použití v praxi
- číst s porozuměním elektrotechnické texty a schémata, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek schémat a zařízení), podrobovat je logickému rozboru a zaujímat k nim stanovisko
- řešit problémy včetně diskuze o výsledcích
- využívat elektrotechnických vědomostí a dovedností v praktickém životě, tj. při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby návrhu, použití a využití elektrických zařízení
- aplikovat poznatky a postupy z elektrotechnologie v dalších odborných předmětech
- naučit se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování
- používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby

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

pozitivní postoj k technice, zejména k elektrotechnologii a zájem o ni a její aplikace
motivaci k celoživotnímu vzdělávání
důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci

Výukové strategie

Při výuce elektrotechnologie je kladen důraz na porozumění probíranému tématu z hlediska znalostí vlastností jednotlivých materiálů a jejich výběru pro praktické použití v praxi. Jednotlivé kapitoly a sebe navazují tak, aby žák měl ucelený přehled nejen z 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 ukázat předmět v pojetí nezbytného přehledu každého žáka o problematice výběru materiálů a znalostí jejich ovlivňování vlastností z hledisek dnešních požadavků elektrotechnické praxe.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude objektivní s tím, že prioritou je, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Ke každému tématu bude zařazen ověřovací kontrolní test a žákům, kteří v této práci dosáhli špatných výsledků, bude umožněno ústní přezkoušení, které bude průběžně zařazováno po celý školní rok. Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Žáci budou vedeni tak, aby cítili potřebu vzdělávat se s ohledem na využitelnost získaných znalostí a dovedností v dalším studiu i v praktickém životě.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí:

Kompetence k učení

Žák je veden k tomu, aby hledali způsoby a metody pro vlastní efektivní učení.

Kompetence k řešení problémů

Žák samostatně řeší úlohy, procvičuje si dovednost analyzovat zadání úlohy, získat informace potřebné k řešení úlohy a navrhnout řešení.

Komunikativní kompetence

Žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně i v písemné podobě, zpracovává texty, informace z médií (odborné časopisy, internet). Řeší formálně správně úlohy (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek).

Digitální kompetence

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů včetně nástrojů AI. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskuzím nad konkrétními úlohami z praxe. Forma elektrotechnického vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci a k poznání správného vlivu na společnost, přínos elektrotechnologie spočívá ve volbě metod práce (týmová práce, diskuze, problémové učení).

Člověk a životní prostředí

Znalost technologie výroby materiálů polotovarů výrobků a součástek umožňuje orientovat se v následcích na životní prostředí, na zdraví člověka, na ekologii.

Člověk a svět práce

Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky.

Člověk a digitální svět

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a

efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	2. ročník	66
	1. Úvod	2
- formuluje význam elektrotechnologie - definuje základní elektrotechnické pojmy - definuje využití poznatků elektrotechnologie v praxi - definuje problematiku elementárních částic	- obsah a význam předmětu - souvislost elektrotechnologie a ostatních předmětů - elementární částice – atom	
	2. Vlastnosti elektrického materiálu	4
- definuje souvislosti vlastností elektrotechnických materiálů v závislosti na parametrech	- skupenství látek – pásový energetický model, hlediska pro třídění materiálu - druhy materiálů	
	3. Vodivé materiály	13
- zvolí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností (rezistivita, teplotní součinitel, odpor, supravodivost, kryovodivost, hustota, tepelné a mechanické parametry aj.) - zvolí elektricky vodivý materiál na základě způsobu zpracování a s ohledem na plánované využití	- teorie vodivosti kovů a kapalin - druhy a vlastnosti vodivých materiálů - kovy a slitiny pro výrobu elektrovedných materiálů - kovy a slitiny pro zvláštní účely - druhy a vlastnosti odporových materiálů - vodiče, jejich dělení a značení	
	4. Izolanty	13
- vybere elektroizolační materiál dle jeho základních vlastností (elektrická vodivost, polarizace, permitivita, elektrická pevnost, dielektrické ztráty, tepelná vodivost aj.) - rozděluje elektroizolační materiál podle provedení (plynné a kapalné izolanty, přírodní makromolekulární izolanty, syntetické makromolekulární látky, anorganické látky)	- základní vlastnosti izolantů - charakteristické veličiny izolantů - anorganické a organické izolanty - kapalné a plynné izolanty - izolační a impregnační technika ve slaboproudé elektrotechnice	
	5. Magnetické materiály	12
- rozlišuje magnetické materiály s ohledem na plánované využití na magneticky tvrdé, magneticky měkké a materiály se zvláštními magnetickými vlastnostmi	- rozdělení a vlastnosti magnetických materiálů (magneticky měkké a tvrdé) - magnetické obvody el. strojů a přístrojů	

- rozeznává magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, antiferomagnetické, ferimagnetické - orientuje se v charakteristikách magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterezní smyčka, permeabilita aj.)		
	6. Polovodiče	12
- popíše, co je vlastní a nevlastní vodivost, vodivost N (elektronová), vodivost P (děrová) - definuje fyzikální podstatu elektrické vodivosti polovodičů (pásová teorie vlastního polovodiče, nevlastní vodivost polovodičů) a využívá ji při výběru polovodičových materiálů - vyjmenuje nejdůležitější technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů	- teorie vodivosti, rozdělení polovodičů - přechod PN - tranzistorový jev a ostatní jevy - v polovodičích - materiály polovodičů, rozdělení - zpracování Si, Ge, výroba diod, - tranzistory, integrované obvody - základní polovodičové součástky	
	7. Rezistory, kondenzátory	4
- definuje základní postupy při výrobě rezistorů a kondenzátorů a orientuje se v jejich označení	- dělení a výroba rezistorů a kondenzátorů - značení rezistorů a kondenzátorů	
	8. Vodiče a kabely	4
- orientuje se v druzích a značení vodičů a optických vláken a jejich výrobě a použití	- druhy a značení vodičů, výroba - optická vlákna	
	9. Plošné spoje	2
- aplikuje znalosti zásad navrhování plošných spojů a jejich zhotovení	- zásady navrhování plošných spojů - vlastní návrh plošného spoje	

5.16 Učební osnova předmětu číslicová technika

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	3

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsahové cíle

Cílem vzdělávání předmětu číslicová technika je naučit žáky orientovat se v problematice číslicové techniky, poskytnout základ pro řešení jednoduchých úloh a návrhů obvodů. Předmět připravuje žáky k tomu, aby byli schopni účelně a účinně využívat jednoduché číslicové integrované obvody, znali jejich funkci a vnitřní strukturu a možnosti použití samostatně i ve složitějších celcích a dokázali se orientovat v dané problematice.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu navazuje v úvodu na znalosti z oblasti matematiky a elektroniky. Nejprve jsou zopakovány a probrány základní pojmy číselných soustav a kódů. Dále se využije základních znalostí z oblasti výrokové logiky z matematiky a aplikuje v oblasti číslicové techniky. Žák se naučí se pracovat se základními logickými funkcemi, jejich význam a metody minimalizace jsou uvedeny v další části. Následuje téma zaměřené na prostředky pro realizaci logických funkcí pomocí různých typů hradel v technologiích TTL a CMOS. Další část se zabývá kombinačními logickými obvody, jejich popisem a realizací multiplexerů, demultiplexerů, kódérů, dekodérů a obvodů pro aritmetické operace. Další kapitola je zaměřená na sekvenční logické obvody a jejich návrh. Žáci budou schopni navrhnout a vysvětlit funkci klopných obvodů, posuvných registrů, čítačů a děličů frekvence. Poslední kapitola popisuje paměťové obvody, jejich členění a typy a dále konstrukci paměťových systémů.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

převádět mezi číselnými soustavami
provádět aritmetické operace v číselných soustavách
vyjádřit číslo pomocí jednotkového a dvojkového doplňku
určit základní logické funkce a uměli je použít při samostatném řešení úloh
kódovat a dekódovat základní typy kódů
využívat základní zabezpečení dat (parita)
minimalizovat logické funkce s využitím Booleovy algebry nebo pomocí Karnagových map
řešit samostatně úlohy číslicové techniky
orientovat se v základních kombinačních a sekvenčních obvodech

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

pozitivní postoj k číslicové technice
motivaci k celoživotnímu vzdělávání

důvěru ve vlastní schopnost a odpovědnost

Výukové strategie

V daném předmětu je používána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou a internetem. Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat znalosti a dovednosti v předmětu praxe. Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky. Jsou používány i metody skupinové práce kombinované s klasickými výukovými postupy.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastější jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Důležitou součástí je samostatnost při řešení zadaných úloh. Hodnotí se také aktivita během výuky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Žák formuluje myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, zpracovává písemně řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce. Aktivně se zúčastní diskuzí, formuluje a obhájí své názory a řešení, respektuje názory druhých.

Personální kompetence a sociální kompetence

Žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků za strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku. Žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaújatě zvažuje návrhy druhých. Samostatnost při řešení úkolů – žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky. Využití prostředků digitálních technologií – žák se učí pracovat s běžným základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se 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). Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků.

Digitální kompetence

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů včetně nástrojů AI. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci a řešení konfliktů.

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.

Člověk a svět práce

Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky.

Člověk a digitální svět

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	2. ročník	99
	1. Úvod	2
- formuluje význam číslicové techniky - definuje využití číslicové techniky v praxi	- obsah a význam předmětu - souvislost číslicové techniky a ostatních předmětů	
	2. Číselné soustavy a kódy	19
- provádí převody čísel mezi soustavami - provádí matematické operace - aplikuje základní principy zabezpečení dat	- číselné soustavy o různých základech - převody číselných soustav - aritmetické operace v číselných soustavách	
	3. Logické funkce	20
- aplikuje poznatky z výrokové logiky, tvoří tabulku pravdivostních hodnot - používá základní zákony Booleovy algebry - zapíše základní součtový a součinný tvar logické funkce - minimalizuje sestavenou logickou funkci pomocí Karnaughovy mapy - určí úplný systém logických funkcí a aplikuje jej při realizaci minimalizované logické funkce	- logické proměnné, logické funkce - Booleova algebra - minimalizace funkcí - realizace funkce zvoleným typem logického členu	
	4. Základní logické členy	8
- definuje funkci logických obvodů - charakterizuje základní elektrické parametry logických obvodů TTL a CMOS	- základní pojmy - logické členy – realizace logických funkcí - logické obvody TTL - logické obvody CMOS	
	5. Kombinační logické obvody	18
- navrhne kombinační logické obvody - popíše činnost kombinačních logických obvodů	- dekodéry - multiplexery - demultiplexery - komparátory	

	- obvody pro aritmetické operace	
	6. Sekvenční logické obvody	20
- vyjmenuje základní vlastnosti důležitých klopných obvodů a pomocí pravdivostní tabulky vysvětlí chování obvodu - navrhne sekvenční logické obvody - popíše činnost sekvenčních logických obvodů - nakreslí schéma zapojení - najde vhodný typ logického obvodu v katalogu	- klopné obvody - posuvné registry - čítače impulsů a děliče kmitočtu - programovatelná logická pole	
	7. Paměti	12
- vymezí rozdělení pamětí - rozlišuje jednotlivé typy dle zápisu a čtení - porovná jednotlivé typy pamětí - vysvětlí činnost pamětí	- rozdělení podle funkce a technologie - základní parametry - paměti RAM - paměti ROM	

5.17 Učební osnova předmětu elektronika

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	7

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět elektronika navazuje na znalosti základů elektrotechniky. Má návaznost na paralelní výuku číslicové techniky. Umožní získat širší rozhled v oblasti využití elektronických součástek v různých elektrotechnických zařízeních průmyslové, spotřební, lékařské a jiné elektroniky. Žák využívá poznatků z oblasti základů elektrotechniky a dokáže je aplikovat při studiu vlastností a chování elektronických součástek. Řeší úlohy a problémy v elektronických obvodech, vysvětlí princip činnosti součástek. Vyhledává hodnoty parametrů z katalogových listů a je schopen se v nich orientovat. Je schopen aplikovat nalezené parametry součástek v jednoduchém obvodu, umí sestavit charakteristiky součástek dle naměřených (zadaných) parametrů a je schopen posoudit parametry součástek ideálních a skutečných. Orientuje se v elektronických schématech.

Charakteristika učiva

Učivo vyučovacího předmětu navazuje na znalosti předmětu základy elektrotechniky.

Poskytuje žákům vědomosti o elektronických součástkách.

Seznamuje žáky se základními vlastnostmi elektronických součástek a s jejich využitím.

Připravuje žáky na navazující učivo v oblasti elektronických zařízení.

Předpokládá se návaznost na ostatní vyučovací předměty.

Učivo v tomto předmětu poskytne absolventům oboru elektrotechnika široký přehled v oblasti všeobecné elektroniky. Tím absolvent získá obsah znalostí postačujících pro studium kterékoliv z elektrotechnických specializací.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

charakterizovat lineární a nelineární součástky a znali možnosti jejich použití

ovládat práci s katalogy

charakterizovat základní elektronické obvody a zařízení

navrhnout a řešit elektronické obvody

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

pozitivní přístup ke vzdělání

motivaci k celoživotnímu vzdělávání

důvěru ve vlastní schopnosti a odpovědnost

V oblasti uplatnění žáka jako absolventa ve světě práce, žáci

identifikují a formulují vlastní priority a cíle

přijali osobní odpovědnost při rozhodování

získali komunikační dovednosti a schopnost sebe prezentace
přijali otevřenost vůči celoživotnímu vzdělávání

Výukové strategie

V daném předmětu jsou používány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, katalogy elektronických součástek apod.). 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:

diskuze

skupinová práce žáků

samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury, praktická činnost týkající se skutečného života, cvičení dovedností, tvořivá činnost)

učení se z textu a vyhledávání informací

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Dovednosti a znalosti žáků budou ověřovány formou testování, písemné práce (vždy za daný tematický celek), samostatné práce (zpracování a prezentace určitého tématu, ročníkové práce) a individuálním zkoušením. Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci by si měli v hodinách elektroniky osvojit nástroje k pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Rozvoj klíčových kompetencí:

Komunikativní kompetence

Žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně v ústní i písemné podobě, zpracovává texty, prezentace.

Personální kompetence

Žák přijímá hodnocení svých výsledků a vhodně si stanovuje dílčí cíle.

Sociální kompetence

Žák pracuje ve skupině na řešení zadaného úkolu (využití součástek v elektronických obvodech).

Samostatnost při řešení úkolů

Samostatně pracuje při řešení úkolů. Dovede analyzovat zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení úkolu, navrhnout řešení (pomůcky, literaturu, metody, techniky). Logicky uvažuje, analyzuje a řeší jednoduché technické problémy.

Matematické kompetence

Aplikuje matematické postupy pro výpočet požadovaných součástek. Žák používá matematické vztahy mezi elektrotechnickými veličinami, pracuje s charakteristikami součástek a hodnotami v tabulkách.

Digitální kompetence

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů včetně nástrojů AI. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskuzím nad konkrétními úlohami z praxe. Matematické vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti, důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

Člověk a svět práce

Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi.

Člověk a digitální svět

V elektrotechnickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů obvodů, při simulaci obvodů a měření nejen elektrotechnických veličin a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení elektrotechnických problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci elektrotechnických informací.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	2. ročník	99
	1. Metody řešení elektronických obvodů	12
- definuje funkce pro popis jednobranu a dvojbranu - definuje parametry dvojbranu - zapíše matici obvodu metodou smyčkových proudů - aplikuje Théveninův teorém a vypočítá prvky náhradního zdroje - vypočítá hodnoty odporů děliče dle zadaných napětí a naopak	- elektronický obvod, obvodové veličiny, jednobrany, dvojbrany - vlastnosti obecných jednobranů (VA charakteristiky, linearita) - vlastnosti reálného zdroje, zatěžovací charakteristika, ideální zdroj napětí a proudu, napětí naprázdno, proud nakrátko, vnitřní odpor - metoda smyčkových proudů - Theveninův teorém, výpočet parametrů náhradního zdroje, výpočet náhradního vnitřního odporu - oporový dělič napětí nezatížený a zatížený, výpočet, návrh děliče	
	2. Lineární součástky elektronických obvodů	18
- pozná rezistor a odhadne jeho dovolené výkonové zatížení - určí typ kondenzátoru a definuje klady a zápory daného typu	- rezistory, vlastnosti, provedení, použití, řazení, výpočty - kondenzátory, vlastnosti, provedení, použití, řazení, výpočty	

- definuje závislost indukčnosti cívky na počtu závitů a materiálu jádra	- cívky, vlastnosti, provedení, použití, návrh cívky řazení, výpočty - transformátory, provedení, návrh	
	3. Polovodičové součástky	42
- vysvětlí funkci přechodu PN a polovodič – kov - orientuje se v základních typech polovodičových diod zná jejich charakteristiky, nastavení klidových pracovních bodů a použití - orientuje se ve spínacích součástkách, definuje použití spínačů v elektrických obvodech a vyjmenuje klady a zápory jednotlivých typů - nakreslí voltampérové charakteristiky součástek řízených elektrickými i neelektrickými veličinami s řídicí veličinou jako parametrem - vysvětlí tranzistorový jev - nakreslí charakteristiky bipolárního tranzistoru - definuje a vypočítá statické a dynamické parametry tranzistoru - vypočítá prvky nastavující a stabilizující klidový pracovní bod tranzistoru - definuje a vypočítá statické a dynamické parametry unipolárního tranzistoru - nakreslí charakteristiky unipolárního tranzistoru typu J-FET, MOS-FET s kanálem zabudovaným i indukovaným - vypočítá prvky nastavující a stabilizující klidový pracovní bod	- vlastnosti polovodičů, přechod PN, rovnice a V-A charakteristiky - polovodičové diody, vlastnosti, použití dioda hrotová, plošná, Zenerova, kapacitní, Shottkyho - součástky řízené elektrickými veličinami – varistor, transil, trisil, Hallova sonda, magnetorezistor - součástky řízené světlem – fotoodpor, fotodioda, fototranzistor, fototyristor, optočlen - polovodičové spínací součástky – diak, tyristor, triak, vlastnosti, použití - součástky řízené neelektrickými veličinami – termistor, posistor, tenzometr - tranzistory, vývoj, název, rozdělení podle typu - přechod NPN, PNP, elektrody, funkce, režimy činnosti (nevodivý, vodivý, saturace) - charakteristiky vodivostní a hybridní, pracovní bod, mezní parametry - statické a diferenciální parametry - měření charakteristik bipolárního tranzistoru - unipolární tranzistory, typy, činnost, V-A charakteristiky, parametry	
	4. Nízkofrekvenční zesilovače	15
- nakreslí schéma zapojení zesilovače s bipolárním tranzistorem - vypočítá hodnoty součástek nastavujících a stabilizujících pracovní bod tranzistoru - ze zadaných h-parametrů vypočítá přenosové parametry zesilovače - vypočítá hodnoty vazebních kondenzátorů podle zadaného dolního mezního kmitočtu	- rozdělení zesilovačů, základní pojmy, zesílení, šířka pásma, zkreslení - nf zesilovače napětí s bipolárním tranzistorem v zapojení SE, funkce, charakteristiky - nastavení a stabilizace pracovního bodu, výpočet prvků stabilizačního obvodu	

- nakreslí schéma zesilovače s unipolárním tranzistorem - vypočítá hodnoty součástek nastavujících a stabilizujících pracovní bod zesilovače pro zadané hodnoty UGS - vysvětlí funkci základních částí výkonového zesilovače	- náhradní schéma zesilovače, výpočet zesílení, vstupní a výstupní impedance - frekvenční vlastnosti - zesilovače s unipolárním tranzistorem, vlastnosti, funkce - řešení klidového pracovního bodu tranzistoru JFET, MOSFET s indukovaným i vodivým kanálem - nf zesilovače výkonu, jednočinné, dvojitinné, třída A, B, A-B	
	5. Analogové spínače s tranzistory	12
- vypočítá odpor v bázi spínacího bipolárního tranzistoru dle parametrů spínané zátěže - vysvětlí funkci unipolárního tranzistoru jako spínače, vybere vhodný typ	- spínací vlastnosti bipolárních a unipolárních tranzistorů - náhradní schéma spínače, příklady použití spínačů	
	3. ročník	66
	1. Přechodové jevy v lineárních obvodech	8
- vysvětlí, co to je přechodový jev - nakreslí přechodové charakteristiky daných přechodových jevů - napíše rovnice těchto charakteristik - vyřeší časový průběh složených přechodových jevů při změnách topologie obvodu a polarit napětí	- definice a vznik přechodových jevů v obvodech RC a RL - nabíjení vybíjení kondenzátoru přes rezistor - vznik a zánik proudu v sériovém obvodu RL - integrační a derivační charakter obvod RC, RL	
	2. Pasivní lineární jednobrany a dvojbrany	10
- nakreslí zapojení rezonančního obvodu, vysvětlí chování v rezonanci, spočítá rezonanční kmitočet, činitel jakosti, šířku pásma, definuje mezní kmitočty - nakreslí zapojení integračního a derivačního článku, vysvětlí jeho chování jako frekvenční propusti, zapíše výrazy pro přenos, absolutní hodnotu, fázi, nakreslí frekvenční charakteristiky, fázorové a zapíše jejich rovnice - nakreslí fázorovou charakteristiku článků a určí z ní znaménko fázového posuvu a jeho význam	- lineární komplexní jednobrany R, L, C - sériové a paralelní rezonanční obvody RLC, charakteristické vlastnosti, činitel jakosti, frekvenční charakteristiky - lineární komplexní dvojbrany, integrační a derivační článek RL, RC, přenos, frekvenční amplitudová a fázová charakteristika (DP, HP, PP, PZ)	
	3. Napájecí zdroje	8

- nakreslí schéma zadaného typu usměrňovače - nakreslí a vysvětlí časové průběhy napětí a proudů - vypočítá velikost nárazového kondenzátoru a zvlnění, vypočítá mezní hodnoty součástek - nakreslí a vypočítá parametry stabilizátoru se Zenerovou diodou - nakreslí a vypočítá parametry stabilizátoru s TL431A	- usměrňovače jednocestné, dvojcestné, můstkové, násobiče - průběhy usměrněného napětí, vyhlazovací filtry RC, RL - parametrický stabilizátor napětí se Zenerovou diodou - referenční zdroje požadovaného napětí	
	4. Operační zesilovače	22
- definuje základní parametry OZ - definuje rozsahy hodnot těchto parametrů pro ideální a skutečný OZ - vysvětlí princip virtuální nuly - nakreslí schéma základních zapojení zesilovačů - nakreslí schéma základních zapojení komparátorů - nakreslí schéma a vysvětlí funkci daného integrátoru	- operační zesilovače, princip funkce, základní vlastnosti a parametry - invertující zapojení zesilovače, funkce, vlastnosti, výpočet zesílení - neinvertující zapojení zesilovače, funkce, vlastnosti, výpočet zesílení - součtové a rozdílové zesilovače, zapojení, funkce, použití - komparátory bez hystereze invertující a neinvertující, zapojení, vlastnosti - komparátory s hysterezí invertující a neinvertující, zapojení, vlastnosti - integrátory	
	5. Aktivní filtry 1. řádu a vyšších řádů	8
- nakreslí a vysvětlí schéma dolní a horní aktivní propusti 1. řádu s invertujícím a neinvertujícím zesilovačem. Vypočítá hodnoty součástek pro požadovaný mezní kmitočet a přenos - nakreslí a vysvětlí schéma pásmové aktivní propusti 1. řádu. Vypočítá hodnoty součástek pro požadovanou šířku pásma a přenos na středním kmitočtu - nakreslí a vysvětlí schéma pásmové aktivní zádrže 1. řádu s invertujícím a neinvertujícím součtovým zesilovačem	- horní a dolní aktivní propust 1. řádu, porovnání s propustí pasivní - zapojení s invertujícím a neinvertujícím zesilovačem, základní vlastnosti, frekvenční charakteristiky - pásmové aktivní propusti 1. řádu, volba mezních kmitočtů, výpočet hodnot součástek - pásmové aktivní zádrže 1. řádu s invertujícím a neinvertujícím součtovým zesilovačem - filtry vyšších řádů Butterworth, Bessel a Čebyšev, jejich vhodnost pro praxi	

