

školiní vzdělávací program

Mechanik seřizovač - Programování CNC strojů (2025)

RVP 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Školní vzdělávací program

Střední průmyslová škola, Tachov, Světce 1

Obsah

| | |
|--|-----------|
| Identifikační údaje | 2 |
| 2 Profil absolventa | 3 |
| 3 Charakteristika školy | 9 |
| 3.1 Rozvojové projekty Evropské unie | 9 |
| 3.2 Sdružení firem TEO | 9 |
| 3.3 Školská rada | 10 |
| 3.4 Vzdělávací nabídka | 10 |
| 3.4.1 Obory vzdělání s maturitní zkouškou 4 roky | 10 |
| 3.4.2 Obory vzdělávání s výučním listem 3 roky | 10 |
| 4 Charakteristika ŠVP | 12 |
| 4.1 Organizace výuky | 12 |
| 4.2 Pojetí a cíle vzdělávacího programu | 12 |
| 4.3 Realizace praktického vyučování | 12 |
| 4.3.1 Učební praxe | 13 |
| 4.3.2 Odborná praxe | 13 |
| 4.4 Realizace klíčových kompetencí | 14 |
| 4.5 Realizace průřezových témat | 14 |
| 4.7 Realizace dalších vzdělávacích aktivit | 19 |
| 4.7.1 Lyžařský kurz | 19 |
| 4.7.2 Turistický kurz | 20 |
| 4.8 Metodické přístupy | 20 |
| 4.9 Specifické požadavky na studium | 20 |
| 4.10 Způsob hodnocení | 20 |
| 4.11 Způsob ukončení vzdělávání | 21 |
| 4.12 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných | 21 |
| 4.12.1 Vzdělávání žáků se SVP | 21 |
| 4.12.2 Vzdělávání žáků mimořádně nadaných | 21 |
| 4.13 Výchova mimo vyučování | 22 |
| 4.14 Popis materiálního a personálního zajištění výuky | 22 |
| 4.14.1 Materiální zajištění | 22 |
| 4.14.2 Personální zajištění | 22 |
| 4.15 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávání | 22 |
| 5 Učební plán | 24 |
| 6 Přehled rozpracování RVP do ŠVP | 26 |
| 7 Učební osnovy | 27 |
| 7.1 Jazykové vzdělávání a komunikace | 27 |
| 7.1.1 Český jazyk a literatura | 28 |
| 7.1.2 Anglický jazyk | 41 |
| 7.1.3 Konverzace z ANJ | 69 |
| 7.2 Společenskovední vzdělávání | 72 |
| 7.2.1 Občanská nauka | 73 |
| 7.2.2 Dějepis | 78 |
| 7.3 Matematické vzdělávání | 80 |
| 7.3.1 Matematika | 82 |
| 7.4 Přírodovědné vzdělávání | 90 |
| 7.4.1 Fyzika | 91 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 7.4.2 | Chemie | 96 |
| 7.4.3 | Základy ekologie | 100 |
| 7.5 | Vzdělávání pro zdraví | 102 |
| 7.5.1 | Tělesná výchova | 103 |
| 7.6 | Ekonomické vzdělávání | 114 |
| 7.6.1 | Ekonomika | 116 |
| 7.7 | Informatické vzdělávání | 120 |
| 7.7.1 | Informační a komunikační technologie | 122 |
| 7.8 | Odborné vzdělávání | 125 |
| 7.8.1 | Kontrola a měření | 126 |
| 7.8.2 | Stroje a zařízení | 131 |
| 7.8.3 | Strojírenská technologie | 136 |
| 7.8.4 | Strojnictví | 147 |
| 7.8.5 | Systémy CAD/CAM | 155 |
| 7.8.6 | Technická dokumentace | 166 |
| 7.8.7 | Technologie | 170 |
| 7.8.8 | Odborný výcvik | 183 |
| 7.8.9 | Učební praxe | 194 |
| 8 | Spolupráce se sociálními partnery | 198 |
| 9 | Evaluaace vzdělávacího programu | 199 |

Identifikační údaje

| | | | |
|-------------------------------|---|--------------------------|---------------------------------------|
| Název ŠVP | Mechanik seřizovač - Programování CNC strojů (2025) | | |
| Datum | 29. 8. 2025 | Název RVP | RVP 23-45-L/01 Mechanik seřizovač |
| Verze | 1/2025 | Dosažené vzdělání | Střední vzdělání s maturitní zkouškou |
| Platnost | od 1.9.2025 | | |
| Forma vzdělávání | denní forma vzdělávání | | |
| Délka studia v letech: | 4 | | |

| | |
|--------------------|--|
| Název školy | Střední průmyslová škola, Tachov, Světce 1 |
| Adresa | Světce 1, 347 01 Tachov |
| IČ | 00520110 |
| REDIZO | 600170535 |
| Ředitel | Ing. arch. Romana Košťátková |
| Telefon | 374616351 |
| Email | info@sps-tachov.cz |
| www | www.sps-tachov.cz |

| | |
|-------------------|----------------------------------|
| Zřizovatel | Plzeňský kraj |
| Adresa | Škroupova 18, 306 13 Plzeň |
| IČ | 70890366 |
| Kontakt | Odbor školství, mládeže a sportu |
| Telefon | 377195111 |
| Email | posta@plzensky-kraj.cz |

Doplňující údaje

Č.j. : 17410/2025-MS

datum, podpis, razítko

2 Profil absolventa

| | | | |
|-------------------|---|-------------------------------|---------------------------------------|
| Název školy | Střední průmyslová škola, Tachov, Světce 1 | | |
| Adresa | Světce 1, 347 01 Tachov | | |
| Zřizovatel | Plzeňský kraj | | |
| Název ŠVP | Mechanik seřizovač - Programování CNC strojů (2025) | | |
| Platnost | od 1.9.2025 | Dosažené vzdělání | Střední vzdělání s maturitní zkouškou |
| Kód a název oboru | RVP 23-45-L/01 Mechanik seřizovač | Délka studia v letech: | 4 |