- vypočítá hodnoty součástek pro požadovanou šířku pásma a přenos na středním kmitočtu - nakreslí frekvenční charakteristiky navržených filtrů		
	6. Generátory harmonických průběhů	10
- nakreslí a vysvětlí blokové schéma zpětnovazebního generátoru a podmínky oscilací - orientuje se v základních zapojeních LC a RC generátorů; zná jejich vlastnosti a vhodnost použití - zná zapojení LC a RC generátorů - umí spočítat hodnoty součástek pro požadovaný kmitočet	- zpětnovazební generátory, frekvenční a fázová podmínka - LC generátory – Reinartz, Colpit, Hartley. Jejich zapojení s invertujícím a neinvertujícím zesilovačem s OZ. - výpočet hodnot součástek pro požadovaný mezní kmitočet a splnění podmínek kmitání - RC generátory – s Wienovým článkem, s fázovacími články a s přemostěným T článkem. - výpočet hodnot součástek pro požadovaný mezní kmitočet a splnění podmínek kmitání - PKJ krystaly a zapojení generátoru s nimi	
	4. ročník	58
	1. Stabilizátory napětí	16
- zná základní zapojení stabilizátorů napětí, vysvětlí jejich funkci stabilizace - dokáže navrhnout vhodné zapojení stabilizátoru podle jeho užití a vypočítá hodnoty všech potřebných součástek k nastavení výstupního napětí - řeší ochranu stabilizátoru vhodným zapojením proudové pojistky - určí činitele stabilizace výsledného návrhu	- jednoduchý lineární stabilizátor bez zesilovače regulační odchylky - lineární stabilizátor se zesilovačem regulační odchylky - lineární stabilizátory s OZ - proudová ochrana regulačního tranzistoru – proudová pojistka - monolitické lineární stabilizátory napětí MAA 78xx, MAA 79xx, stabilizátory řady 317 a 327 - úpravy výstupního napětí u monolitických stabilizátorů - zvýšení zatěžovacího proudu	
	2. Stabilizátory proudu	14
- zná základní zapojení stabilizátorů proudu, vysvětlí jejich funkci stabilizace - dokáže navrhnout vhodné zapojení stabilizátoru podle jeho užití a vypočítá hodnoty všech potřebných součástek k nastavení výstupního proudu	- stabilizátor proudu s tranzistorem MOSFET - stabilizátor proudu se zdrojem referenčního napětí - stabilizátory proudu s OZ - stabilizátory proudu s monolitickými stabilizátory	

- určí činitele stabilizace výsledného návrhu	MAA 78xx, MAA 79xx, stabilizátory řady 317 a 327	
	3. Spínané zdroje	12
- zná základní přednosti spínaných zdrojů v porovnání s klasickými zdroji - vysvětlí princip a funkci spínaných zdrojů s indukčností, nakreslí schéma všech tří typů zapojení - spočítá velikost výstupního napětí v závislosti na střídě spínacího napětí - orientuje se v zapojení spínaného zdroje s transformátorem	- spínané zdroje s indukčností - propustný měnič - blokující měnič - invertující měnič - spínané zdroje s transformátorem	
	4. Aktivní usměrňovače a obvody absolutní hodnoty	8
- zná zapojení a jednotlivých typů aktivních usměrňovačů a umí porovnat jejich vlastnosti z hlediska rozsahu kmitočtů usměrňovaného napětí - dokáže vysvětlit postup usměrnění	- jednocestné usměrňovače s neinvertujícím a invertujícím zesilovačem - dvoucestný usměrňovač s invertujícím zesilovačem, s invertujícím součtovým zesilovačem a s rozdílovým zesilovačem	
	5. Funkční měniče	8
- zná zapojení obou typů převodníků s různým typem spínacích diod – Zenerovými a běžnými spínacími s referenčním napětím - umí vysvětlit postup převodu	- převodníky funkcí mocninných s rostoucí strmostí - převodníky funkcí s klesající strmostí	

5.18 Učební osnova předmětu učební praxe

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	6

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Obecným cílem předmětu praxe je aplikace teoretických poznatků, které žák získá v předmětech elektronika, číslicová technika, elektrotechnická měření, základy elektrotechniky a automatizace. Dále pak rozvoj manuální zručnosti žáka, technický rozhled a kladný vztah žáka k profesi technického pracovníka oboru elektrotechnika.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu navazuje na teoretické znalosti z oblasti elektronických součástek, elektronických obvodů a zařízení, číslicové techniky, elektroniky, automatizace a elektrotechnických měření. Žák se učí praktickým dovednostem, které spojují teoretické znalosti s postupy a zásadami při zapojování a ožívování elektronických analogových i číslicových obvodů. Žák dodržuje přísná pravidla chování žáka v laboratoři a přísná bezpečnostní opatření, zvládá dodržování bezpečnostních pravidel ochrany zdraví při práci i s výhledem pro budoucí výkon svého povolání.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

dodržovat bezpečnost práce
používat správné materiály a využívat jejich vlastností
aplikovat technologické postupy zpracování materiálů
zvolit správné metody měření
navrhnout a zhotovit jednoduché elektronické obvody
navrhnout a zapojit jednoduché elektrické obvody
diagnostikovat elektrické a elektronické obvody
diagnostikovat a opravit elektrický přístroj nebo zařízení

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

- pozitivní postoj k elektrotechnice a elektronice
- pocit nutnosti řídit se uznávanými zásadami a právními a technickými normami
- schopnost formulovat věcně, pojmově a formálně správně své názory, podložit je argumenty a umět o nich diskutovat
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci

Výukové strategie

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce. Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad,

vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování) se budou také zavádět:

- diskuze
- skupinová práce žáků
- samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury, praktická činnost týkající se skutečného života, cvičení dovedností, tvořivá činnost)
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti
- učení se z textu a vyhledávání informací
- samostudium a domácí úkoly
- využívání prostředků ICT

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce. V každém pololetí budou zařazeny dvě čtvrtletní písemné práce. Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci by si měli v hodinách odborné praxe osvojit nástroje k pochopení světa elektroniky a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Rozvoj klíčových kompetencí:

Mezi klíčové kompetence, které odborná praxe rozvíjí, patří především přesné a správné vyjadřování, logické myšlení a odvozování; práce s informacemi, porozumění odbornému textu, tabulkám a grafům, odborná komunikace; aplikace základních matematických postupů při řešení praktických úloh a kompetence k pracovnímu uplatnění. Žáci jsou motivováni k práci, důslednosti, pečlivosti, spolupráci s ostatními lidmi a samostatnému učení. Neméně významný je rozvoj adaptability a podpora získávání předpokladů pro celoživotní vzdělávání.

Digitální kompetence

Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných při odborné činnosti. Měli by hlouběji porozumět principům digitálních technologií, se kterými se setkávají na pracovišti. Měli by využívat digitální technologie k plnění zadaných úkolů, vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji a zároveň si budovat osobní vzdělávací prostředí.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskuzím nad konkrétními úlohami z praxe. Řešení různých praktických úloh ve skupinách vede k výchově žáků ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti, důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

Člověk a svět práce

Předmět připravuje žáky na výkon budoucího povolání s přihlédnutím na přijetí osobní odpovědnosti jak v profesní, tak osobní rovině, plánování a formulování vlastních a profesních cílů a priorit. Žáci jsou vedeni jak k týmové práci, tak k individuální práci a k zodpovědnosti za výsledek svého počínání. V řešení úloh jsou vedeni k dodržování bezpečnostních předpisů a norem.

Člověk a digitální svět

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a

efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	1. ročník	68
	Ruční zpracování kovů	34
	1. Úvod BOZP	2
- je prokazatelně seznámen s bezpečností práce, hygienou a filosofií práce, ovládá základy první pomoci a protipožární ochrany - správně používá technologické postupy při daných činnostech - dodržuje technologickou kázeň a organizační řád školy	- organizace školních dílen, řády - statě zákoníku práce týkající se BOZP	
	2. Materiály	2
- rozliší technologické vlastnosti materiálů - tyto materiály manuálně i mechanicky opracovává a tvaruje	- dřevo - plasty - kovy	
	3. Nářadí	2
- pracuje s ručním nářadím a nástroji	- vrtáky, výhrubníky, výstružníky, závitníky, pilníky	
	4. Měření	2
- používá měřidla a z nich vyčte naměřené údaje	- metr, posuvné měřítko, mikrometr, - nádrh, poměrná měřidla	
-	5. Ruční obrábění	6
- rozlišuje a správně používá ruční a elektromechanické nářadí - provádí jednoduché pracovní úkony ručního zpracování polotovarů na výrobky - provádí jednoduché orýsování součástí - vyrábí závity	- ruční pilka, pilník, nádrh, měřidla - technologický postup - vrtáky	
	6. Základy strojního obrábění	8
- rozlišuje jednotlivé způsoby obrábění - popisuje a seřídí obrázečku, používá stolní a stojanovou vrtačku - popisuje části soustruhu a frézky, definuje rozdíly mezi jednotlivými způsoby obrábění	- obrázečka svislá a vodorovná - vrtačka stolní a stojanová - soustruh - frézka horizontální a vertikální	
	7. Soustružení	6
- definuje a aplikuje obrábění rotačních ploch vnějších i vnitřních	- stavba stroje, nože	

	8. Frézování	6
- definuje a aplikuje obrábění rovinných ploch a drážek	- frézky - frézky čepové, válcové, tvarové	
-	Slaboproudé obvody a silnoproudá zařízení	34
	1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence	4
- vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - pracuje podle zásad bezpečné práce na elektrických zařízeních - poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem	- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení - protipožární ochrana	
	2. Nářadí v elektronice	2
- prakticky ovládá zásady správného použití běžného nářadí v elektronické laboratoři	- základní nářadí, používané v elektronické laboratoři a dílně	
	3. Pájení	10
- definuje zásady správného pájení, používá odpovídající nářadí a materiály - provádí ruční pájení drátových spojů a ruční pájení součástek na DPS	- ruční pájení	
	4. Plošné spoje	8

- dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů - navrhne (ruční návrh) spojový obrazec jednoduchého elektronického obvodu; zpracuje příslušnou dokumentaci - popíše technologické metody výroby desek na plošné spoje; - navrhne plošné spoje i s využitím výpočetní techniky; - zhotovuje a osazuje plošné spoje;	- materiály pro výrobu plošných spojů - technologické metody výroby plošných spojů - zásady návrhu a konstrukce plošných spojů - bezpečné základy používání chemických přípravků v elektrotechnice	
	5. BOZP v elektrotechnice, zásady ochrany před nebezpečným dotykovým napětím	2
- je prokazatelně seznámen s bezpečnostními pravidly a předpisy, kterými se bude při práci v laboratoři řídit - student splnil kvalifikace „Osoba poučená“ dle §19 Zákon č. 250/2021 Sb. a §4 NV194/2022 Sb. - ovládá všeobecné bezpečnostní předpisy a uvědomuje si důsledky jejich porušování - definuje pojmy práce a obsluha el. zařízení - prakticky ovládá zásady poskytnutí první pomoci při úrazu el. proudem	- všeobecné bezpečnostní předpisy - první pomoc při úrazu el. proudem - proškolení na „Osobu poučenou“ - §4 NV194/2022 Sb. dle §3 a §9 NV 194/2022 Sb. - právní aspekty bezpečnosti práce (pracovní úraz, registrace, hlášení) - druhy ochrany - kryty elektrických předmětů - typy sítí TNC a TNS - část živá a neživá	
	6. Značky pro situační schémata	2
- rozlišuje jednotlivé elektroinstalační značky - čte v elektroinstalačních výkresech - nakreslí jednoduchý elektroinstalační výkres	- typy vedení - svítidla žárovková, zářivková, halogenová, výbojková - vypínače a přepínače - zásuvky - jistící prvky - spotřebiče	
	7. Vodiče elektrického proudu	2
- vybere vhodný vodič z hlediska použití - rozlišuje výhody a nevýhody použitých vodičů - odizoluje a ukončí vodič	- elektrovedná měď – výhody, nevýhody, použití - elektrovedný hliník – výhody, nevýhody, použití - odizolování a ukončení vodiče	
	8. Elektroinstalační prvky	2
- navrhne a zapojí správný typ vypínače a přepínače - zapojí zásuvku v soustavě TNC a TNS - správně dimenzuje jistící prvky	- vypínače a přepínače - zásuvky - jistící prvky - lištový rozvod a jeho komponenty	

	9. Sestavování elektrických obvodů	2
- navrhne a nakreslí schéma požadovaného obvodu - správně zapojí navržený obvod	- rozebíratelné a nerozebíratelné spoje - principy zapojení elektrických obvodů	
	2. ročník	66
	Měření základních elektronických obvodů	33
	1. BOZP v elektronice	5
- je prokazatelně seznámen s bezpečnostními pravidly a předpisy, kterými se bude při práci v laboratoři řídit - student splnil kvalifikace „Osoba poučená“ dle §19 Zákon č. 250/2021 Sb. a §4 NV194/2022 Sb. - ovládá všeobecné bezpečnostní předpisy a uvědomuje si důsledky jejich porušování - definuje pojmy práce a obsluha el. zařízení - prakticky ovládá zásady poskytnutí první pomoci při úrazu el. proudem	- všeobecné bezpečnostní předpisy - první pomoc při úrazu el. proudem - proškolení na „Osobu poučenou“ - §4 NV194/2022 Sb. dle §3 a §9 NV 194/2022 Sb. - právní aspekty bezpečnosti práce (pracovní úraz, registrace, hlášení)	
	2. Rezistory a měření odporu	3
- určí typ rezistoru - přečte hodnotu odporu předloženého rezistoru - zapojí voltmetr a ampérmetr do měřicího obvodu	- rezistory – rozdělení, výroba, druhy značení, vlastnosti, použití - Ohmova metoda měření odporu - srovnávací metoda měření odporu - měření odporu multimetrem	
	3. Odporový dělič napětí	3
- navrhne dělič napětí dle zadaných parametrů - sestaví dělič napětí - provede měření na sestaveném děliči napětí	- návrh nezatíženého děliče napětí - návrh zatíženého děliče napětí	
	4. Odporový můstek	3
- navrhne odporový můstek dle zadaných parametrů - sestaví navržený odporový můstek - změří závislost výstupního napětí v měřicí diagonále na rozvážení můstku	- teorie obecného můstku - podmínky vyvážení můstku - nevyvážený můstek	
	5. Polovodičové diody	4

- navrhne obvod pro měření V-A charakteristik - změří V-A charakteristiku v propustném směru - změří V-A charakteristiku v závěrném směru	- rozdělení, typy, vlastnosti, použití - mezní veličiny - měření V-A charakteristik	
	6. Integrační a derivační články	3
- vypočítá časovou konstantu a mezní kmitočet - zapojí obvod pro měření útlumových a fázových frekvenčních charakteristik - měří kmitočet a fáze osciloskopem, zobrazí frekvenční charakteristiky frekvenčním analyzátozem - provede rozbor charakteristik z hlediska horní a dolní propusti	- schéma zapojení - časová konstanta a mezní kmitočet - frekvenční charakteristiky - horní a dolní propust - přechodové charakteristiky	
	7. Rezonanční obvody	3
- vypočítá rezonanční kmitočet - zapojí obvod pro měření rezonanční křivky a fázové frekvenčních charakteristik - měří kmitočet a fáze osciloskopem, zobrazí frekvenční charakteristiky frekvenčním analyzátozem - provede rozbor charakteristik z hlediska horní a dolní mezní frekvence - určí šířku pásma a činitele jakosti rezonančního obvodu	- sériový a paralelní rezonanční obvod - pojem rezonance - rezonanční kmitočet - rezonanční křivka a fázová charakteristika - činitel jakosti a jeho souvislost s šířkou pásma - fázorový diagram sériového a paralelního rezonančního obvodu	
	8. Bipolární tranzistory	3
- změří a nakreslí charakteristiky tranzistoru - změří a vyhodnotí stejnosměrné a střídavé h parametry - nakreslí náhradní schéma tranzistoru	- typy tranzistorů - typy zapojení - měření charakteristik a h parametrů - náhradní schéma tranzistoru	
	9. Tranzistorový zesilovač	3
- navrhne zesilovač s bipolárním tranzistorem - nakreslí schéma zesilovače - provede výpočet rezistorů pro nastavení a stabilizaci pracovního bodu tranzistoru - aplikuje metodiku výpočtu vazebních kondenzátorů - na navrženém a realizovaném zesilovači měří frekvenční charakteristiky	- zesilovač s bipolárním tranzistorem - měření parametrů zesilovače - vliv kapacitní vazby na dolní mezní kmitočet - nastavení a stabilizace pracovního bodu zesilovače	

	10. Napájecí zdroje	3
- navrhne a zapojí jednocestný, dvojcestný a můstkový usměrňovač - navrhne a zapojí stabilizátor napětí se ZD - navrhne a realizuje filtraci výstupního napětí - měří na navrženém a realizovaném napájecím zdroji	- jednocestný usměrňovač - dvojcestný usměrňovač - můstkový usměrňovač - návrh usměrňovače s nárazovým kondenzátorem, - stabilizátor napětí se ZD, nastavení pracovního bodu	
	Elektronické součástky a jejich aplikace	33
	1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence	2
- definuje a aplikuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem	- bezpečnost technických zařízení	
	2. Práce s katalogem	9
- z katalogu elektronických součástek; vybere pasivní i aktivní součástky vhodných parametrů - na webu vyhledá parametry určené součástky	- orientace v katalogových údajích základního sortimentu el. součástek	
	3. Praktická zapojení elektronických obvodů	10
- pracuje se schématem elektrického obvodu - navrhne a pomocí elektronické stavebnice nebo nepájivého kontaktního pole zapojí a sestaví jednoduché elektronické obvody; měřením ověří jejich vlastnosti	- realizace a ověření vlastností jednoduchých elektronických obvodů	
	4. Plošné spoje	12
- podle výkresové dokumentace osadí součástkami a ručně zapájí DPS - oživí DPS, měřením ověří základní vlastnosti obvodu - provede vhodnou povrchovou úpravu DPS	- ruční osazování DPS dle dokumentace - oživení osazené DPS	
	3. ročník	66
	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP) s měřicími přístroji v elektrických obvodech	6
- zná zásady bezpečnosti práce při měření,	- zásady zpracování protokolů o výsledcích měření	

- poskytne 1. pomoc při úrazu el. proudem - dodržuje bezpečnostní pravidla v laboratoři při práci s měřicími přístroji - student splnil kvalifikace „Osoba poučená“ dle §19 Zákon č. 250/2021 Sb. a §4 NV194/2022 Sb.	- proškolení o zásadách BOZP při práci na el. zařízení v rámci praktického měření - zásady preventivní ochrany a její prostředky - proškolení na „Osobu poučenou“ - §4 NV194/2022 Sb. dle §3 a §9 NV 194/2022 Sb.	
	1. Měření základních elektrických a neelektrických veličin	18
- zná základní elektrické veličiny a umí použít příslušných MP k měření jejich hodnoty v elektrických obvodech - navrhne a vypočítá úpravu obvodu pro rozšíření měřicího rozsahu voltmetru a ampérmetru - při měření v elektrických obvodech uplatňuje zásady BOZP a podmínky pro přesné měření včetně zvláštních případů extrémně nízkých a vysokých hodnot - zná princip měření elektrického výkonu a změří ho v obvodech, napájených střídavým i stejnosměrným proudem	- měření el. napětí, zapojení voltmetrů při měření U, rozšiřování měřicího rozsahu - měření el. proudu, základní vlastnosti ampérmetrů, zapojení A-metrů při měř. I, rozšiřování měřicího rozsahu - měření elektrického odporu, měření izolačních R, měření zemních odporů - měření impedance poruchové smyčky - princip a metody měření P - uplatnění přímých a nepřímých metod měření elektrického výkonu - měření el výkonu v obvodech AC	
	2. Měření typických úloh s využitím servisních MP	6
- připraví k činnosti osciloskop a generátor standardního signálu a změří zadané parametry signálu - změří v konkrétním el. obvodu napětíové úrovně logické 1, logické 0 a přítomnost impulsu v pásmu neurčitosti	- měření parametrů různých druhů signálu osciloskopem: tvar a šířka impulsu, délka náběžné a sestupné hrany - měření napětí U_{šš}, U_{max}, vztah k U_{ef} - měření logických napětíových úrovní v digitálních obvodech pomocí logických sond	
	3. Měření neelektrických veličin	2
- změří pomocí uvedených metod teplotu, tlak, intenzitu světelného toku a nízkou úroveň ionizačního záření - vysvětlí podstatu uvedených metod měření neelektrických veličin - popíše princip činnosti měřících přístrojů, určených k přímému měření neelektrických veličin včetně	- měření teploty termistorem - měření tlaku, indukčního snímače, piezoelektrického elementu - měření intenzity světelného toku fotorezistorem - rozdíl mezi přímým měřením neelektrických veličin a využitím převodu neelektrické veličiny na veličinu elektrickou	

rozdíl s metodou převodu neelektrických veličin na elektrické – nepřímé měření	- přímé měření délky a úhlů - přímé měření síly a momentů - přímé měření teploty a tlaku - - přímé měření otáček	
	4. Elektrotechnická konstrukce rozvaděčů a elektroinstalace	18
- z aktuální nabídky trhu s elektrotechnickými prvky vybere potřebné a vhodné přístroje pro zamýšlenou aplikaci - Dle katalogových listů zapojí jednoduché obvody - vybere vodič nebo kabel podle potřeby; - zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.; - dodržuje zásady a platné normy pro návrh a montáž elektrických zařízení a jejich uvádění do provozu; - uvádí do provozu elektrické přístroje;	- Popis a použití základních elektrotechnických prvků používaných pro realizaci rozvaděčů - skříně pro rozvaděče, řadové svorky, jističe, vypínače, přepěťové ochrany, signalizační a ovládací přístroje, zdroje jiného napětí, relé, stykače, bezpečnostní relé - Popis a použití základních elektroinstalačních prvků	
	5. Tvorba a čtení elektrotechnické dokumentace	10
- orientuje se a umí vysvětlit běžně používaná schémata zapojení - orientuje se v běžně používaných schématech elektrotechnické dokumentace, vysvětlí podstatu všech částí dokumentace - do existující dokumentace zakreslí provedené změny	- druhy a styly používaných elektrotechnických schémat - úpravy elektrotechnických schémat pomocí vhodného SW	
	6. Metody propojování vodičů	6
- umí zakončit kabel nebo vodič a připojit jej na připojovací místo (svorka, pájecí bod, konektor...)	- odizolování vodičů a kabelů, jejich spojování v uzlech pomocí různých metod (pájení, lisování, svorky)	

5.19 Učební osnova předmětu elektrotechnická měření

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41M/01eElektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	10

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

V obsahovém okruhu elektrotechnická měření jsou žáci seznámeni s použitím měřicích přístrojů a měřicích metod při měření elektrotechnických veličin. Žák bude schopen vybrat a použít vhodnou měřicí metodu, příslušný měřicí přístroj a vyhodnotit a využít naměřené výsledky. Obsahový okruh je zaměřen především na praktické dovednosti žáků.

Charakteristika učiva

Učivo navazuje na základní znalosti z oblasti základů elektrotechniky, elektroniky a číslicové techniky.

Ve třetím ročníku je náplní učiva zvládnout základní zásady správného měření, zapojování jednodušších elektrických obvodů a měření základních elektrických veličin pomocí měřicích přístrojů, seznamovat se s obsluhou a ovládáním měřicích přístrojů a zdrojů proudů, vyhodnocovat naměřené výsledky a umět je zpracovat do protokolu včetně tabulek, grafů a výpočtů.

Učivo čtvrtého ročníku se zabývá moderní měřicí technikou a moderními měřicími metodami zejména v oblasti digitální techniky a navazuje na předchozí učivo.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

zvolit vhodnou měřicí metodu a MP

provést ověření přesnosti základních MP

aplikovat výpočetní techniku při měření a vlastním zpracování výsledků

zpracovat naměřené hodnoty a vytvořit protokol o měření

aplikovat základní prvky bezpečnosti práce

V afektivní oblasti směřuje vzdělání k tomu, aby žáci získali

pozitivní přístup ke vzdělání

motivaci k celoživotnímu vzdělávání

důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci

Výukové strategie

V daném předmětu jsou používány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, katalogy elektronických součástek apod.).

Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků – zejména měření pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová (příprava na laboratorní cvičení, zpracování výsledků měření).

Zvláštní důraz je kladen na zpracování výsledků laboratorního měření a vytvoření technické dokumentace s osvojením si základních pracovních návyků (přehlednost, pečlivost, přesnost měření) i s využitím výpočetní techniky. Vhodným doplňkem výuky může být i odborná exkurze.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Znalosti žáků jsou ověřovány kontrolními testy a písemnými pracemi za daný tematický celek.

Stěžejní formou hodnocení žáků je však hodnocení výsledků z praktických cvičení – zpracování a prezentace určitého tématu.

Důležitou součástí hodnocení je také ústní zkoušení, kde žáci kromě prokazovaných znalostí jsou nuceni správně a odborně se vyjadřovat a vystupovat před kolektivem.

Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí:

Komunikativní kompetence

Žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně i v písemné podobě, zpracovává texty, výsledky el. měření, informace z médií (odborné časopisy, internet). Řeší formálně správně měřené úlohy (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek).

Personální kompetence

Žák přijímá hodnocení svých výsledků, stanovuje se přiměřené dílčí cíle.

Sociální kompetence

Žák je aktivním členem skupiny při řešení zadaného úkolu, spolunavrhuje postup řešení. Zvažuje návrhy ostatních ve skupině. Je spoluzodpovědný za splnění daných úloh.

Kompetence k řešení problémů

Žák analyzuje zadání úkolu, získá informace potřebné k řešení úkolu, navrhuje řešení (pomůcky, literaturu, metody, techniky). Zpracuje výsledky do protokolů z laboratorních měření.

Digitální kompetence

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů včetně nástrojů AI. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Přínos předmětu spočívá ve volbě metod práce (týmová práce, diskuze, problémové učení).

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti, důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů (zdroje energie, vliv člověka na ovzduší (skleníkový efekt), bezpečnost práce v laboratoři, jaderná energetika, alternativní zdroje energie pro pohony zejména elektrické).

Člověk a svět práce

Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky. Jsou motivováni k důslednosti, pečlivosti, odpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Uplatňuje se zde významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi. Je nucen dodržovat zásady bezpečnosti práce zejména s ohledem na nebezpečí elektrického proudu, a respektovat správné zacházení s elektrotechnickými přístroji.

Člověk a digitální svět

V elektrotechnickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů obvodů, při simulaci obvodů a měření nejen elektrotechnických

veličin a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení elektrotechnických problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci elektrotechnických informací.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	3. ročník	165
	Teorie	66
	1. Základní metrologické pojmy	10
- definuje absolutní a relativní chybu údaje a třídu přesnosti přístroje - sestaví korekční křivku přístroje - rozpozná a odstraní případné chyby měřicích přístrojů či měření - eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření	- chyby měřicích přístrojů (absolutní, relativní chyba, třída přesnosti) - rozsah, konstanta a citlivost přístroje, vlastní spotřeba, údaje na stupnici - chyby digitálních měřicích přístrojů - chyby měřicích metod - zásady správného měření	
	2. Metody elektrických měření	8
- dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji - volí vhodnou měřicí metodu podle měřeného objektu - ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin; - zapojí ampérmetr, voltmetr a wattmetr do měřeného obvodu - navrhne úpravu rozsahu měřicích přístrojů	- měření napětí, proudu - měření elektrické práce a výkonu - měření činného, jalového a zdánlivého výkonu střídavého proudu - měření frekvence a fázového posunu	
	3. Měření reálných odporů	6
- volí vhodnou měřicí metodu podle měřeného objektu - ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin	- Ohmovou metodou, srovnávací metodou a ohmmetrem - můstkové metody	
	4. Měření komplexních impedancí	6
- volí vhodnou měřicí metodu podle měřeného objektu - ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin	- základní metody měření kapacity, měření kapacity pomocí časové konstanty - základní metody měření vlastní a vzájemné indukčnosti - rezonanční metody měření kapacity a indukčnosti - měření magnetických veličin	
	5. Měření vlastností nelineárních pasivních a aktivních prvků	6
- nakreslí charakteristiky diod a tranzistorů - definuje stejnosměrné i střídavé h parametry	- měření voltampérových charakteristik prvků (R, dioda, diak, tyristor, triak, varistor)	

- nakreslí zatěžovací přímku, dynamickou převodní charakteristiku	- měření charakteristik a h - parametrů bipolárních a unipolárních tranzistorů - měření charakteristik prvků závislých na neelektrických veličinách	
	6. Měření vlastností dvojbranů	4
- orientuje se v metodách měření	- měření amplitudových a fázových frekvenčních charakteristik - měření vstupní a výstupní impedance dvojbranu	
	7. Elektronické měřicí přístroje	10
- orientuje se ve volbě vhodného měřicího přístroje - dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji - vysvětlí postup zpracování analogového signálu	- multimetry – vlastnosti, principy měření U, I, R a C - zpracování analogového signálu	
	8. Měření na osciloskopech	8
- popíše princip a funkce osciloskopu - vysvětlí činnost funkčních bloků a časové základny - charakterizuje principy zobrazování měřených veličin osciloskopem - volí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce a vlastností měřeného objektu	- princip a funkce analogového a digitálního osciloskopu - frekvenční analyzátory - činnost a nastavení funkčních bloků - připojení měřeného obvodu – vázání vstupů - měření a odečet hodnot měřených veličin – napětí, času, frekvence a fázového posuvu	
	9. Elektromechanické měřicí přístroje	8
- charakterizuje jednotlivé soustavy - volí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce a vlastností měřeného objektu	- princip, uložení otočné části, tlumení, ukazatelé - magnetoelektrická soustava, funkce, vlastnosti, použití - feromagnetická soustava, funkce, vlastnosti, použití - elektrodynamická a ferodynamická soustava, funkce, vlastnosti, použití - indukční soustava, funkce, vlastnosti, použití	
	Praktické úlohy	99
	1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence	3
- vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;	- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení	

- uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu; - uplatňuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních; - poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií;		
	2. Měření napětí a proudů	3
- zapojí ampérmetr a voltmetr do měřeného obvodu - změří korekční křivku přístroje - spočítá korekci naměřeného údaje vzhledem ke spotřebě měřicího přístroje - definuje absolutní a relativní chybu údaje a třídu přesnosti přístroje - provádí kontrolu elektrických zařízení/spotřebičů - provádí měření na elektrických spotřebičích a nářadí;	- přístroje ručkové a digitální, Ohmova metoda, vliv vnitřního odporu přístroje a obvodu - měření na elektrických strojích a přístrojích	
	3. Měření charakteristik bipolárního tranzistoru	3
- nakreslí charakteristiky tranzistoru - změří charakteristiky tranzistoru - definuje a změří stejnosměrné i střídavé h parametry - nakreslí zatěžovací přímku, dynamickou převodní charakteristiku	- měření parametrů elektronických obvodů a prvků - měření h parametrů v pracovním bodě, zatěžovací přímka, náhradní schéma tranzistoru	
	4. Měření R, L, C	3
- měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků - volí vhodnou měřicí metodu podle měřeného objektu	- měření multimetrem, metodou srovnávací, rezonanční, časovou konstantou	
	5. Měření frekvenčních charakteristik dvojbranů RL a RC	3
- nastaví osciloskop pro optimální měření - volí vhodnou měřicí metodu podle měřeného objektu	- derivační a integrační články, amplitudové a fázové frekvenční charakteristiky, přechodové děje	

- nastaví měření pro frekvenční analýzu	- osciloskop a frekvenční analyzátor	
	6. Rezonanční obvody	3
- nakreslí schéma rezonančního obvodu - nakreslí rezonanční křivky - změří rezonanční kmitočet, mezní kmitočty, impedanci v rezonanci - vypočítá šířku pásma, činitel jakosti	- sériový a paralelní rezonanční obvod, měření rezonančních křivek, vyhodnocení činitele jakosti a šířky pásma	
	7. Měření V-A charakteristik	3
- volí vhodnou měřicí metodu podle měřeného objektu - ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- charakteristiky lineárních a nelineárních prvků, měření přímé, zobrazení osciloskopem – odpor, dioda, Zenerova dioda, LED, diak	
	8. Spínací obvody s tranzistory	3
- měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků - zjišťuje charakteristiky magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterezní smyčka, permeabilita aj.)	- měření parametrů relé, návrh spínacích obvodů - měření na elektrických strojích a přístrojích	
	9. Zesilovač s OZ	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- návrh invertujícího a neinvertujícího zesilovače, charakteristiky, měření parametrů, výkonový zesilovač	
	10. Stabilizátory napětí	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- stabilizátor se ZD, návrh, měření činitele stabilizace, zatěžovací charakteristiky, návrh stabilizátoru s monolitickým stabilizátorem, změna výstupního napětí	
	11. Kombinační obvod	3
- zapíše pravdivostní tabulku - nakreslí Karnaughovy mapy - minimalizuje logické rovnice - podle rovnic nakreslí schéma logického obvodu - obvod zapojí, oživí a verifikuje	- návrh ovládacího obvodu nebo dekodéru dle zadání	
	12. Komparátory s OZ bez hystereze	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- návrh, měření charakteristik	
	13. Komparátory s hysterezí, AKO s OZ	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- návrh schéma, výpočet hodnot součástek, zapojení, ověření funkce	

	14. Měření charakteristik unipolárních tranzistorů	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- charakteristiky tranzistorů J–FET a MOS–FET se zabudovaným a indukovaným kanálem	
	15. Integrátory s OZ	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- návrh, charakteristika, časovací obvod	
	16. Sekvenční logický obvod	3
- zapíše pravdivostní tabulku - nakreslí mapy vnitřních funkcí - minimalizuje logické rovnice - podle rovnic nakreslí schéma - obvod zapojí, oživí a verifikuje	- návrh řídicího obvodu dle zadání	
	17. NF tranzistorový zesilovač s bipolárním tranzistorem	3
- volí vhodnou měřicí metodu podle měřeného objektu - ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- návrh a nastavení pracovního bodu, měření parametrů zesilovače	
	18. Můstková měření	3
- volí vhodnou měřicí metodu podle měřeného objektu - ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- návrh odporového můstku, měření odporů, vyvážený a nevyvážený můstek	
	19. Měření fotodiody a optočlenu	3
- měří základní neelektrické veličiny - navrhne zapojení, vypočítá potřebné hodnoty součástek, zapojí obvod, ověří funkčnost, navrhne případné vylepšení a proměří požadované parametry	- měření charakteristik, vyhodnocení nelinearity	
	20. Příprava a výklad úloh pro měření	42
- zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření - zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky - určí chybu měření a zpracování výsledků včetně správného zápisu výsledků; - zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření).	- zpracování a vyhodnocování výsledků - analýza úloh a jejich zpracování	

- nakreslí úplné schéma elektronického obvodu a vysvětlí funkci		
	4. ročník	145
	Teorie	58
	1. Bargrafy	5
- umí navrhnout zapojení a hodnoty součástek pro bargraf s různým zapojením signalizace a pro paralelní AD převodník - ověří funkci bargrafu měřením	- bargrafy se sloupčovým rozsvěcováním a zhášením diod - bargrafy s rozsvěcováním a zhášením jednotlivých diod - bargrafy s OZ s otevřeným kolektorem	
	2. Okénkové diskriminátory	6
- zná vlastnosti hradel TTL a CMOS – převodní charakteristiky, vstupní a výstupní charakteristiky - vysvětlí zapojení hradla NAND obou typů - navrhne zapojení okénkového diskriminátoru s libovolným typem hradla AND, NAND, OR, NOR, XOR - spočítá hodnoty všech součástek - ověří funkci diskriminátoru měřením	- hradla TTL a CMOS - okénkové diskriminátory s hradly CMOS a TTL - okénkové diskriminátory s OZ s otevřeným kolektorem	
	3. Měření neelektrických veličin	6
- měří základní neelektrické veličiny - zná vlastnosti používaných čidel – termistorů NTC, PTC, Pt teploměrů, polovodičových čidel, tenzometrů, fotoodporů a fotodiod - umí čidla zapojit do snímacích děličů a můstků - napočítá potřebné zesílení převodníku a navrhne použití vhodného typu zesilovače - potřebné zesílení nastaví - ověří vlastnosti převodníku měřením	- čidla převodníků a jejich zapojení do děliče a můstku - můstek s neinvertujícím a invertujícím zesilovačem s OZ - můstek s přístrojovým zesilovačem - převodník proud/napětí	
	4. AKO, MKO a BKO s tranzistory	6
- navrhne a nakreslí zapojení klopných obvodů s tranzistory - vysvětlí jejich funkci pomocí časových průběhů napětí v bázi a v kolektoru - spočítá hodnoty všech součástek pro požadovaný kmitočet, dobu kyvu - ověří funkci měřením	- klopné obvody s tranzistory, podmínka sepnutí tranzistorů, časové průběhy napětí v bázi a v kolektoru	
	5. AKO, MKO a BKO s OZ	5
- navrhne a nakreslí zapojení klopných obvodů s OZ - vysvětlí jejich funkci pomocí časových průběhů napětí	- zapojení klopných obvodů s OZ - časové průběhy zpětnovazebního napětí na dolní propusti a na výstupu	

- spočítá hodnoty všech součástek pro požadovaný kmitočet, dobu kyvu - ověří funkci měřením		
	6. AKO a MKO s TTL a CMOS	6
- navrhne a nakreslí zapojení klopných obvodů s hradly TTL a CMOS - vysvětlí jejich funkci pomocí časových průběhů napětí - spočítá hodnoty všech součástek pro požadovaný kmitočet, dobu kyvu - ověří funkci měřením	- zapojení klopných obvodů s OZ - časové průběhy zpětnovazebního napětí	
	7. AKO, MKO a BKO s časovačem 555	8
- vysvětlí princip časovače 555 a navrhne zapojení klopných obvodů s nimi - vysvětlí jejich funkci pomocí časových průběhů napětí - spočítá hodnoty všech součástek pro požadovaný kmitočet, dobu kyvu - umí doplnit zapojení o plynulé nastavování kmitočtu a střídý - ověří funkci měřením	- vnitřní zapojení časovače 555 - AKO, MKO a BKO s časovačem - časové průběhy zpětnovazebního napětí na dolní propusti a na výstupu - úprava kmitočtu a střídý AKO a doby kyvu MKO - klíčování s obvodu 555 a šířková modulace PWM	
	8. Generátory trojúhelníkových a pilových průběhů	6
- navrhne a nakreslí zapojení generátorů trojúhelníkového napětí - vysvětlí jejich funkci pomocí časových průběhů napětí - spočítá hodnoty všech součástek pro požadovaný kmitočet - umí doplnit zapojení o plynulé nastavování střídý - ověří funkci měřením	- zapojení generátoru trojúhelníkového napětí s invertujícím integrátorem - zapojení generátoru trojúhelníkového napětí s neinvertujícím integrátorem - změny střídý	
	9. Převodníky D/A a A/D	10
- nakreslí a vysvětlí převodní charakteristiku A/D převodníků a uvede jejich statické chyby - nakreslí schéma všech typů A/D převodníků a vysvětlí funkci, parametry i použití A/D - navrhne hodnoty R pro sítě R - R i R - 2R	- A/D převodníky paralelní a aproximační převodníky integrační jednotaktní a dvoutaktní - D/A převodníky sítě R - R a R - 2R	
	Praktické úlohy	87
	1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence	3
- vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce;	- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení	

- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu; - uplatňuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních; - poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií;		
	2. Stabilizátory napětí	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci	- zpětnovazební, třísvorkové	
	3. Transformátor	3
- zjišťuje charakteristiky magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterezní smyčka, permeabilita aj.) - provádí kontrolu elektrických zařízení/spotřebičů - provádí měření na elektrických spotřebičích a nářadí	- měření magnetických a elektrických veličin	
	4. Oscilátory řízené krystalem	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- návrh obvodu, výpočet hodnot součástek	
	5. Stabilizátory proudu	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- zpětnovazební, třísvorkové	
	6. Oscilátory LC	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků - vybere vhodnou cívku a změří parametry	- návrh obvodu, výpočet hodnot součástek	

	7. RC generátory	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- návrh obvodu, výpočet hodnot součástek	
	8. Přístrojový zesilovač	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří základní neelektrické veličiny	- měření s tenzometry	
	9. Místkový zesilovač	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků - měří základní neelektrické veličiny	- převodník teplota – napětí	
	10. Převodník proud – napětí	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří základní neelektrické veličiny	- měření osvětlení s fotodiodou	
	11. Převodníky D/A a A/D	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- návrh obvodu, výpočet hodnot součástek	
	12. Asynchronní čítače	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- návrh obvodu, výpočet hodnot součástek	
	13. Astabilní klopné obvody	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- návrh obvodu, výpočet hodnot součástek	
	14. Generátory napětí trojúhelníkového a obdélníkového průběhu	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- návrh obvodu, výpočet hodnot součástek	
	15. Obvody s časovačem 555	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- návrh obvodu, výpočet hodnot součástek	
	16. Časovače s integrátory	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci	- návrh obvodu, výpočet hodnot součástek	

- měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků		
	17. Aktivní usměrňovače	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- dynamické parametry diod a OZ, Ustř, absolutní hodnota	
	18. Okénkové diskriminátory	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- senzor, zesílení signálu, komparátory, vyhodnocení, indikace	
	19. Aktivní filtry vyšších řádů	3
- zapojí obvod, oživí a ověří zadanou funkci - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	- návrh součástek pro mezní kmitočty	
	20. Příprava pro praktické řešení úloh - průběžně	30
- zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření - zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky - určí chybu měření a zpracování výsledků včetně správného zápisu výsledků; - zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření). - nakreslí úplné schéma elektronického obvodu a vysvětlí funkci	- zpracování a vyhodnocování výsledků - analýza úloh a jejich zpracování	

5.20 Učební osnova předmětu technické kreslení

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	3

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem předmětu je rozvíjení prostorové představivosti a technického myšlení studentů. Žáci se učí číst a zároveň kreslit technické výkresy z oblasti strojírenství a elektrotechniky podle platných norem s využitím jak moderních, tak i klasických prostředků pro grafickou komunikaci. Vědomosti a dovednosti získané v technickém kreslení studenti uplatní v dalších odborných předmětech podle svého zaměření. Svými požadavky na úhlednost, čistotu provedení a rozvržení obrazů po kreslicí ploše přispívá výuka technického kreslení k estetické výchově žáků.

Charakteristika učiva

Výuka technického kreslení navazuje na základy geometrie položené na základní škole, které podstatným způsobem rozvíjí. Rozvíjena je rovněž prostorová představivost, kterou abstraktní formy zobrazení třírozměrných objektů do 2D roviny vyžadují.

Učivo je rozděleno do dvou základních celků. V prvním celku je žák seznámen s významem a cíli technického kreslení, s jeho základními pravidly, pojmem technická normalizace a se základními normami pro tvorbu technické dokumentace. Druhý celek je věnován základům deskriptivní geometrie, zejména pak Mongeovu promítání.

Dvě třetiny hodinové dotace předmětu jsou věnovány teoretické přípravě, jedna třetina pak procvičování teorie na cvičeních.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- aplikovat získané vědomosti a dovednosti zásad technického kreslení při kreslení skic a výkresů z oblasti strojírenství a elektrotechniky
- aplikovat pomocné grafické podklady pro záznam technických poznatků
- okótovat strojní součásti s různými konstrukčními, technickými a tvarovými prvky v souladu s platnými normami
- číst elektrotechnické výkresy a jednoduché výkresy ostatních profesí

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

- kladný postoj k technickému kreslení a zájem o něj, jako o základní mezinárodní dorozumivací prostředek techniků celého světa
- přesnost a důslednost při práci
- správný názor na důležitost a význam technické normalizace

Výukové strategie

Výuka technického kreslení probíhá v prvním ročníku v rozsahu tří hodin týdně. Žáci každý týden absolvují dvě hodiny teorie. Cvičení probíhá ve dvou hodinách jednou za 14 dní. Výuka teorie probíhá v celé třídě, kdežto cvičení je organizováno ve dvou skupinách. V teorii i cvičeních je používáno běžných výukových metod, jako výklad, práce s odbornou literaturou, práce s elektronickými informacemi.