Střední průmyslová škola, Tachov, Světce 1

PROFIL ABSOLVENTA

Základní identifikační údaje

| | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Název vzdělávacího programu: | Mechanik seřizovač |
| Kód a název oboru vzdělání: | 23-45-L/01 Mechanik seřizovač |
| Stupeň poskytovaného vzdělání: | střední vzdělání s maturitní zkouškou |
| Délka studia: | 4 roky |
| Forma studia: | denní |
| Způsob ukončení studia: | maturitní zkouška |
| Platnost: | od 1. 9. 2025 |

Charakteristika oboru a uplatnění absolventa v praxi

Po skončení přípravy ve studijním oboru mechanik seřizovač a úspěšném vykonání maturitní zkoušky je absolvent schopen samostatně obsluhovat, diagnostikovat, seřizovat popřípadě programovat konvenční a číslicově řízené obráběcí stroje a zařízení.

Absolventi naleznou uplatnění především ve strojírenství, pro které jsou na škole vzděláváni, a to v povolání mechanik a seřizovač obráběcích strojů při seřizování strojů, zařízení a linek (např. obráběcích, příp. po příslušném profesním zaškolení a praxi i tvářecích, dělení materiálu, zpracování plastů aj.). Mohou se uplatnit také při vykonávání vybraných činností (např. při korigování a modifikaci programů automatizovaných zařízení a CNC strojů) v povolání strojírenský technik (typová pozice mechatronik). Dalšími možnostmi je uplatnění v povolání obráběč kovů v typových pozicích soustružník kovů, frézař, brusič kovů, vrtař, operátor NC strojů. Absolventi, připraveni k výkonu náročných dělnických povolání pro obsluhu, ošetřování, diagnostikování a údržbu pro seřizování, příp. programování číslicově řízených strojů a zařízení se mohou uplatnit také při stavbě, montáži a oživování strojů, zařízení a systémů, diagnostice a vyhledávání závad a poruch, v servisu.

Mohou působit ve vybrané technickohospodářské funkci provozního charakteru jako je například mistr dílny, normovač, vedoucí skladu, zásobovač, připravář, apod.

Absolventi v rámci celoživotního vzdělávání, při odpovídající flexibilitě stavějící na obdobných technologických základech a příslušné provozní praxi na daném pracovišti, mohou nalézt uplatnění i při seřizování výrobních strojů, zařízení a linek v nestrojírenských výrobních odvětvích.

Po absolvování příslušné praxe a případných předepsaných zkoušek může samostatně podnikat v oboru. Spojení profesních znalostí s komunikativními a cizojazyčnými dovednostmi umožní absolventům uplatnění se i v rámci mezinárodních odborných činností. Úspěšné absolvování vzdělávacího programu umožňuje další studium na vysokých školách nebo VOŠ.

Popis výsledků vzdělávání – výčet kompetencí absolventa

Vzdělávání v oboru Mechanik seřizovač směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili v návaznosti na základní vzdělávání, na úrovni odpovídající jejich schopnostem a studijním předpokladům, soubor vědomostí, dovedností a postojů.

Nejdůležitější klíčové a odborné kompetence pro obor Mechanik seřizovač jsou níže uvedeny.

Klíčové kompetence

Žák je veden tak, aby:

- celoživotní učení a vzdělávání mu bylo samozřejmostí
- samostatně řešil pracovní i mimopracovní problémy
- byl schopný písemné i ústní komunikace v různých situacích
- pracovní i zájmový osobní rozvoj, péče o zdraví a utváření vhodných mezilidských vztahů bylo na vysoké úrovni
- uznával hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržoval jejich zásady
- se úspěšně uplatnil ve světě práce pro rozvoj své profesní kariéry

- využíval matematických dovedností v různých životních situacích
- využíval prostředků informačních a komunikačních technologií a využíval práci s informacemi.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot žák:

- si osvojil podstatu faktů a pojmů, aby lépe porozuměl světu, v němž žije
- ctíl život jako nejvyšší hodnotu
- měl aktivní přístup k životu a k řešení jeho problémů
- ctíl hodnotu lidské práce
- si vážil lidské svobody a lidských práv, preferoval humánní a demokratické hodnoty a přístupy i postupy před nedemokratickými
- se oprostil od negativistických vlivů vzhledem k jiným lidem
- měl úctu k živé i neživé přírodě
- pociťoval zodpovědnost za vlastní zdraví, usiloval o zdravý životní styl a zdokonaloval své tělesné i duševní zdatnosti

Odborné kompetence

Žák v oblasti výkonu profese je schopen:

- správně a samostatně číst technické výkresy, technologické a pracovní postupy
- vyhledávat potřebné hodnoty ve strojirenských tabulkách, normách a nomogramech a provádět příslušné výpočty
- podle norem rozlišovat běžné materiály a má přehled o strojních součástech a mechanismech i o způsobech výroby a zpracování strojirenských materiálů
- samostatně měřit měřidly a měřicími přístroji
- uplatnit základní vědomosti a dovednosti při ručním a strojním zpracování kovů i nekovových materiálů
- seřizovat, kontrolovat, diagnostikovat, obsluhovat a udržovat konvenční a číslicově řízené stroje, centra a linky, popř. i jinou techniku prostřednictvím programového vybavení stroje
- seřizovat příslušné nástroje a sestavovat řídicí programy, navrhnout technologický postup výroby součástí, při práci dodržovat zásady a předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a hygieny práce, předpisy protipožární ochrany a umí zacházet s protipožárními zařízeními
- vykonávat své pracovní činnosti v rámci plnění pracovních úkolů tak, aby nenarušoval životní prostředí, ale naopak, přispíval k jeho zlepšení

Po příslušné praxi absolvent umí:

- sestavovat složitější programy pro číslicově řízené stroje
- řešit technologické úlohy pomocí výpočetní techniky
- obsluhovat a řídit obráběcí, tvářecí a vstřikovací stroje, výrobní zařízení a linky pomocí programovatelných automatů
- pracovat v nižší a střední technické funkci v řízení výroby, technologické přípravy výroby a technických sekretariátech výrobních manažerů.

Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

Studium je zakončeno maturitní zkouškou, která má několik částí.

Odborný výcvik – praktická zkouška, Technologie, Stroje a zařízení, Systémy CAD/CAM – ústní zkoušky.

Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí platnými předpisy (zákony a vyhláškami).

Dokladem o dosaženém středním odborném vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce, které vedle možnosti uplatnit se na trhu práce jako kvalifikovaný technik umožňuje absolventu ucházet se o studium navazujících studijních vzdělávacích programů na vyšších odborných školách nebo vysokých školách všech typů.

Absolvent je připraven v rámci celoživotního vzdělávání prohlubovat si specifické znalosti ve svém oboru různými zdokonalovacími školeními a kurzy.

Kompetence absolventa

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- **Kompetence k řešení problémů**
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
 - 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
- **Komunikativní kompetence**
 - 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
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
 - 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 dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- **Personální a sociální kompetence**
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - 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
- 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
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - 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
 - 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
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - 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, svými předpoklady a dalšími možnostmi
 - 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 poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - 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
 - 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.)
- Digitální kompetence
 - 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
 - navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
 - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
 - 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
 - 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

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - 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
 - 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, displeji apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje
 - 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
- Pracovat s technickou dokumentací
 - získávali relevantní informace z výrobní dokumentace v konvenční i elektronické podobě
 - vyhledávali informace v normách, katalogích aj. informačních zdrojích
 - aplikovali a využívali získané informace ve výrobních procesech, při seřizování výrobních strojů, zařízení a linek, volbě technologických podmínek apod.
 - zobrazovali základní strojní součásti s podporou počítačového software ve dvojrozměrném a trojrozměrném zobrazení
 - vytvářeli pracovní postupy, stanovovali pracovní podmínky a volili nástroje a nářadí technologicky nesložitých pracovních operací (i s využitím příslušného software na PC)
 - prováděli pomocné výpočty a pořizovali pomocné dílenské náčrty zhotovovaných dílů, návrhů úprav výrobních pomůcek apod.
- Obrábět materiály na běžných druzích obráběcích strojů základními technologickými operacemi
 - ošetřovali obráběcí stroje, prováděli jejich běžnou údržbu a drobné opravy
 - používali nástroje, upínací prostředky, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky a hmoty v souladu se stanoveným či zvoleným pracovním postupem
 - obsluhovali základní druhy konvenčních a číslicově řízených obráběcích strojů při obrábění technologicky středně složitých obrobků
 - posuzovali možnosti využití běžných způsobů nekonvenčního obrábění (elektroerozivní, laser, ultrazvuk atd.)
 - kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch a jakost povrchu obrobků
 - určovali s využitím pracovních podkladů druh a typ strojního zařízení pro vykonání předepsané technologické operace
 - volili nástroje, nářadí, měřidla a další pracovní pomůcky, pomocné materiály a hmoty pro vykonání předepsané technologické operace, respektovali přitom požární, hygienická a ekologická hlediska
 - nastavovali předepsané technologické podmínky strojů, popř. je samostatně volili v závislosti na charakteru pracovní operace, materiálu, tvaru a požadované jakosti povrchu obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích a dalších vlivech
 - upínali obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové a geometrické tolerance
 - rozlišovali obráběné materiály podle jejich normovaného označení, znali jejich vlastnosti a zohledňovali je při jejich zpracování
- Seřizovat běžné druhy konvenčních i CNC výrobních strojů, zařízení a linek pro vykonávání středně náročných technologických operací
 - seřizovali s použitím výrobní a technologické dokumentace alespoň jeden druh výrobních strojů, zařízení a linek (např. obráběcích, tvářecích aj.) a technologicky souvisejících manipulačních prostředků
 - nastavovali předepsané technologické podmínky výrobních strojů, zařízení a linek
 - upínali nástroje a výrobní pomůcky a seřizovali jejich polohu
 - seznamovali operátory s obsluhou seřizených výrobních strojů, zařízení a linek při vykonávání technologických operací a v potřebném rozsahu je instruovali
 - vkládali programy do CNC strojů jak dílenským způsobem programování, tak pomocí převodů CAD/CAM
 - vytvářeli pro CNC výrobní stroje dílenské programy
 - prováděli modifikaci, korekci a odzkoušení programů pro CNC stroje
 - kontrolovali dosažení žádoucích výsledků seřizení výrobních strojů, zařízení a linek

3 Charakteristika školy

| | | | |
|-------------------|---|------------------------|---------------------------------------|
| Název školy | Střední průmyslová škola, Tachov, Světce 1 | | |
| Adresa | Světce 1, 347 01 Tachov | | |
| Název ŠVP | Mechanik seřizovač - Programování CNC strojů (2025) | | |
| Platnost | od 1.9.2025 | Dosažené vzdělání | Střední vzdělání s maturitní zkouškou |
| Kód a název oboru | RVP 23-45-L/01 Mechanik seřizovač | Délka studia v letech: | 4 |

Střední průmyslová škola Tachov je školou, která svým žákům nabízí a zajišťuje kvalitní vzdělání i odbornou přípravu pro jejich budoucí uplatnění. Má k tomu vynikající materiální i technické vybavení a odborně fundovaný pedagogický sbor.