Na cvičeních, kde si žáci ověřují své teoretické znalosti, je využíváno především samostatné práce studentů při řešení individuálních zadání. Zvláštní důraz je kladen na osvojování správných pracovních návyků, především pečlivosti, přesnosti a přehlednosti vytvářené technické dokumentace. Žák pracuje s platnými technickými normami v oblasti technické dokumentace, orientuje se v nich, dokáže je vyhledávat a správně používat.

Hodnocení výsledků žáků

U žáků budou hodnoceny jak vědomosti, tak i dovednosti prostřednictvím zadávaných grafických prací. Vědomosti budou ověřovány průběžně po celý rok ústně i písemnou formou a budou hodnoceny v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Na grafických pracích bude hodnocena jak stránka obsahová, tak i estetická. Při pololetní klasifikaci žáka se bude vycházet z výsledků ústního i písemného zkoušení, z grafických prací a z celkového přístupu žáka k vyučovacím předmětům a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**Rozvoj klíčových kompetencí:***Komunikativní kompetence*

Žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených i psaných projevech, respektuje platné normy a předpisy.

Personální kompetence a sociální kompetence

Žák přijímá hodnocení svých výsledků samostatné práce ze strany učitele. Přijímá jeho rady i kritiky.

Matematické kompetence

Žák je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je.

Kompetence k řešení problémů

Žák volí prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých již dříve. Odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák je seznámen s důležitostí znalosti technického kreslení pro jeho uplatnění na trhu práce.

Digitální kompetence

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Průřezová témata:*Občan v demokratické společnosti*

Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, sebe odpovědnosti a schopnost samostatného úsudku.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby ve svých řešeních hledali a uplatňovali možnosti a způsoby ochrany a šetření životního prostředí. Aby chápali ekologickou problematiku výroby a provozu technických zařízení.

Člověk a svět práce

Předmět připravuje žáky na výkon budoucího povolání s přihlédnutím na přijetí osobní odpovědnosti jak v profesní, tak osobní rovině, plánování a formulování vlastních a profesních cílů a priorit. Žáci

jsou vedeni jak k týmové práci, tak k individuální práci a k zodpovědnosti za výsledek svého počínání. V řešení úloh jsou vedeni k dodržování bezpečnostních předpisů a norem.

Člověk a digitální svět

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	1. ročník	102
	Teorie	68
	Úvod do technického kreslení	4
- používá pomůcky při kreslení od ruky, - aplikuje základní geometrické konstrukce při ručním kreslení - technická řešení vyjadřuje pomocí skic - uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě výkresové dokumentace	- úvod do předmětu technické kreslení, pomůcky - základy kreslení od ruky a kreslení s použitím pomůcek, základní geometrické konstrukce - normalizace v technickém kreslení: - normalizace výkresů - druhy norem - druhy výkresů, formáty, skládání výkresů - druhy čar, měřítko - normalizované písmo - od ruky, šablonou	
	Pravidla technického kreslení	25
- zobrazuje jednoduchá tělesa prostředky technického zobrazování - aplikuje zásady pravoúhlého promítání při zobrazování prostorových předmětů do roviny - zobrazuje do pomocné průmětny - využívá řezů a průřezů, zjednodušování zobrazení a přerušování obrazů při zpracování výkresové dokumentace - aplikuje pravidla kótování při tvorbě výkresové dokumentace - používá zásad funkčního a technologického kótování a soustav kót - kótuje dle platných norem: průměry, oblouky, poloměry, koule, úhly, jehlany, hranoly, tloušťky, zkosené hrany, opakující se prvky a další konstrukční prvky	- zobrazování - technické zobrazování - pravoúhlé promítání - zobrazování složených těles, promítání do pomocné průmětny - zobrazování řezů a průřezů, detaily - označování řezů a průřezů - grafické označování materiálů v řezu - zjednodušování a přerušování obrazů - základní pojmy a pravidla kótování - způsoby kótování – soustavy kót - kótování průměrů, oblouků a úkosů - kótování děr, roztečí a opakujících se útvarů - předepisování přesnosti rozměrů a jakosti povrchu - lícování, tolerování, lícovací soustavy, označování na výkresech	

- definuje pojmy z oblasti přesnosti rozměrů: stupeň přesnosti, tolerance mezní rozměr, úchylka - definuje jednotlivé způsoby uložení a aplikuje na praktických případech - navrhuje vhodné uložení a vypočítá jeho parametry na základě údajů z technických norem - rozlišuje toleranční soustavy - zapisuje tolerance a mezní úchyly do výkresů - stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí dle aktuálních norem - uplatňuje zásady pro kreslení vnitřních a vnějších závitů - aplikuje znalosti kreslení vnějších a vnitřních závitů při kreslení šroubů a matic - zobrazuje základní strojní součásti: kolíky, pera, klíny, nýty a hřídele podle příslušných norem a dovede je uplatnit při kreslení podsestav a sestav - vyplní popisové pole a soupis položek (kusovník) podle příslušné normy - vytváří efektivně výrobní výkresy jednoduchých součástí a výkresy sestavení - vyplní popisové pole a soupis položek (kusovník) podle příslušné normy - vytváří efektivně výrobní výkresy jednoduchých strojnických součástí a výkresy sestavení	- jakost povrchu, označování na výkresech - kreslení vnitřních a vnějších závitů a jejich kótování - kreslení šroubů a matic - kreslení a kótování kolíků, per a klínů - kreslení a kótování nýtů a nýtových spojů - kreslení hřídelí - kreslení výkresů - popisové pole - výkresy součástí - výkresy sestavení	
	Stavební výkresy	2
- čte a upravuje stavební výkresy	- tvorba a čtení stavebních výkresů	
	4. Výkresy ostatních profesí	7
- čte výkresy ostatních profesí	- čtení výkresů ostatních profesí (ZTI, TUV, VZT....)	
	Elektrotechnická schémata	18
- rozlišuje druhy výkresů, používaných v elektrotechnice - používá značky pro součástky v elektrotechnice dle aktuálních technických norem	- značky elektrotechnických schémat - druhy elektrotechnických schémat - způsoby kreslení elektrotechnických schémat	

- čte a vytváří elektrotechnická schémata		
	Základy deskriptivní geometrie	12
- zobrazí v Mongeově promítání obrazy bodů, přímek, vyšetří stopníky přímek - zobrazí rovinu, aplikuje použití hlavních a spádových přímek v jednoduchých úlohách - určí skutečnou velikost úsečky a úchylky přímky od roviny - sestrojí průsečnici rovin, průsečík přímky s rovinou, určí vzdálenost bodu od roviny - aplikuje otáčení útvaru při konstrukci jednoduchých úloh - aplikuje osovou afinitu při řešení určení skutečné velikosti rovinných útvarů - v Mongeově promítání zobrazuje základní tělesa - aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při řešení řezů mnohostěnů - aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při řešení řezů na kužely - sestrojí kuželosečky ze zadaných parametrů	- pravoúhlé promítání na dvě průmětny (Mongeovo promítání) - průměty bodů, přímek, stopníky přímek - rovina, stopy roviny hlavní a spádové přímky roviny - skutečná velikost úsečky, odchylka přímky od roviny - průsečnice rovin, průsečík přímky s rovinou, vzdálenost bodu od roviny - otáčení útvarů - osová afinita v rovině - zobrazování těles - zobrazování základních těles - řezy mnohostěnů - řezy na kužely - kuželosečky	
	Cvičení	34
	Práce v grafickém software EPLAN nebo jiném obdobném SW	34
- vyjmenuje funkce a možnosti programu - založí nový projekt, aplikuje základní principy správy a manipulace s projekty - tvoří schéma pomocí prvku definovaných v knihovnách - vytváří křížové odkazy v projektu - vytváří a upravuje kontaktní pole relé - aplikuje funkce pro vytváření artiklů, jejich správa - vytváří kusovníky ze zadaných artiklů a vytvořených schémat, vytváří plán svorkovnice z vytvořených schémat - orientuje se v prostředí projektu - vytváří obsah projektu, titulní stránky - orientuje se v knihovnách artiklů, jejich správa, úprava	- úvod do programu - vytváření nového projektu otvírání, ukládání - vytvoření schématu zapojení, vkládání přístrojů, svorek - generování křížových odkazů - vkládání kontaktních polí - výběr a přiřazení artiklů - generování kusovníku, plánu svorkovnice... - hledání a nahrazení dat projektu - vyhodnocení projektu - správa artiklů	

5.21 Učební osnova předmětu automatizační technika

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	8

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Zvládnutím učiva vyučovacího předmětu automatizační technika získají žáci ucelené znalosti z oblasti automatizace a regulace. Žáci používají základní pojmy z oblasti řízení, používají základní principy automatizačních prostředků, řeší dynamické vlastnosti obvodů, navrhuji ovládací obvody a aplikují jednoduchá automatizační zařízení.

Charakteristika učiva

Učivo navazuje na znalosti z číslicové techniky, elektroniky, elektrotechnického měření, výpočetní techniky a programovatelných logických polí. V úvodní části se žák seznámí se základními pojmy regulační techniky a nutnosti zavedení automatizace do výrobních procesů. Druhou část tvoří automatizační prostředky, kde se žák seznamuje se snímači, převodníky, zesilovači a akčními členy. Následující část pojednává o druzích regulace, popisech soustav a regulátorech. Další přehled získají v oblasti číslicové regulace, bezdrátovém přenosu, automatizaci budov, vizuální inspekci, robotice, ovládání a signalizaci.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci porozuměli principům v oblasti automatizace, a vlastnostem regulačních obvodů. Žák se bude orientovat v odborné literatuře, kde bude vyhledávat a aplikovat informace potřebné pro řešení daných problémů. Teoretické poznatky bude aplikovat a využívat v praktickém životě.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

porozumět principům obvodů a jednotlivých prvků regulačního obvodu

samostatně řešili jednoduché ovládací a regulační obvody

orientovali se v odborné literatuře

využívali další zdroje informací jako je internet

vysvětlili získané teoretické poznatky a využívali je v praktických aplikacích

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

pozitivní postoj k automatizaci

motivaci k celoživotnímu vzdělávání

důvěru ve vlastní schopnost a odpovědnost

zkoumat a řešit úkoly včetně diskuze s ostatními členy řešitelského týmu

Výukové strategie

Výuka musí být pro žáky zajímavá, aby v nich vzbuzovala touhu po poznání automatizace, výklad je nutný doprovázet příklady z praxe, obrazovým materiálem a praktickými ukázkami. Výuka bude

doplňována měření v laboratořích a modelováním na počítači. Nedílnou součástí bude schopnost samostatně studovat literaturu a využívání internetu.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení bude prováděno v souladu s klasifikačním:

formou testů

samostatných prací

ústního zkoušení

sledováním aktivit při samostatných pracích

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí:

Kompetence k učení.

Vzdělání směřuje k samostatnému a efektivnímu způsobu studia, objektivnímu vyhodnocení výsledků s perspektivou stanovovat cíle dalšího potřebného vzdělávání.

Komunikativní kompetence

Vzdělání směřuje k přesnému vyjadřování v ústní i písemné formě při řešení odborných problémů, ale i v komunikaci s ostatními pracovníky.

Kompetence v matematice

Vzdělávání směřuje k schopnosti efektivního využití matematiky v různých životních situacích.

Digitální kompetence

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů včetně nástrojů AI. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskuzím nad konkrétními úlohami z praxe. Automatizace vede k výchově žáků ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti, důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Dovedou aplikovat nejvhodnější řešení.

Člověk a svět práce

Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi.

Člověk a digitální svět

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	3. ročník	99
	1. Základní pojmy z regulační techniky	6
- rozlišuje jednotlivé možnosti aplikací řízení	- řízení, regulace a ovládání	

	2. Automatizační prostředky	16
- popíše principy regulačního obvodu - vysvětlí funkci jednotlivých bloků	- pro realizaci regulačních obvodů - šíření a zpracování signálů - typy regulačních obvodů	
	3. Měření fyzikálních veličin	31
- vysvětlí fyzikální principy a typickým konstrukčním řešením jednotlivých typů snímačů - pozná princip a konstrukci - aplikuje snímače pro příslušné obvody	- principy snímačů, požadavky na snímače - inteligentní snímače - kapacitní snímače - induktivní snímače, snímače rozměrů a polohy - snímače tlaku a tlakové difference - snímače průtoku - snímače hladin - snímače rychlosti - průmyslové analyzátory - snímače pH a konduktivity	
	4. Převodníky a zesilovače	13
- popíše činnost zesilovačů a převodníků	- mezisystémové převodníky - elektropneumatické - elektrohydraulické - pneumaticko hydraulické	
	5. Akční členy	13
- objasní aplikace akčních členů v regulačních obvodech - popíše řízení pohonů (frekvenční měnič) - rozpozná jednotlivé druhy regulačních orgánů	- pohony - regulační orgány	
	6. Algebra blokových schémat	5
- vypočítá přenosy bloků - vyřeší přenos regulačního obvodu - vysvětlí souvislost mezi reálným projektem a popisem soustavy	- sériové zapojení - paralelní zapojení - antiparalelní zapojení - složité obvody	
	7. Ovládání a signalizace	5
- orientuje se v oblasti signalizace - vyjmenuje aplikace různých druhů spínačů - charakterizuje snímače pro vstupy /karty, otisky prstů/	- spínače a signálky - signální sloupky a svítidla - vačkové spínače - polohové spínače - nožní spínače - dvouruční ovládání - řídicí relé	
	8. PLC	10
- posoudí aplikovatelnost PLC pro regulační pochod - pozná základy programování	- princip činnosti - způsoby programování - aplikace v průmyslu	

	4. ročník	145
	1. Data a sítě	20
- popíše funkci počítačové sítě - orientuje se v průmyslových sběrnicích	- rozhraní - topologie - průmyslové sběrnice	
	2. Popis soustavy	10
- zformuluje vzájemné souvislosti mezi popisy soustav - transformuje diferenciální rovnici - provádí zpětné transformace a zobrazuje charakteristiky	- výpočet přenosu - přechodová charakteristiky - frekvenční charakteristiky - aplikace v komplexní rovině - vztah mezi jednotlivými popisy	
	3. Nespojité regulační obvody	10
- vysvětlí nespojitou regulaci	- druhy regulátorů - jejich vlastnosti a vliv na soustavy statické a astatické	
	4. Identifikace soustav	10
- rozlišuje regulované soustavy - popíše soustavu přenosovou funkcí, přechodovou charakteristikou - vysvětlí vlastnost činitele ξ - posoudí soustavu a nakreslí její frekvenční charakteristiky	- soustavy 1. řádu - soustavy 2. a vyšších řádů	
	5. Spojité regulační obvody	18
- aplikuje spojitý PID regulátor pro jednotlivé aplikace - posoudí dle kritérií regulační proces	- statické soustavy s PID regulátory - astatické soustavy s PID regulátory - kritéria stability - kvalita regulačního procesu	
	6. Syntéza spojitého regulačního pochodu	18
- popíše principy nastavení regulátorů - využívá programové vybavení pro nastavování regulátorů - zformuluje souvislosti mezi jednotlivými popisy soustavy	- nastavování regulátoru - vzájemné souvislosti mezi přenosem soustavy, frekvenční charakteristikou, přechodovou charakteristikou	
	7. Aproximace přechodových charakteristik	6
- určí přechodové charakteristiky 1. řádu a vyšších řádů - uvede s pomůckou postup aplikace jednotlivých metod pro identifikaci - prověří správnost řešení	- aproximační metody dle profesora Strejce	
	8. Druhy a typy regulačních obvodů	10
- určuje jednotlivé typy regulačních obvodů	- regulace na konstantní hodnotu - programová regulace - vlečná regulace - extrémální regulace	

	- ekvitermní regulace	
	9. Číslicové řízení	10
- popíše základy číslicového řízení - pomocí grafického vyjádření posoudí stabilitu obvodu	- diskrétní verze regulace - diskrétní regulátor - stabilita obvodu	
	10. Fuzzy regulace	8
- pozná princip návrhu regulace obvodu pomocí fuzzy regulace	- možnosti použití - princip regulace - příklady	
	11. Vizuální inspekce	8
- orientuje se v oblasti snímání a zpracování dat	- druhy aplikací - kamerové systémy - zpracování snímaných dat	
	12. Automatizace budov	8
- popíše možnosti řízení budov	- možnosti aplikací - elektroinstalace - ochrana - automatizace topení, osvětlení	
	13. Úvod do robotiky	9
- orientuje se v oblasti robotiky, pozná používané pohybové jednotky a aplikace čidel - posoudí vhodnost jejich aplikací ve výrobě	- definice průmyslového robota - nasazení a uplatnění robotů - manipulační zařízení - manipulátory s pevným a pružným programem - kognitivní robot - pohybové systémy robotů - kinematické struktury - řízení robotů - druhy pohybu robota - pracovní režim a programování robota	



5.22 Učební osnova předmětu automatizační cvičení

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	4

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem vzdělávání v předmětu automatizační cvičení je naučit žáky principům funkce počítačového systému na bázi jednočipového mikroprocesoru s periferiemi a pracovat s těmito znalostmi tak, aby byli schopni nalézat souvislosti s jinými předměty, používat nabyté vědomosti v dalším studiu i při výkonu povolání po absolvování školy, ale i v soukromém a občanském životě.

Charakteristika učiva

Žáci porozumí funkci základních součástí mikroprocesorového systému, naučí se správně interpretovat základní pojmy předmětu jako jsou např. jednočipový mikroprocesor, paměťové obvody, vstupní a výstupní periferie, vývojové prostředí atd. Uvedou příklady konkrétního řešení počítačových systémů s jednočipovými mikroprocesory a vysvětlí principy, na kterých pracují.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- vysvětlit a užívat základní pojmy systémů s jednočipovými mikroprocesory
- navrhnout základní aplikace s periferiemi řízenými jednočipovými mikroprocesory
- vysvětlit funkci základních stavebních prvků automatizačních systémů s jednočipovými mikroprocesory
- charakterizovat různé druhy vývojových prostředků, jejich účel a použití
- popsat základní typy vstupních a výstupních periférií a jejich vlastnosti

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

- důvěru ve vlastní schopnosti při práci s mikropočítačovými systémy s jednočipovými mikroprocesory
- potřebu dále se vzdělávat a využívat nové technologie z prostředí automatizačních systémů na bázi jednočipových mikroprocesorů
- motivaci k využívání mikropočítačových systémů při studiu i v praktickém životě

Výukové strategie

Slovní metody:

dialogická (diskuze)

monologická (vysvětlování)

práce s odbornou literaturou a manuály

Názorně demonstrační metody:

předvádění postupů

Praktické metody:

nácvik pracovních dovedností

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení bude mít motivační charakter, žáci budou vedeni tak, aby cítili potřebu vzdělávat se s ohledem na využitelnost získaných znalostí a dovedností v dalším studiu i v praktickém životě.

K hodnocení bude využito:

ústní zkoušení

písemné testy

písemné hodnocení

žakovské projekty

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

S využitím malých řídicích systémů se dnešní člověk setkává na každém kroku. Práce s těmito prostředky navazuje na jiné odborné složky vzdělávání, částečně patří také ke všeobecnému vzdělání moderního technicky orientovaného člověka. Žáci se naučí rozeznávat základní technologie používané v tomto oboru, pracovat s informacemi z oblasti malých řídicích systémů. Výuka navazuje na příbuzná témata z ostatních předmětů s důrazem na upevnění mezipředmětových vazeb.

Rozvoj klíčových kompetencí:

Mezi nejdůležitější kompetence, které budou rozvíjeny v předmětu automatizační cvičení, patří kompetence k učení, schopnost řešení problémů tak, aby žák:

- přistupoval aktivně k získávání nových znalostí a dovedností
- získával informace z otevřených zdrojů, posuzoval jejich věrohodnost a využíval je k řešení problému
- uplatňoval při řešení problémů vhodné logické a matematické postupy, používal vhodné algoritmy
- využíval a vytvářel různé formy grafického znázornění (tabulky, bloková schémata a grafy) při řešení zadaných problémů
- volil prostředky potřebné pro splnění daného úkolu (vhodný zdroj technických informací, vhodnou metodu)

Digitální kompetence

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů včetně nástrojů AI. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby na základě konkrétních příkladů z automatizační praxe, dosažených výsledků a získaných schopností, měli vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučili při komunikaci řešení konfliktů s využitím zásad slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci si osvojují a třebí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

Člověk a svět práce

Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Významnou složkou je práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi.

Člověk a digitální svět

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a

efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	3. ročník	66
	1. Pravidla a bezpečnost práce v laboratoři MCH, používané prostředky pro výuku	2
- vysvětlí základní pravidla bezpečné práce v laboratoři MCH - uvede postup chování při úrazu el. proudem - popíše základní prostředky používané při výuce předmětu	-	
	2. Programovatelné automaty a jejich využití v řízení technologických procesů	4
- má povědomí o významu využití programovatelných automatů při řízení technologických procesů - umí rozlišit reléové a PLC systémy - zná výhody PLC - chápe historické souvislosti vzniku PLC	- obecné vlastnosti programovatelných automatů - reléové řídicí systémy versus programovatelné automaty - provedení programovatelných automatů	
	3. Teorie PLC automatů	6
- zná vlastnosti a možnosti využití PLC - dokáže popsat základní provedení PLC - zná základní HW konfiguraci PLC - umí popsat jednotlivé části PLC	- základní terminologie a zkratky v oblasti PLC automatů - definice PLC automatu dle ČSN - rozdělení vyráběných PLC automatů, výhody nevýhody jednotlivých typů - blokové schéma PLC automatů - cyklus činnosti PLC automatu, způsob provádění programu - vstupní a výstupní obvody (svorky) automatů	
	4. Programovací jazyky PLC automatů dle normy IEC 61131-3	6
- rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní - navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou - ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové	- textové programovací jazyky IL, ST, - grafické programovací jazyky LD, FBD, SFC - ostatní používané programovací jazyky CFC	

struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska - použije aparát symbolického označení - sestaví jednoduchý program v grafickém režimu vývojového prostředí - zná základní moduly a umí z nich tvořit program - testuje spustitelný program, skript; najde, specifikuje a opraví případnou chybu - spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě	- zpracování programu, provozní režimy, bloky programu, adresace proměnných, proměnné a konstanty	
	5. Programovací prostředí Mosaic	6
- používá programové prostředí Mosaic - vytvoří projekt a definuje modul - orientuje se v programovacím prostředí - umí adresovat rozšiřující moduly - zvládá základní principy konfigurace PLC - provede překlad úlohy - umí nahrát program do a z PLC - spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě - testuje spustitelný program, skript; najde, specifikuje a opraví případnou chybu	- programovací prostředí PLC - vytvoření skupiny projektů - volba typu PLC automatu - adresování rozšiřujících modulů - tvorba jednoduchých programů v jazyce CFC - hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu - nápověda a licence programu - druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí - způsoby a druhy testování softwaru - spotřeba výpočetních a jiných zdrojů	
	6. Základy funkce a funkční boky programového rozhraní	8
- orientuje se v adresaci proměnných rozumí rozdíl mezi proměnou a konstantou - zná základní dělení funkcí - rozumí rozdíl čítač a časovač - umí použít čítače a časovače v programu	- POU program, funkční blok, funkce - základní logické funkce - paměťové funkce - časovače čítače - zpracování analogových signálů v PLC	
	7. Sekvenční programování PLC pomocí funkčních bloků	10
- na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu	- základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly)	

- ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska - zná vlastnosti a možnosti sekvenčního programování - umí použít podmíněný skok IF-THEN-ELSE - umí použít příkaz CASE - vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript	- návrh algoritmů a datových struktur - zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk) - tvorba programů v jazyce ST - základní syntaxe podmíněného skoku IF-THEN-ELSE - použití příkazu CASE - využívání hotových komponent	
	8. Návrh sekvenčních obvodů pomocí stavových diagramů	10
- nakreslí stavový diagram zadané sekvenční úlohy - naprogramuje zadanou úlohu s využitím jazyka SFC	- stavový diagram sekvenčního obvodu - ustálené stavy, přechody, podmínka přechodu - práce v jazyce SFC	
	9. Řešení dalších úloh	14
- aplikuje získané znalosti při řešení konkrétních úloh	- řešení dalších praktických úloh dle vybavení v laboratoři mechatroniky	
	4. ročník	58
	1. Bezpečnost práce v laboratořích a používané nástroje	2
- vysvětlí význam podmínek bezpečnosti práce a vhodných pracovních procedur	- první pomoc - bezpečnost práce	
	2. Speciální funkční obvody jednočipového mikroprocesoru	8
- popíše funkční obvody jednočipového mikroprocesoru - vypočte zpoždění s využitím čítače/časovače - programuje zpoždění s využitím čítače/časovače	- sériový kanál - čítače/časovače	
	3. Moderní systémy s mikrokontrolery	4
- udržuje si přehled o trendech v oblasti nasazení systémů s mikrokontrolery - popíše základní vlastnosti používaných systémů s mikrokontrolery	- druhy systémů s mikrokontrolery - základy programování systému s mikrokontrolerem	

	4. Moderní sériové sběrnice pro ovládání periférií mikrokontrolerů	8
- popíše funkci moderních sériových sběrnic - aplikuje znalosti moderních sériových sběrnic při programování základních V/V periférií	- sběrnice SPI, I2C, ... - čidla pro měření analogových a digitálních signálů	
	5. Aplikace čidel a akčních členů s využitím mikrokontrolerů	28
- charakterizuje funkci analogových a digitálních čidel - aplikuje znalosti při programování čidel	- druhy analogových a digitálních čidel - teoretický rozbor vlastností čidel	
- charakterizuje vlastnosti výstupních periférií - vysvětlí principy funkce akčních členů - aplikuje znalosti při programování akčních členů	- druhy výstupních periférií - teoretický rozbor vlastností akčních členů - prezentování možností využití čidel a akčních členů ve vazbě na mikrokontrolery	
	6. Systémy bezdrátové komunikace	8
- charakterizuje běžné systémy bezdrátové komunikace - prezentuje využití bezdrátové komunikace s mikrokontrolery - programuje mikrokontrolery s využitím bezdrátové komunikace	- varianty bezdrátové komunikace - teoretický rozbor bezdrátových komunikačních technologií používaných mikrokontrolery - programování bezdrátových komunikací s mikrokontrolery	

5.23 Učební osnova předmětu elektronická zařízení

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Obecným cílem předmětu elektronická zařízení jsou převážně praktické činnosti sloužící k praktickému ověření poznatků, které žák zvládá v předmětu elektronika, číslicová technika, elektrotechnická měření, základy elektrotechniky a automatizace. Dále pak rozvoj manuální zručnosti žáka, technický rozhled a kladný vztah žáka k profesi technického pracovníka oboru elektrotechnika.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu navazuje na teoretické znalosti z oblasti elektronických součástek, elektronických obvodů, číslicové techniky, elektroniky, automatizace a elektrotechnických měření. Žák aplikuje teoretické znalosti vlastností součástek a jejich zapojení v základních obvodech v elektronických analogových i číslicových přístrojích a zařízeních.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

orientovali se v napájení elektronických zařízení i s ohledem k ochraně životního prostředí zvolit vhodný způsob přenosu informací z hlediska přenosové kapacity a technické realizace

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

- pozitivní postoj k elektrotechnice a elektronice
- pocit nutnosti řídit se uznávanými zásadami a právními a technickými normami
- schopnost formulovat věcně, pojmově a formálně správně své názory, podložit je argumenty a umět o nich diskutovat
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché technické problémy

V oblasti uplatnění žáka jako absolventa ve světě práce, žáci

- identifikují a formulují vlastní priority a cíle
- přijali osobní odpovědnost při rozhodování
- získali komunikační dovednosti a schopnost sebe prezentace
- přijali otevřenost vůči celoživotnímu vzdělávání

Výukové strategie

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce. Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad,

vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování) se budou také zavádět:

diskuze

skupinová práce žáků

samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury, praktická činnost týkající se skutečného života, cvičení dovedností, tvořivá činnost)

rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti

učení se z textu a vyhledávání informací

samostudium a domácí úkoly

využívání prostředků ICT.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce. Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci by si měli v hodinách elektronických zařízení osvojit nástroje k pochopení světa elektroniky a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Rozvoj klíčových kompetencí:

Mezi klíčové kompetence, které aplikace elektronických zařízení rozvíjí, patří především přesné a správné vyjadřování, logické myšlení a odvozování; práce s informacemi, porozumění odbornému textu, tabulkám a grafům, odborná komunikace; aplikace základních matematických postupů při řešení praktických úloh a kompetence k pracovnímu uplatnění. Žáci jsou motivováni k práci, důslednosti, pečlivosti, spolupráci s ostatními lidmi a samostatnému učení. Neméně významný je rozvoj adaptability a podpora získávání předpokladů pro celoživotní vzdělávání.

Digitální kompetence

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů včetně nástrojů AI. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskuzím nad konkrétními úlohami z praxe. Řešení různých praktických úloh ve skupinách vede k výchově žáků ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti, důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

Člověk a svět práce

Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi.

Člověk a digitální svět

V elektrotechnickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů obvodů, při simulaci obvodů a měření nejen elektrotechnických veličin a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení

elektrotechnických problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci elektrotechnických informací.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	3. ročník	66
	1. Optoelektronika	20
- chápe princip šíření elektromagnetické vlny v optickém vedení, přednosti a omezení - porovnává vlastnosti soustavy s ostatními způsoby přenosu - popíše přenos pomocí optického záření; - rozdělí světlovody podle způsobu přenosu světelného paprsku; - rozlišuje materiály na výrobu světlovodů; - vhodně volí a používá optoelektronické součástky	- šíření elektromagnetické vlny - v optickém vedení, její útlum a disperze - druhy optických vedení - vysílače a přijímače vln - přenos světla - optoelektronické součástky - technologie výroby světlovodu - optické kabely - přenos informace světlovody	
	2. Polovodičové zobrazovací prvky	16
- vyjmenuje základní barvy a typy LED, má přehled o velikostech proudů a napětí těchto typů - vyjmenuje základní typy LCD zobrazovačů, vysvětlí rozdíly - popíše strukturu složitějších zobrazovačů, displejů různých typů	- svítivé diody LED, charakteristiky, - použití, způsob řízení - zobrazovací prvky LCD, obrazovky, - OLED obrazovky a další nové technologie - Projektor DLP	
	3. Elektroakustická zařízení	12
- chápe základní principy elektroakustických měničů - popisuje základní vlastnosti mikrofónů a jejich rozdělení - znázorňuje amplitudovou kmitočtovou charakteristiku mikrofónů a základní typy jejich směrových charakteristik - popisuje základní vlastnosti reproduktorů a závislost jejich impedance na frekvenci - aplikuje v reproduktorových soustavách dělenou reprodukci a zná zapojení - popíše co je monofonní signál, stereofonní signál	- základní pojmy z akustiky, sluchový vjem zvukového signálu - elektroakustické měniče, mikrofony, reproduktory, reproduktorové soustavy - snímání a reprodukce zvuku, prostorová akustika, stereofonie	

	4. Elektromagnetické vlny a jejich šíření	8
- vysvětlí princip vzniku elektromagnetického pole a směr šíření elektromagnetické vlny - popíše rozdělení a použití elektromagnetických vln podle vlnových délek - definuje odraz, ohyb a rozptyl elektromagnetických vln - popíše možnosti šíření elektromagnetických vln v jednotlivých prostředích a při různých vlnových délkách - vysvětlí princip modulace signálu - popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách	- základní vlastnosti - elektromagnetických vln, polarizace, - lom a odraz - šíření elektromagnetických vln různých frekvencí v různém prostředí - vysílací a přijímací antény, rozdělení, vlastnosti - přenos informací elektromagnetickým vlněním - modulace signálu (AM, FM a další)	
	5. Mobilní napájecí zdroje	4
- definuje vlastnosti primárních článků patřících do kategorie elektrochemických zdrojů - popíše způsoby netradičního napájení elektronických zařízení a jejich hlavní přednosti a nedostatky	- způsoby napájení elektronických zařízení - elektrochemické zdroje	
	6. Princip přenosu informace, mobilní sítě	6
- popíše základní principy datových sítí s použitím správné terminologie; - vysvětlí princip datového přenosu; - popíše princip používaných technologií pro datové sítě; - popíše vlastnosti a parametry různých technologií datového přenosu; - rozlišuje datové služby a jejich použití; - vysvětlí princip digitalizace signálu včetně různých kódovacích schémat	- základní principy datových sítí - datové sítě pevné a mobilní - technologie přenosu dat - služby datových sítí - digitalizace signálu	

5.24 Učební osnova předmětu počítačové aplikace

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	3

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vyučovací předmět počítačové aplikace navazuje a prohlubuje znalosti v oblasti automatizace. Žáci lépe porozumí problematice regulačních obvodů a programování potřebnému pro jejich realizaci. Naučí se efektivně využívat výpočetní techniku k řešení regulačních obvodů a vizualizací.

Charakteristika učiva

Učivo navazuje na znalosti předmětů automatizace, číslicové techniky, elektrotechniky, elektroniky, matematiky a fyziky. Je členěno do jednotlivých částí, které tvoří ucelenou část v oblasti programování, modelování soustav. Pomáhá pochopit hlouběji probíranou látku ve výše jmenovaných předmětech aplikovaných v oblasti automatizace.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

programovat PLC

aplikovat technologie v oblasti programového vybavení

využívat vybrané typy regulátorů

aplikovat základní principy regulace v praktických činnostech

vyhledávat potřebné informace v odborné literatuře a dalších zdrojích při řešení praktických úloh

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

pozitivní postoj k počítačovým aplikacím

snahu využívat nové technologie

motivaci k celoživotnímu vzdělávání

důvěru ve vlastní schopnosti a odpovědnost

Výukové strategie

Výuka musí být pro žáky zajímavá, aby v nich vzbuzovala touhu po poznání v oboru, výklad bude doprovázen příklady z praxe, obrazovým materiálem a praktickým cvičením na regulátorech. Nedílnou součástí bude rozvoj schopnosti samostatně studovat literaturu a využívat internet pro řešení zadaných úkolů.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení bude prováděno v souladu s klasifikačním řádem:

formou testů

samostatné práce

ústního zkoušení

sledováním aktivity a samostatnosti při řešení zadaných prací

Prínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí:

Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k samostatnému a efektivnímu způsobu studia, objektivnímu vyhodnocení dosažených výsledků s perspektivou stanovovat cíle dalšího potřebného vzdělávání. Uplatňování různých druhů práce s textem a využívání dalších informačních zdrojů.

Komunikativní kompetence

Vzdělávání směřuje k přesnému vyjadřování v ústní i písemné formě při řešení odborných problémů, ale i v komunikaci s ostatními pracovníky.

Kompetence v matematice

Vzdělávání směřuje k schopnosti efektivního využití matematiky, schopnosti nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení.

Digitální kompetence

Žák při řešení svěřených úkolů efektivně využívá prostředků moderních digitálních technologií nejen v průběhu vzdělávání, ale i při samostatném řešení zadaných odborných úkolů. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskuzím nad konkrétními úlohami z praxe. Předmět počítačové aplikace vede k výchově žáků ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti, důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

Člověk a svět práce

Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi.

Člověk a digitální svět

Žák efektivně a zodpovědně využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení zadaných odborných úkolů. Důležitá je dovednost získávat, analyzovat a efektivně využívat odborné informace z různých zdrojů včetně schopnosti používat digitální technologie pro řešení úloh, ověřování a prezentaci svých závěrů.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	4. ročník	87
	1. Bezpečnost práce v laboratoři a používané učební pomůcky	1
- vysvětlí postup činností první pomoci při úrazu el. proudem - popíše volbu a použití hasicích přístrojů v případě požáru - stručně popíše používané prostředky pro výuku	- první pomoc při úrazech elektrickým proudem - umístění hlavního vypínače a hasicích přístrojů - HW a SW učební pomůcky používané při výuce předmětu	

Programování elektropneumatických obvodů pomocí PLC		43
	2. Stavebnice elektropneumatiky FESTO Didactic – senzory polohy a vzdálenosti	6
- charakterizuje vlastnosti senzorů polohy - vyjmenuje fyzikální principy senzorů polohy a nakreslí jejich schematické značky - navrhuje příslušný typ senzoru pro konkrétní použití	- rozdělení snímačů polohy - snímače polohy kontaktní - snímače polohy bezkontaktní - snímače tlaku - praktické příklady použití jednotlivých senzorů	
	3. Stavebnice FESTO Didactic – akční členy a rozvaděče	6
- definuje fyzikální princip el. akčních členů a nakreslí schematickou značku - navrhne jednoduché schéma zapojení pneumatických akčních členů	- elektrické akční členy, fyzikální princip, schematické značky - pneumatické akční členy, schematické značky - konstrukční provedení pneumatických akčních členů - základní zapojení pneumatických akčních členů	
	4. Řešení kombinačních úloh z elektropneumatiky	9
- používá programové prostředí PLC automatu při programování kombinačních úloh	- ovládání pneumotoru pomocí tlačítka - dávkování ze dvou sil	
	5. Sekvenční řízení programovatelnými automaty	15
- umí naprogramovat požadované časové zpoždění - aplikuje teoretické poznatky o programování čítačů za účelem zjednodušení zápisu programu	- stavový a krokový diagram - použití a programování časovačů - použití a programování čítačů	
	6. Řešení úloh na MPS stanicích	7
- nakreslí schémata zapojení pneumatických a elektrických obvodů - sestaví krokový diagram činnosti zařízení podle zadání úlohy - samostatně naprogramuje sekvenční úlohy obdobného typu	- manipulační stanice - třídící stanice - procesní stanice	
Návrhy a modelování spojitých regulačních obvodů		43
	7. Základní práce s programem	5
- se orientuje v programovém vybavení - programuje a aplikuje výpočty matic - zobrazuje grafy funkcí	- seznámení s programem MATLAB nebo obdobným programem - matice, vektory, soustavy rovnic	

- řeší diferenciální rovnice prvního a vyšších řádů	- grafy funkcí - řešení diferenciálních rovnic	
	8. Výpočty v oblasti spojitého řízení	5
- řeší obvody regulace a vyhodnocuje výsledky	- regulační obvody pro spojitou regulaci - regulátory	
	9. Přechodové charakteristiky regulátorů	10
- modeluje přechodové charakteristiky regulátorů různých typů	- modelování přechodových charakteristik regulátoru P, I, D - modelování přechodových charakteristik regulátoru PI, PD - modelování přechodových charakteristik regulátoru PID	
	10. Modelování uzavřených regulačních obvodů	13
- provádí modelování frekvenčních a fázových charakteristik - tvoří grafy v oblasti komplexní roviny	- soustavy 1. řádu - soustavy 2. řádu - soustavy s dopravním zpoždění	
	11. Stabilita obvodů	3
- vysvětlí stabilitu obvodů - provádí modelování dle kritérií stability	- Nyquistovo kritérium, - Michajlovova – Leonardova kritéria	
	12. Nespojité regulace	7
- vymodeluje průběh dvoupolohové regulace	- dvoupolohová regulace	

5.25 Učební osnova předmětu anglická konverzace

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vzdělání v cizích jazycích se podílí na přípravě žáků pro praktický život v multikulturní společnosti. Vede žáky k získávání obecných i komunikativních jazykových kompetencí nutných pro dorozumění v situacích každodenního osobního i pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci, k přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě, kulturních a společenských tradicích. Napomáhá rozvoji osobnosti, učí je toleranci k hodnotám jiných národů. Rozvíjí jejich komunikativní dovednosti a schopnosti učit se po celý život, podílí se na vytváření estetického cítění, podporuje rozvoj kladných vlastností osobnosti. Působí na sociálně odpovědné chování žáků a jejich vztah k ostatním lidem.

Hodinová dotace předmětu anglická konverzace je 2 hodiny ve čtvrtém ročníku. Výuka navazuje na jazykovou úroveň B1 popř. B2 získanou v hodinách anglického jazyka a zaměřuje se na rozšíření a osvojení všeobecných a odborných komunikativních dovedností; časový rozsah pro výuku anglické konverzace je 58 hodin.

Podmínkou úspěšné výuky předmětu anglická konverzace je zajištění návaznosti na předmět anglický jazyk.

Charakteristika učiva

Obsahem učiva anglického jazyka je systematické osvojování řečových dovedností (produktivních i receptivních) v návaznosti na jazykové prostředky – výslovnost, slovní zásobu, gramatiku včetně grafické stránky jazyka a pravopis v podmínkách řečových komunikačních situací, do nichž se zapojují různé funkce jazyka a informace z reálií. Při výběru učiva se přihlíží k odbornému zaměření žáka, součástí výuky jsou odborná témata.

K obsahu učiva se řadí tyto složky:

- řečové dovednosti: receptivní řečové dovednosti: poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, čtení textů; důraz kladen na produktivní řečové dovednosti: ústní ale i písemné vyjadřování situačně a tematicky zaměřené
- jazykové prostředky: používání lexikálních prostředků vyšší úrovně včetně vybrané frazeologie vztahujících se k maturitním okruhům, upevňování gramatických prostředků, základních pravidel o stavbě slov, zvukových prostředků, pravopisu
- tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce: tematické okruhy se týkají témat stanovených maturitními okruhy, lze je dělit podle různých hledisek a navíc mnohá témata se vztahují k několika komunikačním situacím a vyznačují se jazykovými funkcemi (příklady tematických obecných okruhů: osobnostní charakteristika; rodina; denní program; popis domu, bytu; jídlo, restaurace, stravování; obchody a služby; počasí; vzdělávání; příklady

odborných tematických okruhů: automobil a jeho komponenty, počítač, věda, technika, matematické a fyzikální vzorce a jednotky, popis schémat zapojení, zdroje energie se zaměřením na obnovitelné zdroje, materiály a jejich klasifikace, dílna a nástroje, technické zkratky)

- reálie anglicky mluvících zemí: základní geografická faktografie, gastronomie, tradice a zvyky aj. (příklady témat: Velká Británie, USA, Kanada, Austrálie a Nový Zéland)

Ostatní témata a reálie jsou uvedeny v rozpisu učiva pro jednotlivé ročníky.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- komunikovat v různých situacích každodenního života – a to ve sféře osobní, veřejné i pracovní, na všeobecná i odborná témata, volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky
- pracovat s anglickým textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroj poznání i jako prostředku ke zkvalitňování a rozvoje svých jazykových znalostí a dovedností
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a to i prostřednictvím IC technologií, získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci a svému dalšímu vzdělávání
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce – časopisy, internet, CD-ROM, slovníky, jazykové příručky – získané informace využívat k dalšímu studiu jazyka i prohlubování svých všeobecných i odborných dovedností
- využívat vybrané metody a techniky osvojené ze studia jednoho jazyka ke studiu dalších jazyků, využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu anglického jazyka
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, projevovat se ve vztahu k jiným národům v souladu se zásadami demokracie
- překonat obavy ze spontánní komunikace v cizojazyčném prostředí

Předmět anglická konverzace se zaměřuje na přípravu žáka v souladu s požadavky ústní maturitní zkoušky, ale současně vybavuje žáka všeobecnými i odbornými jazykovými znalostmi, které jsou vyžadovány v běžném i pracovním životě. Struktura vyučování je vytvářena tak, aby připravovala žáky na mezinárodní zkoušky a získání certifikátů.

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

- pozitivní postoj k anglickému jazyku jako komunikačnímu nástroji, jehož dokonalé ovládnutí jim umožní dobré profesní i společenské zařazení
- zájem o kulturní tradice
- důvěru ve vlastní schopnosti

Výukové strategie

Pojetí výuky

Výuka předmětu anglická konverzace probíhá ve čtvrtém ročníku a je dotována dvěma hodinami týdně. Důraz předmětu je kladen na rozvoj spontánních řečových dovedností a rozšíření všeobecné i odborné lexiky. Během vyučovacích hodin si žáci osvojí řečové dovednosti (poslech, čtení s porozuměním, ústní projev), jazykové prostředky (fonetika a intonace, slovní zásoba, tvarosloví) a získají znalosti z různých tematických okruhů a reálií. Při hodinách je kladen důraz na komunikativnost a mezipředmětové vztahy. Rovněž se věnuje pozornost nácviku poslechu, práci s textem. Podporují se tedy dovednosti nutné pro úspěšné složení maturitní zkoušky. Rozvoj odborného jazyka je zajištěn prací s odbornými materiály, s texty z časopisů a z internetu. Je zachována vyváženost produktivních a receptivních dovedností. Při hodinách je dodržován princip zpětné vazby. Přístup pedagoga k žákovi je takový, aby převládaly při vyučovacím procesu pozitivní emoce. Výuka směřuje k postupnému odstraňování jazykových bariér. K tomu slouží komunikativní situace, které jsou podány zábavnou formou a žáka nestresují – například tzv. role-play, warm-ups.