3.1 Rozvojové projekty Evropské unie

Škola je zapojena do rozvojových programů EU a mezinárodních projektů. Jsou vypracovány nové učební texty. Názorné výukové postupy žáky naučí řešit problémy, pracovat v týmu a další potřebné dovednosti, které přispějí k jejich uplatnění. Žáci pracují v technicky zaměřených kroužcích a rozvíjejí své kompetence. Metoda CLIL – integrovaná výuka odborných předmětů v angličtině. Přeshraniční výměny žáků.

3.2 Sdružení firem TEO

Partnerem, který podporuje vzdělávací aktivity školy, je od května 2004 sdružení firem TEO – sdružení pro rozvoj technického odborného vzdělávání a rozvoj lidských zdrojů v regionu Tachov. Se školou dlouhodobě spolupracuje v poskytování odborné praxe a odborného výcviku pro žáky školy. Pořádá tematické odborné stáže pro žáky a vyučující školy ve svých českých i zahraničních provozech. Společně vytvořené vzdělávací moduly – racionalizace a řízení a kontrola jakosti profilují vzdělávací program školy.

Spolupráce probíhá také v projektech, ve kterých jsou vytvářeny vzdělávací programy pro další vzdělávání zaměstnanců. Škola tak získala statut Místního centra celoživotního učení. Žáci školy mohou získat stipendium TEO za výborný prospěch. Je podporována výuka jazyků, matematiky a technické vybavení školy. Stabilní pozice členských firem na regionálním trhu práce výrazně pomáhají při získávání žáků do technicky náročných oborů, které SPŠ vyučuje. Strategie spolupráce nepreferuje navyšování počtu oborů, zaměřuje se na prohloubení odbornosti podle zaměření firem, aplikování nových technologií a postupů, včetně jazykového vzdělávání.

Členy jsou SPŠ, Tachov, Světce 1 a patnáct významných průmyslových firem Tachovska:

- FORMY Tachov s.r.o.
- BHS CORRUGATED Fertigungs, Montage, Service, s.r.o., Tachov
- ROTAREX Praha s.r.o., Tachov
- GRAMMER CZ s.r.o., Tachov
- INOTECH ČR spol. s r. o, Tachov
- Technické pružiny SCHERDEL s.r.o., Bor, Vysočany
- KETNET s.r.o., Tachov
- KERMI Stříbro s.r.o.; FLEA, s.r.o., Tachov
- RSF Elektronik spol. s r. o., Stříbro
- Panasonic Industrial Devices Czech s.r.o., Planá
- NOVASPORT spol. s r. o., Tachov
- Pressol Tschechien s.r.o., Vítkov u Tachova
- KDK Automotive Czech, s.r.o., Tachov, Polytec Composites Bohemia,s.r.o., Chodová Planá
- Grammer CZ Service, s.r.o, Tachov.

Cílem sdružení je podpora školy v její vzdělávací činnosti s důrazem na celoživotní profesní vzdělávání. Sdružení je partnerem při zajišťování vícezdrojového financování odborného školství.

3.3 Školská rada

Jejími prostřednictvím ovlivňují rodiče a zástupci zřizovatele kvalitu vzdělávání ve škole. Škola stále zlepšuje komunikaci s rodiči a žáky.

Rodiče se mohou informovat o výsledcích svých dětí pomocí informačního systému školy EDOOKIT.

3.4 Vzdělávací nabídka

3.4.1 Obory vzdělání s maturitní zkouškou 4 roky

- **23-41-M/01 Strojírenství (STR)**

vysoce kvalifikované činnosti technologického, konstrukčního a provozního charakteru. Důraz na řídicí systémy a programování CNC strojů, konstruování v CATIA 5, využívání e-učebnic a aplikací. Odborná praxe a specializované stáže ve firmách.

- **18-20-M/01 Informační technologie – Aplikované informační technologie (IT)**

programové a technické vybavení počítačů. Aplikace a ochrana dat odborných a ekonomických agend. Programování, počítačová grafika, sítě a systémy. Robotizace a automatizace. Odborná praxe v reálném pracovním prostředí – firmy, úřady, podnikatelé. Široce uplatnitelný absolvent.

- **23-45-L/01 Mechanik seřizovač – MS – programování CNC strojů (MS)**

Strojírenský technik – seřizování strojů, včetně korigování a modifikace automatizovaných zařízení a CNC strojů. Zaměření na programování (Heidenhain, Fanuc). Po 3. ročníku výuční list (obor OK), ve 4. ročníku maturita.

- **36-45-M/01 Technická zařízení budov (TZB)**

Technik - vytápění, voda, kanalizace, vzduchotechnika, plyn, stavební technik, projekce, příprava a realizace investic, stavební úřad. Projektování v AutoCADu. Odborná praxe u zaměstnavatelů a v úřadech.

- **26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik - Automatizace a počítačové systémy (ME)**

Elektroinstalační práce a měření, testování a zkoušení elektronických systémů, technická dokumentace. Zkušební technik. Po 3. ročníku výuční list (ELM), ve 4. roč. maturita. Vyhl. č. 50/78 Sb.

3.4.2 Obory vzdělávání s výučním listem 3 roky

- **23-51-H/01 Strojní mechanik (SM)** – také zaměření na plastikářské stroje a nástrojař zámečnické práce – seřizování, opravy a údržba strojů a zařízení. Svářečský kurz zdarma.

- **23-56-H/01 Obráběč kovů (OK)** – zaměření obsluha CNC

univerzální obrábění, včetně obsluhy CNC strojů, základy konstruování v CADu. Odborné stáže v zahraničních firmách.

- **26-51-H/02 Elektrikář silnoproud (E)**

základy elektrotechniky a elektroniky a aplikace v praxi. Elektrické přístroje a zařízení, rozvody, instalace. Zapojování, údržba a opravy. Zabezpečovací systémy. Robotika. Vyhláška č. 50/78 Sb.