Během individuálních konzultací má žák možnost odstranit případné nejasnosti. Při výuce se kromě tradičních metod používají i různorodé vyučovací metody – skupinové vyučování, dialogy, diskuze, metoda objevování, výuka na počítačích, video. Pomocí počítačů lze například procvičovat lexikologii, gramatické jevy, poslech. Rozsah a využití ICT při výuce je závislé na možnostech školy. Výuka je také zpestřována hrami, kvízy, křížovkami. Žáci jsou vedeni k práci s cizojazyčnými materiály – především časopisy.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je objektivní a řídí se klasifikačním řádem. Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učivu, na schopnost aplikovat poznatky praxi, samostatný a tvořivý přístup k řešení úkolů. Způsob hodnocení spočívá v kombinaci známkování, slovního hodnocení nebo využívání bodového hodnocení. Znalost lexiky daného tematického okruhu může být ověřována formou písemného testu (gap filling, word definitions, word formations derivations, ...) nebo ústní formou (souvislý mluvený projev na dané téma, řízený dialog, ...). Žákům jsou zadávány prezentace na dané téma, které jsou také klasifikovány. Při hodnocení se přihlíží k dlouhodobé aktivitě žáků v hodinách. Vždy je dodržena zásada, že hodnocení má mít motivační charakter. Při pololetní klasifikaci vyučující přihlíží nejen k výsledkům ústního a písemného zkoušení, ale rovněž k celkovému přístupu žáka k předmětu, jeho aktivitě při hodině, k plnění studijních povinností. Je uplatňován individuální přístup, zejména vůči žákům s poruchami učení, ale i nadaným žákům.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí:

Žák by si měl během studia osvojit klíčové kompetence, které jsou široce využitelné jak v osobním, tak i pracovním životě. Žák je připravován na změny na trhu práce i ve společnosti, veden ke schopnosti adaptovat se na změněné podmínky a celoživotně se vzdělávat. Jedná se o též kompetence, které požadují zaměstnavatelé jako součást odborné kvalifikace. Žák rozvíjí kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, komunikativní kompetence, kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám a pracovat s informacemi. Tyto kompetence si žáci osvojují na úrovni odpovídající jejich individuálním předpokladům. K rozvoji těchto klíčových kompetencí jsou voleny vhodné vyučovací strategie, které vedou k maximální podpoře motivace a vlastních aktivit žáka, umožňují aplikovat jazykové znalosti při řešení praktických úkolů a situací, propojují školní prostředí s prostředím reálným. V neposlední řadě se rovněž mění role vyučujícího od direktivní a autoritativní ke konzultační a poradenské.

Digitální kompetence

Žák efektivně a se zodpovědným přístupem využívá prvků moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání a při práci s odbornou lexikou či cizojazyčnými texty. Důležitá je zejména dovednost kriticky posuzovat dané texty, včetně jejich zdrojů, získávat, analyzovat a efektivně využívat potřebné informace získané ze zpracovávaných textů. Tyto informace pak prezentuje ústní či písemnou formou. Digitální technologie používá i k celoživotnímu rozvoji a dalšímu rozšíření jazykových kompetencí v osobním i pracovním životě, k dosažení cílů a komunikačních dovedností a ke schopnosti práci s cizojazyčnými texty.

Průřezová témata:

Průřezová témata zaujímají nezastupitelné místo v celkovém rozvoji osobnosti žáka. Jsou stanovena čtyři témata: Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce, Člověk a digitální svět. V rámci předmětu anglická konverzace se prolínají všechna tato témata.

Člověk a svět práce

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými jazykovými 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. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším

vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.

Občan v demokratické společnosti

Žák se spolupodílí na vytvoření atmosféry vzájemného respektování v třídním kolektivu i ve škole, dovede formulovat své názory a postoje, kriticky přijímat názory druhých, oponovat jim apod. Žák se rovněž seznamuje s demokratickými institucemi anglicky mluvících zemí.

Člověk a životní prostředí

Průřezové téma pomáhá žákům uvědomit si zásadní význam životního prostředí pro člověka. Žák popisuje současné klimatické změny a jejich hlavní příčiny, uvádí možnosti, jak může jedinec přispět ve svém každodenním životě ke zlepšení životního prostředí. Problematika se prolíná s probíranými tématy, např. globální a společenské problémy, obnovitelné zdroje energie, dopravní prostředky, ...

Člověk a digitální svět

V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	4. ročník	58
	Řečové dovednosti	6
- rozumí monologickým i dialogickým projevům rodilých mluvčích - čte s porozuměním texty a orientuje se v textu - sdělí informace z čteného textu či poslechnutého projevu - reprodukuje projev mluvčího v rozsahu probrané slovní zásoby - přeloží text a používá slovník (knihu, internet) - orientuje se v internetových stránkách a reklamních textech - orientuje se v odborných textech	- Receptivní - poslech mluveného projevu - obtížnějších monologů a dialogů s pomalejší rychlostí mluvy - strategie poslechu s porozuměním detailních informací a výběru správné možnosti - čtení delších textů s orientačním, selektivním a studijním čtením - strategie doplňování vět do textu - orientace v internetových stránkách, inzerátech a reklamních textech - čtení odborných textů s obecným porozuměním	
- sdělí své postoje, názory - provede turistu po svém městě a zajímavostech v okolí - vytvoří a předvede prezentaci na téma turistického průvodce - vypráví příběhy z knih a filmů - sestaví motivační dopis k žádosti o zaměstnání	- Produktivní - ústní projev: - ústní projev monologický i dialogický - reprodukce textu, základy diskuze - strategie předvedení prezentace, nácvik plynulého projevu - produktivní-průvodce - popis památek, popis města - filmový příběh a obsah filmu - formální dopis	

	- psaní životopisu CV a motivačního dopisu - reproduktivní - poznámky, cvičení, výpisky - popis památek	
- objedná si dovolenou v cestovní kanceláři, dovede uplatnit reklamaci, storno	- Interaktivní - kombinace produktivních a receptivních dovedností- žádost o povolení, vyjádření odmítnutí - problémy turistů na cestách	
	Jazykové prostředky	4
- používá slovní zásobu vztahující se k danému tématu	- Slovní zásoba a její tvoření - použití slovní zásoby vztahující se k určitému tématu	
	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce	48
- popíše a zhodnotí svůj všední den a víkendy - porovná rozdíly mezi nimi - uvede základní informace o škole - vyjmenuje, popíše a zhodnotí své koníčky	- Denní program - všední dny - víkendy - škola - volnočasové aktivity	
- vyjmenuje, vysvětlí a zhodnotí způsoby trávení volného času - zdůvodní, proč jsou pro nás koníčky důležité - porovná koníčky u nás i v cizích zemích	- Volný čas - možnosti trávení volného času (sport, četba, koncerty, výstavy) - oblíbené a neoblíbené činnosti - běžné koníčky u nás i v cizích zemích	
- vyjmenuje dopravní prostředky a zhodnotí jejich používání (pro a proti) - vyjádří svůj názor na jeho oblíbený dopravní prostředek - popíše oblíbené destinace a aktivity s nimi spojené - reaguje v běžných situacích – koupě lístků, ubytování v hotelu, odbavení na letišti	- Cestování a dovolená - dopravní prostředky - destinace - způsoby trávení dovolené - na nádraží, na letišti, v ubytovacím zařízení	
- orientuje se na mapě a současně informuje o poloze, povrchu, městech - podá informace o historii a významných osobnostech - popíše podrobně některá místa - posoudí zemi jako destinaci turistů i našich žáků	- Velká Británie - základní informace (poloha, obyvatelstvo, historie, způsob vlády, současnost) - zajímavá místa	
- orientuje se na mapě a současně informuje o poloze, povrchu, městech - podá informace o historii a významných osobnostech - popíše podrobně některá místa	- Spojené státy americké - základní informace (poloha, obyvatelstvo, historie, způsob vlády, současnost) - zajímavá místa	

- posoudí zemi jako destinaci turistů i našich žáků		
- orientuje se na mapě a současně informuje o poloze, povrchu, městech - podá informace o historii a významných osobnostech - popíše podrobně některá místa - posoudí zemi jako destinaci turistů i našich žáků	- Anglicky mluvící země - Velká Británie, Spojené státy americké - členské státy společenství (Nový Zéland, Kanada, Austrálie)	
- sdělí základní životopisné údaje - posoudí a zhodnotí přínos těchto osobností pro lidstvo - uvede důvody, proč si vybral tyto osobnosti - vysvětlí a zdůvodní, kdo je pro něho největší osobnost	- Významní Britové a Američané - významné osobnosti z oblasti kultury, umění, sportu, politiky	
- vyjmenuje členy rodiny a vysvětlí další příbuzenské vztahy - uvede základní osobní údaje - podrobně popíše členy své rodiny - uvede a zhodnotí jejich charakterové vlastnosti - popíše některé rodinné zvyky a oslavy - zhodnotí všední dny a svátky ve své rodině - zdůvodní význam rodiny pro něj	- Rodina - členové rodiny a základní příbuzenské vztahy - základní osobní údaje - vnější a charakterové vlastnosti - rodinné zvyky a oslavy - všední dny a svátky v rodinném kruhu	
- uvede základní informace o svém městě - vyjmenuje a popíše hlavní budovy a kulturně historické památky města (regionu), včetně jejich lokace - reaguje na dotaz lokace některých míst ve městě (i podle plánu) - reaguje na každodenní situace na poště (nákup známek, posílání balíčku) - zdůvodní svůj kladný (záporný) vztah k rodnému městu	- Moje rodné město - základní údaje o městě (poloha, historie, význam města) - hlavní budovy, doprava, obchody, služby - orientace ve městě (podle plánu) - na poště telefonování, dotaz na cestu	
- popíše školskou soustavu v ČR - uvede a charakterizuje typy škol - popíše školní rok - uvede možnosti přípravy na další studium a povolání - zhodnotí možnosti studia v zahraničí	- Vzdělávání - školská soustava v ČR - typy škol - školní rok - příprava na další studium a povolání	
- uvede a charakterizuje státní svátky v ČR (datum, historie, způsoby oslav) - popíše, popř. zdůvodní některé tradice - informuje o svátcích ve Spojeném království a USA - porovnává některé svátky a způsoby oslav (Vánoce, Velikonoce, 1. květen)	- Státní svátky a významné dny - v ČR - ve Spojeném království - v USA	

- vyjmenuje a popíše podle obrázku některé části oděvu (uvede potřebné detaily) - vysvětlí faktory ovlivňující módu - popíše různost oblečení v závislosti na příležitosti - reaguje při běžné konverzaci v obchodě	- Oblékání a móda - základní části oděvu (tvary, vzory, materiály) - vkus oblékání a současná móda - faktory ovlivňující oblékání a módu - oblečení při různých příležitostech - v obchodě s oděvy	
- vyjmenuje základní kategorie potravin a uvede jejich příklady - popíše stravovací zvyklosti v ČR - uvede své oblíbené jídlo a popíše jeho přípravu - charakterizuje typické pokrmy v ČR - srovná národní jídla a stravovací návyky ve Velké Británii a USA - reaguje na dotaz ohledně objednání jídla v restauraci	- Stravování - základní názvy potravin (maso, ovoce, zelenina, mléčné výrobky) - stravovací zvyklosti - oblíbené jídlo a jeho příprava - národní jídla - v restauraci	
- vyjmenuje sportovní disciplíny - uvede a popíše oblíbené sporty v ČR a anglicky mluvících zemích - vysvětlí pravidla určitého sportu - popíše olympijské hry a jejich symboliku	- Sport a hry - letní a zimní sporty - oblíbené sporty v ČR a anglicky mluvících zemích - oblíbený sportovec/sportovkyně - sportovní pravidla - Olympijské hry	
- orientuje se na mapě a současně informuje o poloze, povrchu, městech - podá informace o historii a významných osobnostech - popíše Prahu a jiná atraktivní místa - podá informace o svém rodném městě nebo obci - uvede základní údaje o Evropské Unii	- Česká republika, Evropská Unie - základní informace (poloha, obyvatelstvo, historie, způsob vlády, současnost) - Praha a jiná zajímavá místa - rodné město, obec - Evropská Unie	
- popíše dům, byt, ve kterém bydlí - vyjmenuje místnosti a jejich vybavení - srovná život ve městě a na venkově, v bytě a rodinném domě, uvede výhody a nevýhody - vyjmenuje typy domů ve Velké Británii	- Bydlení - popis domu, bytu - jednotlivé místnosti a jejich vybavení - život ve městě a na venkově - typy domů ve Velké Británii	
- vyjmenuje a charakterizuje roční období v ČR (počasí, příroda, činnosti) - vyjmenuje kalendářní měsíce - vysvětlí klimatické změny	- Roční období - roční období v ČR - počasí během ročních období - lidské činnosti během jednotlivých ročních období - klimatické změny	
- vyjmenuje a popíše problémy současného světa (globální, společenské, generační, kriminalita, drogy, násilí, terorismus) - uvede příčiny problémů	- Problémy - ekologické problémy (globální oteplování, skleníkový efekt) - generační problémy a problémy mladých lidí	

- navrhne možná řešení	- drogy, kriminalita - terorismus, chudoba zemí Třetího světa - příčiny jednotlivých problémů a možná řešení	
- charakterizuje vývoj vědy a techniky - jmenuje významné britské a americké vědce a objevitele - vyjmenuje a popíše technické vynálezy a jejich použití v každodenním životě	- Věda a technologie - vývoj vědy a techniky - významní britští a američtí objevitelé a vědci - technické vynálezy a jejich použití v každodenním životě - fyzikální vzorce, jednotky, zákony, číslovky a matematické operace, elektrické obvody	
- uvede jednotlivé druhy zábavy - vyjmenuje druhy filmů a divadelních představení - popíše návštěvu kina a divadla - vyjmenuje hudební styly, hudební nástroje - popíše typy koncertů - vyjmenuje sportovní disciplíny - popíše způsoby trávení volného času u nás a v anglicky mluvících zemích - popíše své zájmové činnosti	- Zábava - film a divadlo - hudba, koncerty - sport - způsoby trávení volného času u nás a v anglicky mluvících zemích	
- popíše návštěvu doktora, dění v ordinaci - vyjmenuje běžné nemoci a uvede způsoby, jak je léčit - zhodnotí význam zdraví pro člověka - uvede činnosti související se zdravým životním stylem a činnosti zdraví škodlivé - zhodnotí svůj vlastní životní styl	- Zdraví, nemoci - návštěva doktora - nemoci - zdravý životní styl	
- uvede možnosti nakupování a místa - vyjmenuje typy obchodů - posoudí výhody nevýhody nakupování v obchodech, supermarketech, na trzích - popíše a zhodnotí nakupování na internetu - vyjádří svůj vlastní vztah k nakupování	- Nakupování - možnosti nakupování v naší zemi (výhody, nevýhody) - typy obchodů - nakupování po internetu - vlastní vztah k nakupování	
- posoudí klady a zápory cestování automobilem - popíše činnosti týkající se údržby aut - popíše řízení auta - vyjmenuje části auta a vybavení interiéru - popíše základní zásady provozu na silnicích	- Řízení, cestování automobilem - klady a zápory cestování automobilem - údržba auta - části auta, vnitřní vybavení - pravidla bezpečného provozu	

- charakterizuje činnosti spojené s výběrem povolání - vysvětlí pojem strukturovaný životopis a formuluje odpověď na nabídku zaměstnání - vyjmenuje zásady úspěšného pracovního pohovoru - vyjmenuje typy zaměstnání - vyjádří vlastní představy o svém budoucím povolání	- Výběr povolání, budování kariéry - zásady spojené s výběrem povolání - strukturovaný životopis - pracovní pohovor - typy zaměstnání	
- uvede důvody, proč je nutné studovat cizí jazyky - vyjmenuje místa, kde lze studovat cizí jazyk a prostředky či pomůcky, jaké lze při studiu používat - popíše metody učení se cizím jazykům - vysvětlí význam anglického jazyka - porovná britskou a americkou angličtinu - uvede příklady užití výpočetní techniky pro studium cizích jazyků	- Studium cizích jazyků - důvody ke studiu cizích jazyků - místa a prostředky určené pro výuku cizích jazyků - metody učení - použití anglického jazyka v celosvětovém měřítku - americká angličtina - počítače a jejich využití pro jazyky	

5.26 Učební osnova předmětu matematický seminář

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Výuka matematiky má na středních odborných školách kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí a prohlubuje pochopení a využití kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa, vytváří kvantitativní a geometrickou gramotnost žáků. Umožňuje žákům pochopit, že matematika je nezastupitelným prostředkem v modelování a předpovídání reálných jevů. Osvojené matematické pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout do podstaty oboru a propojovat jednotlivé tematické okruhy.

Matematické vzdělávání napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných v běžném životě, budoucím zaměstnání a dalším studiu. Studium matematiky žáci získávají schopnost hodnotit správnost postupu při odvozování tvrzení, odhalovat klamné závěry, zvažovat rizika předkládaných důkazů.

Charakteristika učiva

Žáci se naučí využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě (při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických útvech). Budou s porozuměním číst matematický text, vyhodnotí informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a internetu), podrobí je logickému rozboru a zaujmou k nim stanovisko. Naučí se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování i v ostatních činnostech. Při práci budou používat odbornou literaturu, Internet, PC, kalkulačtor, rýsovací potřeby.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- využívat matematické poznatky a metody řešení v praktickém životě a v dalším vzdělávání;
- matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuze řešení;
- diskutovat metody řešení matematické úlohy;
- účelně využít digitální technologie a zdroje informací při řešení matematických úloh;
- číst s porozuměním matematický text, kriticky vyhodnotit informace získané z různých zdrojů;
- správně se matematicky vyjadřovat.

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

pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace

motivaci k celoživotnímu vzdělávání
důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci

Výukové strategie

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce. Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování) se budou také zavádět:

diskuze

skupinová práce žáků

semináře

- samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury, praktická činnost týkající se skutečného života, cvičení dovedností, tvořivá činnost)

rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti

učení se z textu a vyhledávání informací

samostudium a domácí úkoly

využívání prostředků ICT

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce. V každém pololetí prvních tří ročníků budou zařazeny dvě čtvrtletní písemné práce, ve čtvrtém ročníku bude nejméně jedna hodinová písemná práce za pololetí. Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci by si měli v hodinách matematiky osvojit nástroje k pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni. V rámci předmětu jsou rozvíjeny všechny klíčové kompetence. Největší důraz je kladen na kompetence žáka orientovat se v praxi a na schopnosti řešit úlohy z praxe.

Rozvoj klíčových kompetencí:

Mezi klíčové kompetence, které matematické vzdělávání rozvíjí, patří především přesné a správné vyjadřování, logické myšlení a odvozování; práce s informacemi, porozumění odbornému textu, tabulkám a grafům, odborná komunikace; správně používat a převádět běžné jednotky; provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy; aplikace základních matematických postupů při řešení praktických úloh a kompetence k pracovnímu uplatnění. Žáci jsou motivováni k práci, důslednosti, pečlivosti, spolupráci s ostatními lidmi a samostatnému učení. Neméně významný je rozvoj adaptability a podpora získávání předpokladů pro celoživotní vzdělávání.

Digitální kompetence

Žák směřuje k tomu, aby byl schopen orientovat se v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života. Ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence. Získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech, zvažuje rizika a přínosy. Při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskuzím nad konkrétními úlohami z praxe. Matematické vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti, důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

Člověk a svět práce

Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k celoživotnímu učení, důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi a vyhledání a kritické zhodnocení informací.

Člověk a digitální svět

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	4. ročník	58
	1. Číselné obory	3
- provádí aritmetické operace; - používá různé zápisy reálného čísla; - znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose; - používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam; - porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly; - zapíše a znázorní interval; - provádí, znázorní a zapíše 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 a odmocninami; - řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	- přirozená čísla - celá čísla - (i)racionální čísla - reálná čísla - množiny a intervaly - užití procentového počtu	
	2. Algebraické výrazy	10
- používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu; - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny;	- algebraický výraz - mnohočleny - lomené výrazy - výrazy s (od)mocninami	

- provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců; - rozkládá mnohočleny na součin; - určí definiční obor výrazu; - sestaví výraz na základě zadání; - modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;		
	3. Řešení rovnic a nerovnic	15
- rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní; - určí definiční obor rovnice a nerovnice; - řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění; - řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění; - řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli; - řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru; - řeší jednoduché logaritmické rovnice; - řeší jednoduché exponenciální rovnice; - vyjádří neznámou ze vzorce; - užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice; - užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	- lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou - rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru - kvadratická rovnice a nerovnice - soustavy rovnic, nerovnic - grafické řešení soustav rovnic - logaritmické rovnice - exponenciální rovnice - jednoduché goniometrické rovnice - vyjádření neznámé ze vzorce - slovní úlohy	
	4. Funkce	10
- rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestaví jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů; - pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě; - aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic; - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic; - určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty; - přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak; - sestaví graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty;	- pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce - vlastnosti funkce - lineárně lomená funkce - kvadratická funkce - exponenciální funkce - logaritmická funkce - logaritmus a jeho užití - věty o logaritmech - goniometrická funkce	

- řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;		
	5. Analytická geometrie	6
- užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru; - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů); - užije grafickou interpretaci operací s vektory; - určí velikost úhlu dvou vektorů; - užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů; - určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směnicový tvar rovnice přímky v rovině; - určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách; - určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	- operace s vektory - přímka v rovině - polohové vztahy bodů a přímek v rovině - metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině	
	6. Planimetrie a stereometrie	8
- popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah; - užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu; - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních úlohách; - charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části; - určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie; - využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa; - aplikuje poznatky o tělesech a rovinných útvarech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - užívá a převádí jednotky objemu; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	- řešení rovinných obrazců - stereometrie (povrchy a objemy těles)	
	7. Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika	3
- řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla); - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací; - počítá s faktoriály a kombinačními čísly;	- počítání s faktoriály a kombinačními čísly - variace, permutace, kombinace bez opakování (slovní úlohy)	

- užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích; - určí pravděpodobnost náhodného jevu; - určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil); - určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka); - čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	- variace s opakováním (slovní úlohy) - pravděpodobnost náhodného pokusu - základní pojmy ze statistiky	
	8. Posloupnosti	3
- pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti; - pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti; - užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání; - používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů; - provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	- aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - finanční matematika	

5.27 Učební osnova předmětu německý jazyk A2

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	8

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vzdělávání v německém jazyce buď navazuje na výuku dalšího cizího jazyka podle RVP ZV (předpokládaná výstupní úroveň ze ZV je A1), nebo podle zájmu žáků je umožněno vzdělávání bez návaznosti na další cizí jazyk na základní škole. Vzdělávací cíle a výstupní požadavky na absolventy jsou formulovány na úrovni A2 Společného evropského referenčního rámce.

Druhý/německý jazyk poskytuje žákům základy dalšího cizího jazyka. Výuka vede žáky k osvojení a prohlubování komunikativních dovedností na takové úrovni, aby byli schopni v cizím jazyce řešit jednoduché komunikační situace každodenního života ústně i písemně, domluvit se v oblasti základních každodenních situací v cizojazyčném prostředí, porozumět jednoduchým pracovním postupům (jednoduché návody a manuály). Cílem výuky jazyků je naučit žáka pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, příručkami a využívat tyto zdroje ke studiu jazyka a k prohlubování všeobecných vědomostí a dovedností.

Charakteristika učiva

Obsahem vyučování německému jazyku je systematický výcvik v řečových dovednostech (produktivních, receptivních) v návaznosti na osvojované jazykové prostředky, tj. výslovnost, slovní zásobu, gramatiku včetně grafické stránky jazyka a pravopis v podmínkách řečových komunikačních situací, do nichž se zapojují různé funkce jazyka a informace z reálií.

K obsahu učiva se řadí tyto složky:

- receptivní řečové dovednosti: poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, práce s jednoduchým textem, produktivní řečové dovednosti: ústní písemné vyjadřování situačně i tematicky zaměřené, písemné zpracování textu (reprodukce jednoduchého textu), jednoduchý překlad, interaktivní řečové dovednosti: střídání receptivních a produktivních činností, jednoduché dialogy, dopis
- jazykové prostředky: výslovnost (zvukové prostředky jazyka), slovní zásoba a její tvoření gramatika (tvarosloví a větná skladba), grafická podoba jazyka a pravopis, jazykové reálie související s osvojovanými jazykovými prostředky
- tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce: tematické okruhy se týkají konkrétních a běžných témat z oblasti osobní, veřejné a vzdělávací a lze je dělit podle různých hledisek, navíc mnohá témata a podtémata se vztahují k několika komunikačním situacím a vyznačují se jazykovými funkcemi – např. 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 německy mluvících zemí, jejich kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí. Informace ze sociálního a kulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- komunikovat v cizím jazyce v různých situacích každodenního osobního nebo veřejného i pracovního života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata
- efektivně pracovat s cizojazyčným textem, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitnění svých jazykových vědomostí a dovedností
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a to i prostřednictvím digitálních technologií, získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci a svému dalšímu vzdělávání;
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně Internetu nebo CD-ROM, se slovníky, jazykovými a jinými cizojazyčnými příručkami, využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí
- překonat obavy z komunikace v cizojazyčném prostředí

Výukové strategie

Výuka německého jazyka jako druhého jazyka je plánována na dvouhodinovou dotaci ve všech ročnících. Přístup pedagoga i obsah učiva je volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládly pozitivní emoce. Učitel se navozuje tvůrčí a přátelskou atmosféru ve třídě, pracuje s učebnicemi odpovídajícími věku, rozumové vyspělosti a zájmu žáků.

Vyučující používá při výuce doplňkové materiály, plně vybavené a funkční jazykové učebny (videopřehrávače, CD a DVD přehrávače, multimediální výukové programy atd.). Vhodným zadáním úkolů motivuje žáky k samostatné práci (překládové, studijní a výkladové slovníky, autentické texty, písničky, beletrie, odborná literatura, časopisy, internet, filmy). Vyučující zároveň motivuje žáky ke konverzaci pomocí vhodně zvolených témat, vyváženě rozšiřuje produktivní a receptivní dovednosti. V průběhu výuky v souvislosti s řečovou situací, tematickým okruhem nebo podle učebnice se zařazují poznatky z reálií a kultury v českém nebo německém jazyce, později systematicky jako ucelená témata (známá města, kulturní památky, geografické zajímavosti, odlišné zvyky a zvyklosti, informace z oboru apod.).

Při výuce německého jazyka se klade důraz na rozvoj řečových dovedností, nikoli na pouhé osvojování jazykových prostředků, poskytuje se zpětná vazba a podporuje se samostatnost, iniciativa, komunikativnost a spolupráce žáků. Je nutné odbourávání jazykových bariér, které přináší vyšší aktivitu žáků při výuce, neboť chyba se posuzuje jako zákonitá součást výuky cizímu jazyku, rozvíjí se schopnost sebehodnocení. Přihlíží se k budoucím potřebám žáků a v závěrečné etapě výuky se klade důraz na řečové dovednosti. Žáci komunikují s rodilými mluvčími během exkurzí do německy mluvících zemí, využívají i vlastních možností spojených s turistikou.

Využití mezipředmětových vztahů je široké – počínaje českým jazykem, který je využíván při srovnávání gramatiky i při nácviku komunikace, přes další cizí jazyky, společenskovědní obory, ekologii, ICT až po odborné předměty (začlenění odborných výrazů z oblasti techniky).

Hodnocení výsledků žáků

Cíle jazykové výuky mají různé úrovně a sledují kvality žáka v různých oblastech jeho rozvoje, proto i hodnocení musí být realizováno podle povahy těchto cílů. Hodnocení žáků je objektivní a řídí se klasifikačním řádem. Zdůrazňuje se motivační, informativní a výchovná funkce hodnocení. Důraz se klade na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit. Způsoby hodnocení spočívají v kombinaci známkování a slovního hodnocení.

Během studia v jednotlivých ročnících vyučující průběžně kontroluje výsledky učení, včetně domácí přípravy, kterou žákům zadává. Zařazuje kontrolní didaktické testy osvojeného učiva, zaměřené na

poslech a čtení německých textů s porozuměním, na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků. Zařazuje kontrolní písemné práce, které ověřují schopnost souvislého písemného projevu žáka. Vede žáky k sebehodnocení.

Během hodin je žák podporován k samostatnému ústnímu projevu, a to při práci ve dvojicích či skupinách, nebo při vyjadřování svých vlastních postojů. Učitel hodnotí gramaticko-lexikální úroveň projevu, obsah projevu a jeho konzistenci. Při řízené konverzaci učitel neopravuje jednotlivé gramatické chyby, ale hodnotí projev jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu. Žák se tak více soustředí na obsahovou stránku, má pocit úspěšnosti při vyjadřování myšlenek, což upevňuje jeho sebevědomí a navozuje pracovní atmosféru ve výuce.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí

Žák by si měl během studia osvojit klíčové kompetence, které jsou široce využitelné jak v osobním, tak i pracovním životě. Žák je připravován na změny na trhu práce i ve společnosti, veden ke schopnosti adaptovat se na změněné podmínky a celoživotně se vzdělávat. Jedná se o též kompetence, které požadují zaměstnavatelé jako součást odborné kvalifikace. Žák rozvíjí kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, komunikativní kompetence, kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám a pracovat s informacemi. Tyto kompetence si žáci osvojují na úrovni odpovídající jejich individuálním předpokladům. K rozvoji těchto klíčových kompetencí jsou voleny vhodné vyučovací strategie i mimoškolní aktivity, které vedou k maximální podpoře motivace a vlastních aktivit žáka, umožňují aplikovat teoretické poznatky v praktických úkolech, propojují školní prostředí s prostředím reálným. V neposlední řadě se rovněž mění role vyučujícího od direktivní a autoritativní ke konzultační a poradenské.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Těžiště realizace tohoto tématu se předpokládá ve vytvoření demokratického klimatu při výuce, v cílevědomém úsilí o dobré znalosti žáků při výuce cizího jazyka.

Člověk a životní prostředí

Realizace tématu přispívá k naplňování zejména těchto cílů: učit se poznávat svět a lépe mu rozumět, vytvářet úctu k živé i neživé přírodě a jedinečnosti života na Zemi, respektovat život jako nevyšší hodnotu, aktivně se zapojovat do ochrany a zlepšování životního prostředí, přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání.

Člověk a digitální svět

V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.

Člověk a svět práce

Hlavním cílem je vybavit žáka ve výuce jazyka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	1. ročník	68
	1. Řečové dovednosti:	23
- rozumí zcela známým slovům a základním frázím týkajícími se jeho osoby, rodiny a bezprostředního okolí, pokud lidé hovoří pomalu a zřetelně	- receptivní: jednoduchý poslech s porozuměním, čtení jednoduchých textů - interaktivní: dorozumění se při velmi jednoduchých konverzačních situacích	
	2. Jazykové prostředky (lingvistické kompetence)	23
- čte s porozuměním známá jména, slova a jednoduché věty	- nácvik správné výslovnosti - rozvíjení slovní zásoby - jazykové funkce: obraty při seznamování, vítání, loučení	
	3. Tematické okruhy	22
- jednoduchým způsobem se domluví, je-li jeho partner ochoten zopakovat pomaleji svou výpověď nebo ji přeformulovat - klade jednoduché otázky na známá témata každodenního života - píše krátké jednoduché vzkazy, např. posílá pozdravy, vyplní formulář s osobními údaji (jméno, národnost, adresa) - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány	- představení, osobní údaje - moje rodina, bydlení - jídlo a nápoje, nakupování - můj den, časové údaje - volný čas - škola, práce, povolání - členy a skloňování podstatných jmen - časování, přítomný čas, slovosled vět - přivlastňovací a osobní zájmena - množné číslo - základní předložky	
	2. ročník	66
	1. Řečové dovednosti	22
- rozumí známým výrazům z každodenního života a základním frázím zaměřeným na uspokojování základních potřeb - rozumí mluvčím, pokud mluví pomalu a zřetelně	- receptivní: poslech s porozuměním monologů a jednoduchých dialogů, porozumění významu jednoduchých textů - produktivní: jednoduchý překlad (instrukce) - interaktivní: základní konverzace, jednoduchá odpověď na dopis	
	2. Jazykové prostředky (lingvistické kompetence)	22
- Čtení: - čte porozuměním známé výrazy, jednoduché věty, orientuje se v základních návodech a instrukcích, např. v návodech k použití jednoduchých přístrojů - rozumí obsahu jednoduchého dopisu	- rozvíjení a upevňování správné výslovnosti - rozvíjení a tvoření slovní zásoby - gramatika (větná skladba, tvarosloví, gramatické časy) - jazykové funkce: obraty při rozhovoru, vyjádření pozvání a odmítnutí	

	3. Tematické okruhy	22
- konverzuje jednoduchým způsobem - klade a zodpovídá jednoduché otázky o věcech nebo záležitostech, jež jsou mu důvěrně známy - používá jednoduché fráze a věty k tomu, aby popsal, kde žije, a lidi, které zná - v jednoduchých větách popisuje události, aspekty svého každodenního života - efektivně používá perfektní - stupňuje přídavná jména	- vzdělání a povolání - nemoc a zdraví, sport - volnočasové aktivity - ve městě, popis cesty - úřady, služby - cestování - jazykové oblasti - druhy sloves - rozkaz - předložky místní a časové - minulý čas – perfektní - stupňování přídavných jmen	
	3. ročník	66
	1. Řečové dovednosti	22
- rozumí, jestliže mluvčí hovoří pomalu, se zřetelnou výslovností a dostatečně dlouhými pauzami - rozumí jednoduchým sdělením, otázkám a pokynům vysloveným pomalu a zřetelně, rozumí číslům, údajům o cenách a čase	- receptivní: poslech s porozuměním monologů i dialogů, čtení a porozumění textů - produktivní: jednoduchý překlad (obecný a technický), výpisky z jednoduššího textu - interaktivní: konverzace, odpověď na dopis	
	2. Jazykové prostředky (lingvistické kompetence)	22
- v novinách a časopisech čte žánr články o lidech a o běžných životních situacích - rozumí nejdůležitějším odborným výrazům - čte s porozuměním krátké psané pokyny (pozdravy, vzkazy, popis cesty)	- rozvíjení správné výslovnosti - rozvíjení a tvoření slovní zásoby - gramatika (větná skladba, tvarosloví, jednoduché vazby) - grafická podoba jazyka a pravopis - jazykové funkce: vyjádření prosby, radosti, lítosti při omluvě atd.	
	3. Tematické okruhy	22
- komunikuje v jednoduché podobě, dorozumí se v obchodě a v běžných životních situacích (doma, v zaměstnání, ve škole, při sportu) - rozumí číslům, uvádí údaje o množství, cenách i čase - vyplňuje ve formulářích základní údaje o sobě, napíše pozdrav, podá zprávu - napíše jednoduchý text, dopis, text o sobě (bydliště, koníčky, studium) - používá perfektní, zvrtná slovesa - efektivně používá vedlejší spojky, préteritum modálních sloves	- prázdniny, dovolená - realie německy mluvících zemí - vzhled a osobnost - zábava a televize - škola, vzdělání, profese - rodina a osobní vztahy - svátky, zvyky, obyčej - perfektní sloves - zvrtná slovesa - skloňování přídavných jmen - vybrané vedlejší spojky - préteritum modálních sloves - konjunktiv II	

	4. ročník	58
	1. Řečové dovednosti	21
- rozumí větám a často používaným slovům z oblastí, k nimž má bezprostřední osobní vztah, např.: já sám, moje rodina, nakupování, blízké okolí, moje práce - postihne hlavní smysl krátkých, jasných a jednoduchých sdělení a oznámení	- receptivní: poslech s porozuměním monologů a dialogů, čtení textů včetně jednoduchých odborných, práce s obtížnějším textem - produktivní: překlad, reprodukce textu, jednoduché písemné zpracování - interaktivní: konverzace, odpověď na dopis	
	2. Jazykové prostředky (lingvistické kompetence)	19
- čte krátké, jednoduché texty - vyslovuje srozumitelně - vyhodnocuje nejdůležitější informace z písemných zpráv a novinových článků, v nichž se objevují čísla, jména, obrázky a nadpisy - rozumí jednoduchým návodům, pokynům v počítačových programech	- rozvíjení a tvoření slovní zásoby - gramatika (větná skladba, tvarosloví) - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření pozvání a odmítnutí, vyřízení vzkazu, sjednání schůzky	
	3. Tematické okruhy	18
- se domluví při provádění rutinních úkolů vyžadujících jednoduchou a přímou výměnu informací o známých tématech a činnostech - omluví se i reaguje na omluvu, ptá se, podává vysvětlení - v jednoduchých větách popisuje události, aspekty svého každodenního života - vyplňuje údaje o svém vzdělání, své práci, zájmech a zvláštních znalostech - vytvoří krátký příběh, popis události z oblasti každodenních témat - analyzuje větný celek - hodnotí skladbu věty - používá konjunktiv II - skloňuje přídavná jména - tvoří nepřímé otázky - správně formuluje časové věty	- průmysl a hospodářství - média - svět práce, práce v zahraničí - příroda a životní prostředí - počasí - zprávy, politika - literatura a umění - konjunktiv II - pasiv prézens - skloňování přídavných jmen - nepřímé otázky - časové věty	

5.28 Učební osnova předmětu Cisco Academy

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Studenti se dozví, jak sestavit osobní počítač (desktop a notebook), rozpoznávat a konfigurovat jeho komponenty, jak nainstalovat různé verze operačních systémů Windows. Další součástí výuky v předmětu je úvod do síťových technologií, standardů a základů technik pro vyhledávání a postupů pro odstraňování závad spojených s provozem PC a periferních zařízení.

Student získá teoretické i praktické zkušenosti s hardwarovými komponentami a operačním systémem počítače připojeného do počítačové sítě.

Charakteristika učiva

V úvodu předmětu je soustředěna pozornost na hardwarové a softwarové vybavení počítače. Student získá teoretické i praktické zkušenosti s hardwarovými komponentami a operačním systémem počítače. Další část výuky je zaměřena na znalost lokální síťové architektury, síťových protokolů, modelu OSI, TCP a síťových služeb a řešení problémů na síti.

Cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

znalost elementárních pojmů z oblasti hardware a software počítače

znalost elementárních pojmů z oblasti počítačových sítí

připojit počítač do počítačové sítě

navrhnout optimální počítačovou sestavu

řešit problémy v počítačové síti

používat pomůcky, odborné literatury, internetu

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

motivaci k využívání počítačových sítí v praktickém životě

důvěru ve vlastní schopnosti

potřebu dále se vzdělávat a využívat nové prostředky a aplikace

motivaci k dodržování etických pravidel při práci s informacemi a k dodržování autorských práv

Výukové strategie

Slovní metody:

dialogická (diskuze)

monologická (vysvětlování)

práce s odbornými texty a manuály

Názorně demonstrační metody:

interaktivní studijní materiály (e-learningové technologie zahrnující multimédia, aktivity založené na technologii flash, videa a interaktivní kvízy)

interaktivní aplikace simulující počítačovou síť

předvádění postupů

projekce (statická, dynamická)

Praktické metody:

nácvik pracovních dovedností (složení osobního počítače)

konfigurace počítače v síti

virtualizace PC

samostatné práce žáků

metody badatelské, výzkumné, problémové

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Formy hodnocení:

písemné testy (elektronická a tištěná podoba)

prověření praktických dovedností (sestavení, instalace a konfigurace počítače, tvorba síťové kabeláže, zapojení počítače do sítě)

prezentace seminární práce (návrh malé počítačové sítě)

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět žákům umožní efektivní a praktický přístup k výuce problematiky počítačových sítí, k osvojení si nejen teoretických vědomostí, ale také praktických zkušeností.

Rozvoj klíčových kompetencí:

Z hlediska klíčových dovedností se klade důraz na:

- komunikativní dovednosti v oblasti počítačových sítí
- zdokonalení a rozšíření slovní zásoby anglického jazyka zaměřeného na IT
- řešení pracovních problémů
- využívání prostředků digitálních technologií
- pracovní uplatnění v oblasti návrhu, správy a údržby počítačové sítě

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných dovedností v předmětu informační a počítačové sítě měli vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučili při komunikaci řešení konfliktů s využitím zásad slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci si osvojují a třebí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Žáci se dozví, jak správně likvidovat nebo recyklovat nebezpečný počítačový odpad.

Člověk a svět práce

Vzdělávání podporuje kritické myšlení, naučí žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání.

Člověk a digitální svět

Žák efektivně a odborně využívá prvků moderních digitálních technologií a jejich využití v počítačových sítích formou analytických a diagnostických nástrojů.

Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	4. ročník	58
	1. Popis osobního počítače	8
- orientuje se v bezpečnostních pravidlech práce	- počítačový case, zdroj počítače	

- vyjmenuje a popíše hardwarové komponenty počítače	- základní deska, procesor, chladicí systémy PC - typy paměti RAM, ROM - přídavné počítačové karty - úložná zařízení, počítačová kabeláž, porty - vstupní a výstupní zařízení	
	2. Bezpečnost práce, servisní nástroje	4
- definuje druhy operačních systémů - nainstaluje a nakonfiguruje operační systém	- pravidla bezpečnosti práce - ochranné pracovní pomůcky - používání správných nástrojů pro údržbu a opravy osobních počítačů (hardwarové a softwarové nástroje)	
	3. Skládání počítače	9
- definuje typy počítačových sítí - objasní principy komunikace - vysvětlí síťové modely TCP/IP a ISO/OSI - vyjmenuje zařízení používaná v počítačové síti	- instalace počítačového zdroje do skříně - instalace základní desky (procesor, operační paměť, vložení desky do skříně) - instalace interních a externích mechanik - instalace přídavných karet - zapojení vnitřních kabeláže - první spuštění počítače, nastavení BIOS	
	4. Preventivní údržba PC, chybová hlášení	5
- zhodnotí druhy připojení k internetu - definuje standardy kabeláže - vytvoří UTP kabel a otestovat jeho funkčnost	- preventivní údržba počítače - proces řešení chyby (informace o zákazníkovi, ověření zjevných řešení, test rychlých řešení, zjištění informací o problému, řešení a implementace problému)	
	5. Základy operačních systémů	6
- definuje adresní prostor IPv4, přidělování IP adres - definuje statické a dynamické přiřazování IP adresy - definuje službu DHCP, NAT	- popis a charakteristiky operačních systémů (desktopový, serverový) - instalace operačního systému - grafické a textové rozhraní operačního systému - chybová hlášení operačního systému	
	6. Laptopy a další přenosná zařízení	5
- vyjmenuje a dokáže využívat síťové služby	- výhody nevýhody přenosných zařízení - popis komponent laptopu - konfigurování laptopu - přenosná zařízení (mobilní telefony, pda) - bezdrátová komunikace (bluetooth, infrared, wi-fi)	

	7. Tiskárny a scannery	7
- definuje standardy bezdrátových technologií - nakonfiguruje přístupový bod a bezdrátového klienta - rozpozná druhy útoků na bezdrátovou síť - zabezpečí přístupový bod	- druhy tiskáren, princip práce - instalace a konfigurace tiskárny k počítači - druhy scannerů, princip činnosti - instalace a konfigurace scanneru k počítači	
	8. Základy počítačových sítí	10
- rozpozná druhy útoků na počítačovou síť - vysvětlí pojmy „sociální inženýrství“, „phishing“ - navrhuje postupy bezpečnostních opatření	- definice počítačové sítě - druhy sítí (LAN, WAN, WLAN) - architektura klient-server, peer-to-peer - přenosová rychlost, přenosové pásmo - IP adresování, DHCP - Internetové protokoly a aplikace, protokol ICMP - síťová kabeláž, popis fyzických síťových komponent (síťová karta, hub, switch, router, accesspoint) - síťové modely OSI, TCP/IP - typy připojení k internetu, výběr ISP - řešení problémů v síti	
	9. Základy bezpečnosti	4
- detekuje a opraví problém v síti	- základní ochrana počítače (pojmy virus, worm, spyware, adware, grayware, phishing) - DoS útok, TCP/IP útoky - prevence (bezpečné umístění serveru/stanice, záloha dat) - možnosti ochrany před útoky (antivir, anitspam, firewall)	

5.29 Učební osnova odborné praxe

Název školy:	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Jičín, Pod Koželuhy 100
Zřizovatel školy:	Královéhradecký kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Automatizace a aplikovaná elektrotechnika
Forma studia:	denní
Řádná délka studia vzdělávacího programu:	4 roky
Vyučovací jazyk:	český
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška
Celkové týdenní hodinové dotace za studium:	4

Občan v demokratické společnosti

Cílem je kladný přístup žáka k sobě samému a z toho pramenící kladný přístup žáka k životu, k ostatním lidem, k živé i neživé přírodě, ke kulturním a jiným hodnotám, které lidé vytvářejí. Téma se realizuje používáním aktivizujících metod a forem práce ve výuce, jako je problémové a projektové učení.

Člověk a životní prostředí

Realizace tématu přispívá k naplňování zejména těchto cílů: učit se poznávat svět a lépe mu rozumět, vytvářet úctu k živé i neživé přírodě a jedinečnosti života na Zemi, respektovat život jako nevyšší hodnotu, aktivně se zapojovat do ochrany a zlepšování životního prostředí, přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání, respektovat principy udržitelného rozvoje a získat přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje.

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných při odborné činnosti. Měli by hlouběji porozumět principům digitálních technologií, se kterými se setkávají na pracovišti. Měli by využívat digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji a zároveň si budovat osobní vzdělávací prostředí.

Člověk a svět práce

Téma je koncipováno tak, aby měl žák praktické příležitosti k sebereflexi a objevování vlastního potenciálu, učil se řešit konkrétní situace, se kterými se může potkat na pracovním trhu

Odborná praxe je realizována formou individuální výuky na reálném pracovišti firem. Praxe je zajištěna smlouvou mezi školou a firmou. Žáci konají odbornou praxi po dobu dvou týdnů ve 2. ročníku a dvou týdnů ve 3. ročníku. Cílem odborné praxe je seznámit se s reálným prostředím firmy a upevnit a prohloubit teoretické znalosti v oblasti:

- využití elektronických součástek v elektrotechnických zařízeních průmyslové, spotřební, lékařské a jiné elektroniky,
- zapojování a ožívování elektronických analogových i číslicových obvodů,
- měření, zapojování jednodušších elektrických obvodů a měření základních elektrických veličin pomocí měřicích přístrojů,
- obsluhy a ovládání měřicích přístrojů a zdrojů proudů,
- práce s technickými výkresy z oblasti strojírenství a elektrotechniky,
- řešení telekomunikačních systémů,
- automatizace a regulace,



- hardwarové a softwarové vybavení počítače,
- programování mikropočítačů.