- **26-52-H/01 Elektromechanik pro zařízení a přístroje (ELM)**

Zaměření na zabezpečovací systémy pro IT. Servis a seřizování automatizovaných linek, kontrola, údržba a oprava kance-lářské a spotřební techniky. Měřicí, regulační, sdělovací a procesorová technika. Vyhl. č. 50/78 Sb.

- **33-56-H/01 Truhlář (TR)**

dřevěné konstrukce, nábytek, okna, podlahy, schody, obklady stěn a stropů. Ruční a strojní opracování dřeva a materiálů na bázi dřeva. Obsluha a seřizování strojů, obsluha CNC strojů. Kreslení v AutoCADu. Přeshraniční spolupráce.

- **36-67-H/01 Zedník (Z)**

nové technologie a stavební systémy, zateplování staveb, obklady, dlažby, sádkokarton.

4 Charakteristika ŠVP

| | | | |
|-------------------|---|------------------------|---------------------------------------|
| Název školy | Střední průmyslová škola, Tachov, Světce 1 | | |
| Adresa | Světce 1, 347 01 Tachov | | |
| Název ŠVP | Mechanik seřizovač - Programování CNC strojů (2025) | | |
| Platnost | od 1.9.2025 | Dosažené vzdělání | Střední vzdělání s maturitní zkouškou |
| Kód a název oboru | RVP 23-45-L/01 Mechanik seřizovač | Délka studia v letech: | 4 |

4.1 Organizace výuky

Studium je organizováno jako čtyřleté denní. Organizace výuky se řídí platnými právními předpisy. Stěžejním dokumentem pro organizaci přípravy je učební plán, který je součástí vzdělávacího programu. Jeho součástí jsou i praktická cvičení, jejichž obsah je uveden v učebních osnovách příslušných předmětů.

Výuka je rozdělena na teoretickou výuku a na praxi, která probíhá v rámci teoretického vyučování v odborných počítačových učebnách se zaměřením na teamovou práci, modelování ve 3D a programování IoT zařízení.

Požadavky na rozvoj osvěty, výchovy a vzdělávání v oblasti životního prostředí, dovednosti pro uplatnění ve světě práce a programové zařazování problematiky ochrany člověka za mimořádných situací se organizují formou projektových dnů.

Rozvoj kompetencí pro efektivní využívání prostředků informačních a komunikačních technologií se organizuje ve specializované výuce, při běžné výuce formou prezentací žáků, používáním prezentační techniky ve výuce a neformálně možnostmi využívat počítače o přestávkách a po vyučování.

Nedílnou součástí vzdělávání žáků je i příprava na aktivní uplatnění na trhu práce. Její pojetí a způsob realizace je dáno metodickým pokynem MŠMT k zařazení učiva Úvod do světa práce, které vydalo MŠMT na základě usnesení vlády ČR č. 325 ze dne 3. dubna 2000 k „Opatření ke zvýšení zaměstnanosti absolventů škol“. Vybrané prvky jsou zapracovány do učebních dokumentů.

Zvýšená pozornost je věnována bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a k dodržování pracovněprávních předpisů a problematice ochrany člověka za mimořádných událostí ve smyslu pokynu MŠMT, č.j. 13586/03-22, ze dne 4.3.2003. Této problematice se věnují všichni učitelé v rámci svých předmětů a výchovného působení na žáky.

4.2 Pojetí a cíle vzdělávacího programu

Popis celkového pojetí vzdělávání

Studijní obor 23-45-L/01 Mechanik seřizovač je koncipován jako čtyřletý. Je určen pro přípravu pracovníků pro řízení, seřizování, obsluhu a údržbu všech druhů a typů konvenčních a číslicově řízených obráběcích strojů, obráběcích center, obráběcích linek a jejich příslušenství, jiné techniky prostřednictvím programovatelných automatů, k obsluze a programování výrobních strojů, zařízení a technologických pracovišť (strojů s číslicovým řízením a jejich technologických sestav, více profesních buněk, výrobních systémů sestavených z výrobních buněk, transferových linek apod.) vybavených výpočetní technikou, řídicími systémy NC a CNC.

Vzdělávací program směřuje k přípravě flexibilního absolventa, schopného začlenit se v relativně krátké době po ukončení přípravy (resp. postupně již během ní) do občanské společnosti, v profesní sféře pak schopného výkonu povolání převážně v průmyslových provozech.

Cílem je naučit žáky požadovaným vědomostem a vštípit jim tak klíčové kompetence pro jejich další profesní dráhu. Rozvíjet u žáků technické myšlení, usnadnit profesní orientaci při volbě povolání, případně výběru vysokoškolského studia. Kladen je důraz na provázanost klasické frontální výuky (která je v daném čase nejefektivnější) s výukou individuální či skupinovou kompetence.

4.3 Realizace praktického vyučování

Praktické vyučování:

Za organizaci zodpovídá zástupce ředitele školy pro praktické vyučování.

Snahou je propojit efektivní frontální výuku s výukou individuální a skupinovou.

Postupně bude docházet k převaze individuální výuky, aby v posledním ročníku byl student schopen samostatně práce s vědomím plné odpovědnosti za výsledek vykonané práce.

Základním cílem oboru je příprava pro technickou praxi, proto je praktická výuka realizovaná těmito formami

a metodami:

- odborný výcvik ve školních dílnách (1. a 2. ročník, část 3. ročníku)
- odborný výcvik na smluvních pracovištích (část 3. ročníku a 4. ročník)
- odborná praxe - souvislá 14 denní ve 2. a 3. ročníku - dle stanoveného učebního plánu
- kontrola a měření (samostatný předmět)
- odborné exkurze

Motivace ke vzdělávání

- Organizace a účast na odborných soutěžích
- Středoškolská odborná činnost a podpora nadaných žáků
- Exkurze a stáže ve firmách
- Odměňování

Motivace ke vzdělávání

- Organizace a účast na odborných soutěžích
- Středoškolská odborná činnost a podpora nadaných žáků
- Exkurze a stáže ve firmách
- Odměňování

Výuka obvykle probíhá:

- první ročník – 9 hodin týdně
- druhý ročník – 10,5 hodin týdně
- třetí ročník – 14 hodin týdně
- čtvrtý ročník – 3,5 hodin týdně.

Výuka probíhá ve školních dílnách pod vedením učitele odborného výcviku, na odloučených pracovištích školy a na smluvních pracovištích strojírenských firem.

Odborná praxe praktického vyučování probíhá ve druhém a třetím ročníku na pracovištích sociálních partnerů. Vztahy mezi školou a organizací, v níž se praxe uskutečňuje, je zajištěna na základě smlouvy dle § 65 odst. 2 a 3, Zákona o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání č. 561/2004Sb., podle kterého se uskutečňuje praktické vyučování u dalších právnických osob a nebo u fyzických osob, které mají oprávnění k činnosti v daném oboru. Smlouvu předkládá škola a poskytuje ji organizaci k odsouhlasení a podpisu. Smlouva je vždy uzavírána na jeden školní rok. Odborná praxe na pracovištích firem a organizací probíhá na základě spolupráce mezi učitelem odborného výcviku a pověřeným proškoleným instruktorem. O průběhu praxe jsou vedeny záznamy, které písemně každý měsíc předává instruktor učiteli odborného výcviku. Během praxe je žák pravidelně kontrolován ze strany školy.

Cílem odborné praxe je poznávání reálných pracovišť firem. Jde především o poznávání pracovního prostředí, organizace práce, pracovního tempa, nároků na pracovníka i kontakty se zaměstnanci a zaměstnavateli, upevňování vědomostí a dovedností získané v jiných předmětech.

Žák je veden k samostatné a tvůrčí práci, je mu umožněno zorientovat se v organizaci činnosti firmy a seznámit se s jejím provozem. Učí se přizpůsobit firemnímu prostředí, podmínkám provozu, režimu pracovní doby a vykonávané činnosti.

Žák v průběhu výkonu odborné praxe přichází do styku s dalšími novými druhy zařízení a výrobními technologiemi.

Během odborné praxe má žák možnost konzultovat svou činnost s odborníky na pracovišti.

Výstupem je rozšíření pracovních zkušeností a dovedností žáka. Dílenská cvičení probíhají ve vlastních dílnách, které se nacházejí v areálu firmy BHS ve Stadtrodské ulici v Tachově a v Oldřichově. Pracoviště jsou vybavena pracovními stoly s obsahem nástrojů pro ruční zpracování kovů, svěráky, tvářecími stroji, svářecím zařízením pro svařování elektrickým obloukem v ochranné atmosféře, obráběcími konvenčními stroji s příslušenstvím, pilami na dělení materiálu, ručním přenosným elektrickým nářadím.

Žáci tohoto oboru při odborném výcviku pracují nejen na konvenčních obráběcích strojích, ale především na nejmodernějších CNC soustruzích a frézkách přímo v našich školních dílnách v areálu firmy BHS ve Stadtrodské ulici v Tachově a v Oldřichově

4.3.1 Učební praxe

Učební praxe oboru je organizována na odloučeném pracovišti školy v Oldřichově a BHS v odborných učebnách. Žáci si osvojují znalosti získané v odborných předmětech při praktických obráběcích operacích na soustruhu, frézce, rovinné brusce a CNC strojích. Tímto způsobem se připravují jak na úspěšné složení maturitní zkoušky. Důraz je kladen na zajištění vzájemné spolupráce. Pojetí výuky směřuje žáky k větší univerzálnosti, flexibilitě, kreativitě, reflexi, modifikaci a aplikaci vzdělávacích strategií se zřetelem k principům celoživotního učení minimalizujícím rizika na trhu práce.

4.3.2 Odborná praxe

Odborná praxe je realizována **2 týdny ve druhém ročníku a 2 týdny ve třetím ročníku**. Termín organizování dané odborné praxe je v období maturitních a záměrečných zkoušek v daném školním roce. Odborná praxe probíhá ve firmách spolupracujících se školou, nebo na odloučeném pracovišti v Oldřichově.

V rámci rozvoje komunikačních dovedností žáci sami jednájí se zástupci firem o umožnění průběhu odborné praxe. Dané smlouvy poté zpracovává ZŘPV. Naplní praxe je seznamení žáků s reálnými pracovišti. Na základě dohody o zabezpečení odborné praxe vykonávají různě náročné činnosti podle potřeb a zaměření konkrétní firmy, seznámí se s organizační činností na jednotlivých úsecích podniku.

Zástupce firmy, kde žák odbornou praxi vykonával, po jejím dokončení vypracuje: **Zprávu hodnocení odpovědným pracovníkem organizace**. Zpráva je pak součástí hodnocení žáka z předmětu praxe.

Za zajištění odborné praxe zodpovídají učitelé odborných předmětů ve spolupráci s ZŘPV, kteří žákům předají seznam firem v regionu a blízkem okolí, které se školou trvale spolupracují nebo mají zájem o spolupráci se školou. V průběhu praxe jsou žáci kontrolováni na pracovištích dle možnosti učiteli odborných předmětů nebo ZŘPV.

4.4 Realizace klíčových kompetencí

Klíčové kompetence budou realizovány v rámci jednotlivých předmětů. V rámci tvorby ŠVP byl ve spolupráci se sociálními partnery realizován průzkum jejich pohledu důležitosti na jednotlivé klíčové kompetence (průzkumu se zúčastnilo několik významných elektrotechnických firem z regionu). Další průzkum důležitosti vybraných kompetencí byl realizován ve spolupráci s vybranými vysokými školami v České republice.