K evidenci docházky žáka slouží docházkový list, který žák předá nejpozději v den nástupu na praxi pověřenému pracovníkovi organizace, a dále k písemnému zhodnocení práce žáka za celé období praxe pověřeným pracovníkem organizace. Pověřený pracovník firmy hodnotí zejména docházku, přístup ke svěřeným úkolům, dodržování bezpečnosti práce, zájem o získání nových znalostí a dovedností ze svého oboru.

Hodnocení praxe a docházkový list předá žák bezprostředně po ukončení praxe třídnímu učiteli.

6 Základní podmínky pro uskutečňování vzdělávacího programu

6.1 Základní materiální podmínky

Pro realizaci vzdělávacího programu budou pro teoretickou výuku využívány učebny, které jsou vybavené základní prezentační technikou: PC, dataprojektor, ozvučení, projekční plocha.

Učitelé a žáci mají dostupné připojení do školní sítě pomocí Wi-Fi připojené do sítě eduroam.cz.

Učebny výpočetní techniky

Všechny počítače v laboratořích jsou připojeny do sítě rychlostí 2,5 Gb/s/1 Gb/s a je na nich dostupný internet. Žáci mohou v učebnách používat pro přenos osobních dat externí úložiště a internet (e-mail, cloudové služby, ...). Každá učebna je vybavena dataprojektorem a ozvučením.

Specializované učebny:

- počítačové učebny – 260 ks PC
- 2 laboratoře elektrotechnických měření vybavené moderními osciloskopy, funkčními generátory, signálními generátory, spektrálními analyzátory, soupravou pro měření optických kabelů, stabilizovanými zdroji, multimetry, digitálními teploměry a luxmetry, digitálním měřičem vlhkosti dřeva, moduly stavebnice firmy RC; 22 měřících pracovišť
- učebna mechatroniky s vybavením pro výuku v oblasti pneumatických a elektropneumatických systémů, programování průmyslových automatů (PLC), modelem výrobní linky osazeným reálnými prvky užívanými v průmyslové automatizaci a panely pro zabezpečení budov
- učebna robotiky vybavená stavebnicemi Lego Mindstorm, Bioloid a s vybavením pro výuku v oblasti hydraulických systémů
- 3 učebny jazyků vybavené interaktivními tabulemi Activ Board a Smart Board
- učebna fyziky a chemie se standardním vybavením pro provádění pokusů a experimentů

Pro tělovýchovné aktivity disponujeme dvěma vlastními tělocvičnami a jedním venkovním multifunkčním hřištěm.

Softwarové vybavení:

Všichni žáci mají zřízen cloudový účet Office365 a pro osobní použití zdarma dostupné Microsoft Office 365 (v počtu 5 licencí po dobu studia). Zároveň disponují cloudovým úložištěm o velikosti 1TB a vlastní poštovní schránkou. Ve výuce je ve zvýšené míře využíváno e-learningu, Microsoft Teams z Office 365. Klíčové SW vybavení je studentům dostupné zdarma, nebo licencováno přes VPN.

- operační systémy: Microsoft Windows 11 EDU x64, Linux
- serverové operační systémy: Microsoft Windows 2025 Server, Linux

- firewally, routery, WWW servery, MAIL servery
- antivirové programy
- internetové prohlížeče Google Chrome, Edge
- kancelářské balíky: Microsoft Office 365, Microsoft Visio
- IDE pro výuku programování: Microsoft Visual Studio Community, Visual Studio CODE, Unity, ArduinoIDE
- SW pro práci s grafikou: Affinity studio, DaVinci Resolve, Adobe Photoshop, Blender, Gimp, Autodesk 3DS Max, Zoner Photo Studio X, Inkscape
- SW pro výuku mechatroniky, automatizace a robotiky: Mosaic, Festo, FluidSim, TIA portal, ABB RobotStudio
- SW pro výuku elektrotechnických předmětů: Eplan, MultiSim, LOGO, ISP Design Expert, Electronics Workbench
- SW pro výuku IT předmětů: Cisco PacketTracer, Virtualbox, VMWare Workstation Pro, PrusaSlicer
- SW pro strojařské obory: Creo, SolidWorks, HSMWorks, TDS Technik

Obrobna

- | | |
|--|------|
| - dvoukotoučové brusky na ostření nástrojů | 3 ks |
| - rýsovací deska se stolem | 1 ks |
| - pracovní stůl dílenský se svěrákem | 1 ks |
| - CNC frézka | 2 ks |
| - CNC soustruh | 1 ks |
| - univerzální hrotový soustruh | 6 ks |
| - frézka univerzální | 5 ks |
| - vertikální obrázečka | 1 ks |
| - radiální vrtačka | 1 ks |
| - sloupová vrtačka | 1 ks |
| - pásová strojní pila | 1 ks |

Zámečnická dílna

- | | |
|--------------------------------|------|
| - sloupová vrtačka | 2 ks |
| - stolní vrtačka | 1 ks |
| - univerzální hrotový soustruh | 1 ks |
| - frézka univerzální | 1 ks |

-
- | | |
|--|-------|
| - dvoukotoučové brusky na ostření nástrojů | 1 ks |
| - pásová strojní pila | 1 ks |
| - svařovací stůl | 1 ks |
| - CO2 svářečka | 1 ks |
| - pracovní stůl dílenský se svěrákem | 12 ks |
| - rýsovací deska se stolem | 1 ks |
| - tabulové nůžky | 1 ks |
| - pákové nůžky | 1 ks |
| - hřebenový lis | 1 ks |
| - klempířská ohýbačka | 1 ks |

Kovárna

- | | |
|--|------|
| - svářečka Fronius TransTig 210 | 4 ks |
| - CO2 svářečka ESAB | 3 ks |
| - TIG svářečka Alfin | 2 ks |
| - řezací traktůrek | 1 ks |
| - dvoukotoučové brusky na ostření nástrojů | 2 ks |
| - hydraulický lis | 1 ks |
| - sloupová vrtačka | 1 ks |
| - frézka univerzální | 1 ks |
| - kotoučová pila na kov | 1 ks |
| - pákové nůžky | 1 ks |
| - klempířská ohýbačka | 1 ks |
| - hydraulická ohýbačka | 1 ks |
| - odsávací stoly | 6 ks |

6.2 Personální podmínky

Všechny předměty budou vyučovány plně aprobovanými učiteli, kteří procházejí systémem dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků. DVPP směřuje k prohlubování odborných, pedagogických, jazykových a ICT kompetencí. Výuku všeobecně vzdělávacích předmětů zajišťuje 19 učitelů, 18 učitelů zajišťuje výuku odborných předmětů.

6.3 Organizační podmínky

Vzdělávání se člení na teoretické a praktické vyučování, které se řídí platným rozvrhem pro daný školní rok a výchovu mimo vyučování.

Praktické vyučování se realizuje formou cvičení, učební praxe a odborné praxe v rozsahu 160 hodin, a to ve 2. a 3. ročníku na pracovištích právnických nebo fyzických osob.

Výchova mimo vyučování se uskutečňuje ve spolupráci se společenskými organizacemi, kulturními institucemi a firemními partnery (exkurze, besedy, filmová a divadelní představení, výstavy, přehlídky, veletrhy, stáže u zaměstnavatelů apod.).

Z důvodu krizového opatření vyhlášeného podle krizového zákona, nebo z důvodu nařízení mimořádného opatření podle zvláštního zákona, anebo z důvodu nařízení karantény podle zákona o ochraně veřejného zdraví není možná osobní přítomnost většiny žáků poskytuje škola dotčeným žákům vzdělávání distančním způsobem v souladu s RVP v míře odpovídající okolnostem; žáci jsou povinni vzdělávat se distančním způsobem.

Distanční výuka bude probíhat formou on-line (synchronní nebo asynchronní) na předem určené platformě.

Osvěta, výchova a vzdělávání v oblasti životního prostředí je uskutečňována napříč předměty, kde jsou řešeny otázky OZE, optimalizace vytápění, šetření energiemi, nakládání se srážkovými vodami, třídění odpadů a nakládání s nimi.

Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, k pozitivnímu prožívání pohybu a sportovního výkonu, k zájmu kompenzovat negativní vlivy způsobu života.

Zprostředkování nejdůležitějších znalostí a dovedností souvisejících s uplatněním žáků ve světě práce a vybavení žáků kompetencemi, které jim pomohou při rozhodování o jejich další profesní a vzdělávací orientaci probíhá formálně napříč zejména odbornými předměty.

S požadavky trhu práce se žáci seznamují při exkurzích, praxích a stážích ve firmách a přednáškách organizovaných ve spolupráci s firemními partnery a úřadem práce.

Rozvoj kompetencí žáků efektivně využívat prostředky digitálních technologií při vzdělávání i v osobním a pracovním životě v souladu se státní informační politikou ve vzdělávání je součástí odborných i všeobecně vzdělávacích předmětů.

akce školy (olympiády a další soutěže vyhlašované a financované v resortu školství, soutěže a workshopy organizované ve spolupráci s firemními partnery nebo hospodářskou komorou), které navazují na výuku

Programové zařazování problematiky ochrany člověka za mimořádných situací v souladu s právními předpisy pro krizové řízení a civilní nouzové plánování.

Pozornost je věnována i ochraně člověka za mimořádných situací, protidrogové prevenci a první pomoci, prostupuje celým vzdělávacím programem školy; s problematikou se žáci setkávají průřezově ve všech předmětech vzdělávacího programu; jeden den (6 hodin) v rámci časové rezervy bude věnován nácviku dovedností souvisejících s ochranou člověka za mimořádných okolností.

Cílem je osvojit si tematiku zaměřenou na rozpoznání varovného signálu „VŠEOBECNÁ VÝSTRAHA“ a činnost po jeho vyhlášení; používání telefonních linek tísňového volání a dalších komunikačních prostředků; přípravu evakuačního záznamu, zásady pro opuštění bytu a ohroženého prostoru; činnosti integrovaného záchranného systému; poskytování první pomoci při zraněních v případě mimořádných událostí.

Průřezově je zařazena tematika ochrany osob před následky živelních pohrom včetně nezbytných dovedností (zásady chování při povodni, zemětřesení, velkých sesuvech půdy, sopečném výbuchu, atmosférických poruchách, požáru, lavinovém nebezpečí); při úniku nebezpečných látek do životního prostředí včetně nezbytných dovedností (improvizovaná ochrana osob při úniku radioaktivních, chemických a biologických látek); použití nebo anonymní hrozby použití výbušniny nebo nebezpečné látky (činnost po nálezů či obdržení podezřelého předmětu).

vzdělávání a integrace žáků se zdravotním postižením a zdravotním znevýhodněním (pokud je podle školního vzdělávacího programu možné) a žáků vyžadujících jinou speciální péči i podpora žáků mimořádně nadaných

6.4 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech

Bezpečnost a ochrana zdraví osob při vzdělávání a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných činnostech, se řídí platnými právními předpisy, které jsou zapracovány do vnitřních směrnic školy. Za aktualizaci vnitřních směrnic, stanovení rizik a opatření, proškolení zaměstnanců, žáků a studentů školy je určen odpovědný pracovník.

Odpovědný pracovník zodpovídá za nezávadný stav objektů, technických a ochranných zařízení a jejich údržbu, pravidelnou technickou kontrolu a revizi. Vypracovává plán kontrol a revizí, zajišťuje odstranění zjištěných závad.

Pracovní prostředí je zlepšováno podle požadavků hygienických předpisů, nebezpečné předměty a části využívaných prostor jsou označeny v souladu s příslušnými normami.

Pracovní podmínky mladistvých jsou vytvářeny a dodržovány v souladu s příslušnými normami.

Je vytvořen systém, který zajišťuje prokazatelné upozorňování nebo podrobné instruování žáků o možném ohrožení zdraví a bezpečnosti při všech činnostech, jichž se účastní při vyučování nebo

v přímé souvislosti s ním (zejména při praktické výuce a odborné praxi), seznámení se školním řádem, zásadami bezpečného chování, případně s ustanoveními konkrétních právních norem k zajištění BOZP a požární ochrany souvisejících s činností vykonávanou žáky.

Časová náročnost vzdělávání podle ŠVP je v souladu s počtem povinných vyučovacích hodin stanovených v rámcovém vzdělávacím programu, který respektuje fyziologické a psychické potřeby žáků, podmínky a obsah vzdělávání.

Z důvody ochrany žáků je vytvořen a realizován školní preventivní program, který se konkrétně zaměřuje na alkoholismus a kouření, domácí násilí a sexuální zneužívání, drogové závislosti, kriminality, projevy rasové a menšinové intolerance, šikany a kybershikany, týrání a zneužívání dětí, vandalismus a krádeže, virtuální drogy (počítačové hry, televize) a záškoláctví.

Oblast vzdělávání pro zdraví a tělesnou zdatnost je zaměřena na podporu fyzického a psychického zdraví žáků, na vytváření pozitivního postoje k vlastnímu zdraví, na posilování fyzické zdatnosti a volných vlastností žáků. Cílem je vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými pro tělesný rozvoj, učit je vyrovnávat se s jednostrannou zátěží a nedostatkem pohybu. Důraz je kladen především na to, aby žáci získali kladný vztah ke sportu a chápali význam pohybových aktivit pro své zdraví.

6.5 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Podpůrná opatření zajišťuje škola a školské zařízení. Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpůrná opatření prvního stupně lze uplatnit i bez doporučení školského poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost. Podpůrná opatření druhého až pátého stupně uplatňuje škola pouze s doporučením školského poradenského zařízení (ŠPZ) a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů stanoví příloha č. 1 vyhlášky č. 27/2016 Sb.

Žákům mohou být poskytnuty podle jejich potřeb a na doporučení ŠPZ i další druhy podpůrných opatření, např. využití asistenta pedagoga, speciálního pedagoga a dalších odborníků, poskytnutí kompenzačních pomůcek a speciálních didaktických prostředků, úprava materiálních a organizačních podmínek výuky nebo úprava podmínek přijímání a ukončování vzdělávání.

Vzdělávání nadaných žáků

Za nadaného žáka se podle § 27 odst. 1 vyhlášky¹ považuje především žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových

¹ Vyhláška č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, ve znění

schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Za žáka mimořádně nadaného se pak považuje především žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech.

Zjišťování mimořádného nadání a vzdělávacích potřeb mimořádně nadaného žáka provádí ŠPZ ve spolupráci se školou, která žáka vzdělává. Žákovi s mimořádným nadáním může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přeřadit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku. Může se jednat například o nadání vztahující se k výkonům speciálních manuálních nebo kognitivních činností, které žák v základním vzdělávání nevykonával, protože zde nebyly předmětem, resp. Obsahem vzdělávání, a tento typ nadání tudíž nemohl být u žáka identifikován. Mohou to být i žáci vysoce motivovaní ke studiu daného oboru a povolání nebo příslušné technické aj. oblasti vědy a techniky. Je žádoucí věnovat těmto žákům zvýšenou pozornost a využívat pro rozvoj jejich nadání také podpůrná opatření vymezená pro vzdělávání těchto žáků ŠZ a vyhláškou. Jedná se nejen o vzdělávání podle IVP u žáků s diagnostikovaným mimořádným nadáním, ale také o možnost rozšířit obsah vzdělávání, popř. i výstupy vzdělávání, nad RVP a ŠVP, vytvářet skupiny nadaných žáků z různých ročníků, umožnit žákům účastnit se výuky ve vyšším ročníku nebo na odborných pracovištích, účastnit se studijních a jiných pobytů v zahraničí (např. v rámci programu Erasmus+), zapojovat žáky do různých projektů (školních i projektů sociálních partnerů), soutěží a jiných aktivit rozvíjejících nadání žáků.

Systém péče o žáky se SVP a žáky nadané ve škole

Žáci se speciálními potřebami učení jsou ve škole evidováni. Ve škole je určen pedagogický pracovník, který se bude komplexně věnovat vzdělávání žáků se SVP, sledovat využívání a vyhodnocování poskytovaných podpůrných opatření, komunikovat se ŠPZ, žáky a rodiči nezletilých žáků, s dalšími pracovníky školy (např. s učiteli příslušných vyučovacích předmětů, koordinátory a instruktory praktického vyučování u zaměstnavatelů, školním psychologem), popř. s dalšími institucemi. Podpůrná opatření druhého až pátého stupně škola poskytuje bezodkladně po obdržení doporučení školského poradenského zařízení a udělení písemného informovaného souhlasu zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka.

Individuální vzdělávací plán žáka se speciálními vzdělávacími potřebami se zpracovává, vyžadují-li to speciální vzdělávací potřeby žáka na základě doporučení školského poradenského zařízení a žádosti zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka.

V průběhu studia jsou pak speciální vzdělávací potřeby žáků zajišťovány formou individuální integrace. Výchovný poradce poskytuje jak učitelům, tak i žákům se specifickými poruchami učení v případě potřeby konzultační hodiny a spolupracuje s PPP, přes třídní učitele informuje ostatní vyučující.

Škola si je vědoma značného rozpětí v nadání jednotlivých žáků, toho, že mnoho žáků je zaměřeno jednostranně a mimořádné nadání v jedné oblasti může být u řady z nich vyvažováno nezájmem či nižšími schopnostmi v oblasti jiné. Proto bude velkou měrou uplatňována možnost inkluzivního vzdělávání, tedy vzdělávání, které se snaží být individualizované a podle možností a potřeb diferencované. Využívá kombinace řady možností, jejichž vhodnost a účelnost se liší podle jednotlivých předmětů, věku žáků a často i podle konkrétního stavu v dané třídě:

- Preferování problémových a induktivních úloh.
- Diferencování náročnosti zadávaných úloh – principem je, aby nadaní žáci nedostávali větší objem stejně náročných úloh, ale aby dostávali specifické úlohy, jejichž náročnost odpovídá jejich individuální úrovni a vzdělávacím potřebám. Preferujeme v takových případech úlohy zajímavé, neobvyklé, takové, které mimořádně nadaného žáka se zájmem o předmět lákají a motivují k nadstandardnímu výkonu.
- Zařazování projektů, vytváření projektových plánů a skupin. Projekty jsou zpravidla realizované jako týmové mezioborové práce, odpovídá-li to jejich charakteru, tak zadávané napříč věkovými ročníky. Vedeme žáky k tomu, aby práce na takových projektech rozvíjela jejich pracovní i sociální kompetence a aby se učili nalézt si v pracovním týmu pozici, ve které budou moci podávat výkon odpovídající jejich individuálním schopnostem a zájmům.
- Motivování žáků k účasti v soutěžích a olympiádách.
- Vedení žáků k tomu, aby v oblastech, o které mají zájem, zpracovávali rozsáhlejší dlouhodobější domácí tzv. seminární práce.

Ve škole je zřízeno školní poradenské pracoviště v tomto složení: ředitelka školy, zástupkyně ředitelky školy, výchovná poradkyně, metodik školní prevence. Členové školního poradenského pracoviště spolupracují zejména s třídními učiteli, případně s dalšími pedagogickými pracovníky školy.

Ve škole jsou zajišťovány poradenské služby zaměřené zejména na:

- poskytování podpůrných opatření pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami
- sledování a vyhodnocování účinnosti zvolených podpůrných opatření
- prevenci školní neúspěšnosti
- poradenskou podporu k pozdějšímu profesnímu uplatnění

- podporu vzdělávání a sociálního začleňování žáků z odlišného kulturního prostředí a s odlišnými životními podmínkami
- podporu vzdělávání žáků nadaných a mimořádně nadaných
- včasnou intervenci při aktuálních problémech u jednotlivých žáků a třídních kolektivů
- předcházení všem formám rizikového chování včetně různých forem šikany a diskriminace
- průběžné vyhodnocování účinnosti preventivních programů uskutečňovaných školou
- metodickou podporu učitelům při použití psychologických a speciálně pedagogických postupů ve vzdělávací činnosti školy
- spolupráci a komunikaci mezi školou a zákonnými zástupci
- spolupráci školy při poskytování poradenských služeb se školskými poradenskými zařízeními
- Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání těchto žáků je třeba zejména:
 - povzbuzovat žáky při případných neúspěších a posilovat jejich motivaci k učení;
 - uplatňovat formativní hodnocení žáků
 - poskytovat pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců
 - věnovat pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole
- spolupracovat s odbornými institucemi, tj. se ŠPZ a odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště, v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství (odbornými lékaři nebo pracovníky z oblasti sociálně-právní ochrany žáka apod.)
- spolupracovat s dalšími sociálními partnery školy, zejména s rodiči žáků (jak rodičů žáků se SVP při řešení individuálních zdravotních či učebních obtíží žáků, tak s ostatními rodiči) a také se základními školami, ve kterých žáci plnili povinnou školní docházku (zjistit, jaká podpora byla žákovi poskytována na základní škole)
- spolupracovat se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání (odborného výcviku, učební a odborné praxe) nebo při hledání možností prvního pracovního uplatnění absolventů se zdravotním postižením; se specifiky vzdělávání žáků se SVP a přístupu k nim je vhodné seznámit zaměstnavatele, u něhož se bude realizovat jejich praktická výuka, a zejména instruktora dané skupiny
- realizovat další vzdělávání učitelů všech předmětů zaměřené na vzdělávání žáků se SVP (i žáků nadaných) a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky



7 Charakteristika spolupráce se sociálními partnery

Spolupráce s firmami

Uvědomujeme si, že spolupráce školy se zaměstnavateli, respektování vzájemných potřeb a požadavků jsou podmínkou oboustranné prosperity. Spolupráci proto vnímáme jako pozitivní aspekt zejména pro zvyšování uplatnitelnosti našich absolventů na trhu práce a pozitivní vývoj míry zaměstnanosti.

Cíle spolupráce:

- lepší identifikace s oborem, přístup k modernímu vybavení a technologiím
- zdůraznění perspektivy pracovního uplatnění
- jednodušší přechod absolventů do zaměstnání, snížení rizika nezaměstnanosti
- urychlení adaptace na pracovní podmínky – znalost výrobního programu firem

Formy spolupráce:

- smluvní pracoviště pro zajištění nabídky odborné praxe
- organizace exkurzí do firem
- projektové dny pro žáky ve firmách
- dvojstranné odborné konzultace na jejichž základě zpracováváme nové metody, technologie a postupy do učebních plánů
- odborné poradenství při koncipování pracovišť praktického vyučování, poskytnutí odborné dokumentace a ukázkové výrobky
- poskytnutí námětů z praxe pro dlouhodobé práce a praktické maturitní práce
- začlenění nejnovějších poznatků do učebních osnov
- sponzoring, který umožňuje pro zlepšení prostředí pro výuku a nákup učebních pomůcek

Spolupráce s Úřadem práce Jičín

Ve spolupráci s Úřadem práce Jičín organizujeme pro žáky 4. ročníku semináře. Žáci zde získají důležité informace o možnostech uplatnění na trhu práce, o tom, jak se ucházet o zaměstnání, jak se připravit na vstupní pohovory. Při semináři jsou jim poskytnuty i informace o možnosti dalšího zvyšování kvalifikačních předpokladů (jazykové kurzy, rekvalifikační kurzy atp.).