Důležité klíčové kompetence budou rozvíjeny v rámci vlastní výuky buď průběžně nebo při probírání určitého obsahu, a to podle uvážení předmětové sekce a jednotlivých vyučujících

4.5 Realizace průřezových témat

Průřezová témata budou realizována především formou různých aktivit, z nichž významnou aktivitou budou i žákovské projekty.

K realizaci průřezových témat budou využity následující metody:

- komplexní metoda – dané průřezové téma bude zařazeno do určitého předmětu,
- rozptýlená metoda – dané průřezové téma bude zařazeno do více předmětů
- nadpředmětová metoda – dané průřezové téma bude realizováno např. formou exkurze, besedy s odborníkem (odborníky), vlastní žákovské aktivity „neprojektového“ charakteru, projektové dny atd.

Začlenění průřezových témat

Digitální kompetence

Integrace do výuky

| Český jazyk a literatura | |
|--------------------------|---|
| 1. ročník | Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností Literatura a ostatní druhy umění Literatura od starověku po romantismus |
| 2. ročník | Komunikační a slohová výchova |

| | Romantismus a realismus |
|----------------|---|
| | Česká literatura ve 2. polovině 19. století |
| 3. ročník | Práce s textem a získávání informací Přelom 19. a 20. století Od první do konce druhé světové války |
| 4. ročník | Komunikační a slohová výchova Česká a světová literatura 2. poloviny 20. století |
| Anglický jazyk | |
| 1. ročník | E-friends Families |

| | |
|---|--|
| | Daily routines Houses Star signs Weather Famous people Extinct animals Tomorrow's world Travelling |
| 2. ročník | Jobs Famous people Holidays Weather Disasters Health problems Food and drinks Character qualities Gadgets Space |
| 3. ročník | People Jobs, lifestyle Environment Holiday, weather Shopping Celebrations Places to eat Sports |
| 4. ročník | Entertainment Technology Cars industry Tools Materials Counting and measurements Didaktické testy, slohové práce Příprava k ústní maturitní zkoušce |
| Konverzace z ANJ | |
| | Řečové dovednosti Jazykové prostředky Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce Poznátky o zemích příslušné jazykové oblasti |
| Občanská nauka | |
| 2. ročník | Člověk v lidském společenství Člověk jako občan |
| 3. ročník | Člověk a právo Člověk a ekonomika |
| 4. ročník | Člověk a svět (praktická filozofie) Soudobý svět |
| Dějepis | |
| 1. ročník | Novověk - 20. století Novověk - 19. století Dějepis- člověk v dějinách |
| Ekonomika | |
| 3. ročník | Podnikání Finanční vzdělávání |
| 4. ročník | Daně Marketing Management |
| Informační a komunikační technologie | |
| 2. ročník | 1. Data, informace a modelování 2. Informační systémy |

| | |
|---------------------------------|--|
| 3. ročník | 3. Tvorba, testování a provoz softwaru |
| 4. ročník | 4. Digitální technologie |
| Kontrola a měření | |
| | 7. Metalografické zkoušky 6. Měření provozních veličin 5. Měření strojních součástí 4. Kontrola jakosti 3. Měření úhlů a tvarů 2. Měření délek 1. Metrologie |
| Stroje a zařízení | |
| | 6. Stroje pro zpracování plastů 5. Tvářecí stroje 4. Automatizace strojírenských výrob 3. Elektrické, elektronické a tekutinové zařízení 2. Zařízení strojírenských provozů 1. Zdvihací, dopravní zařízení a manipulační prostředky |
| Strojírenská technologie | |
| 1. ročník | 5. Zkoušení technických materiálů Prášková metalurgie Nekovové materiály Kovové materiály Vlastnosti technických materiálů |
| 2. ročník | Polotovary vyrobené hutním tvářením a kování Polotovary vyrobené odléváním Základy metalografie |
| 3. ročník | 10. Ochrana proti korozi 9. Koroze |
| 4. ročník | Zpracování plastů Zkoušky plastů Plasty |
| Strojnictví | |
| 1. ročník | Utěsnění spojů Části strojů umožňující pohyb Potrubí a příslušenství Spoje a spojovací součásti |
| 2. ročník | 10. Hnací stroje a motory 9. Čerpadla a kompresory 8. Zdvihací a dopravní stroje 7. Tekutinové mechanismy 6. Mechanismy pro transformaci převodu 5. Převodové mechanismy |
| 3. ročník | 12. Pružné automatizované výrobní systémy 11. Stroje a životní prostředí člověka ve výrobě 10. Obráběcí stroje 9. Poruchové faktory a zabezpečení provozuschopnosti výrobních zařízení 8. Řídící a regulační jednotky |
| Systémy CAD/CAM | |
| 2. ročník | 4. Modul výrobní výkres 3. Tvorba modelu dílu 2. Modul skicář grafického editoru 1. Program parametrického 3D modeláře |
| 3. ročník | 6. Výkres sestavení - kusovník 5. Tvorba sestavení v grafickém 3D editoru CAD 7. Grafický CAM editor - prizmatické frézování 8. Grafický CAM editor - soustružení |
| 4. ročník | 10. Praktické programování CNC 9. Programy pro CNC stroje |

| Technická dokumentace | |
|-----------------------|--|
| 1. ročník | 1. Normalizace v technickém kreslení |
| 2. ročník | 3. Zobrazování a kótování strojních součástí a konstrukčních prvků |
| 3. ročník | Kreslení výkresů sestavení |
| Technologie | |
| 1. ročník | 5. Frézování I 4. Soustružení I 3. Základy teorie třískového obrábění |
| 2. ročník | 1. Základy ručního zpracování kovů 8. Vrtání I 7. Frézování II 6. Soustružení II |
| 3. ročník | 15. Technologické postupy 14. CNC stroje – interpolace, korekce 13. CNC stroje - dělení, konstrukce 12. Řezné materiály a nástroje pro CNC stroje 9. Broušení 11. Základy technologického programování |
| 4. ročník | 10. Číslicově řízené stroje 24. Programování frézky CNC 23. Programování soustruhu CNC 22. Vrtání II 21. Další možnosti frézování 20. Frézování ozubených kol 19. Soustružení zvláštních závitů 18. Soustružení při zvláštních druzích upnutí obrobku 17. Dokončovací práce 16. Soustružení tvarových ploch |
| Odborný výcvik | |
| 1. ročník | 4. Obrábění - Frézování 3. Obrábění - Soustružení 2. Základy ručního zpracování kovů |
| 2. ročník | 9. Obrábění - CNC Frézování 8. Obrábění - CNC Soustružení 7. Obrábění - Frézování II 6. Obrábění - Soustružení II |
| 3. ročník | 14. Obrábění - CNC Frézování II 13. Obrábění - CNC Soustružení II 12. Obrábění - Frézování III 11. Obrábění - Soustružení III |
| Učební praxe | |
| 4. ročník | 18. Seřizování výrobních strojů a zařízení |

Pokryto předmětem

Konverzace z ANJ

Anglický jazyk

Matematika

Fyzika

Občan v demokratické společnosti

Integrace do výuky

| Český jazyk a literatura | |
|--------------------------|---|
| 1. ročník | Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností Literatura a ostatní druhy umění |

| 2. ročník | Literatura od starověku po romantismus Komunikační a slohová výchova Romantismus a realismus Česká literatura ve 2. polovině 19. století |
|------------------|--|
| 3. ročník | Práce s textem a získávání informací Přelom 19. a 20. století Od první do konce druhé světové války |
| 4. ročník | Česká a světová literatura 2. poloviny 20. století Komunikační a slohová výchova |
| Anglický jazyk | |
| 1. ročník | E-friends Families Daily routines Houses Weather Famous people Extinct animals Tomorrow's world Travelling |
| 2. ročník | Jobs Famous people Holidays Weather Disasters Health problems Food and drinks Character qualities Gadgets Space |
| 3. ročník | People Jobs, lifestyle Environment Holiday, weather Shopping Celebrations Places to eat Sports |
| 4. ročník | Entertainment Technology Cars industry Tools Materials Counting and measurements Didaktické testy, slohové práce Příprava k ústní maturitní zkoušce |
| Konverzace z ANJ | |
| | Řečové dovednosti Jazykové prostředky Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce Poznatky o zemích příslušné jazykové oblasti |
| Dějepis | |
| 1. ročník | Dějepis- člověk v dějinách Novověk - 19. století Novověk - 20. století |
| Matematika | |
| 2. ročník | Funkce Posloupnosti a finanční matematika |
| 4. ročník | Statistika v praktických úlohách Pravděpodobnost v praktických úlohách |

| | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| Fyzika | |
| 2. ročník | Fyzika mikrosvětva |
| Ekonomika | |
| 3. ročník | Podnikání Finanční vzdělávání |
| 4. ročník | Daně Marketing Management |
| Strojírenská technologie | |
| 1. ročník | 5. Zkoušení technických materiálů |
| 2. ročník | Základy metalografie |
| 4. ročník | Plasty |
| Technologie | |
| 1. ročník | 2. Tolerování rozměrů |

Pokryto předmětem

| |
|-------------------------|
| Anglický jazyk |
| Konverzace z ANJ |
| Systémy CAD/CAM |
| Odborný výcvik |
| Učební praxe |

Člověk a životní prostředí

Integrace do výuky

| | |
|---------------------------------|--|
| Český jazyk a literatura | |
| 1. ročník | Literatura a ostatní druhy umění Literatura od starověku po romantismus |
| 2. ročník | Komunikační a slohová výchova Romantismus a realismus Česká literatura ve 2. polovině 19. století |
| 3. ročník | Práce s textem a získávání informací Přelom 19. a 20. století Od první do konce druhé světové války |
| 4. ročník | Česká a světová literatura 2. poloviny 20. století Komunikační a slohová výchova |
| Anglický jazyk | |
| 1. ročník | E-friends Families Daily routines Houses Star signs Weather Famous people Extinct animals Tomorrow's world Travelling |
| 2. ročník | Jobs Famous people Holidays Weather Disasters Health problems Food and drinks Character qualities Gadgets |

| | |
|---------------------------------|--|
| 3. ročník | Space People Jobs, lifestyle Environment Holiday, weather Shopping Celebrations Places to eat Sports |
| 4. ročník | Entertainment Technology Cars industry Tools Materials Counting and measurements Didaktické testy, slohové práce Příprava k ústní maturitní zkoušce |
| Konverzace z ANJ | |
| | Řečové dovednosti Jazykové prostředky Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce Poznatky o zemích příslušné jazykové oblasti |
| Fyzika | |
| 2. ročník | Elektřina a magnetismus Speciální teorie relativity Fyzika mikrosvětva |
| Chemie | |
| 1. ročník | 1. Obecná chemie 2. Anorganická chemie 3. Organická chemie 4. Biochemie |
| Strojírenská technologie | |
| | Vlastnosti technických materiálů Kovové materiály Nekovové materiály |
| 2. ročník | Polotovary vyrobené odléváním Polotovary vyrobené hutním tvářením a kováním |
| 3. ročník | 9. Koroze 10. Ochrana proti korozi |
| 4. ročník | Plasty Zkoušky plastů Zpracování plastů |
| Systémy CAD/CAM | |
| 2. ročník | 1. Program parametrického 3D modeláře 2. Modul skicář grafického editoru 3. Tvorba modelu dílu 4. Modul výrobní výkres |
| 3. ročník | 5. Tvorba sestavení v grafickém 3D editoru CAD 7. Grafický CAM editor - prizmatické frézování 6. Výkres sestavení - kusovník 8. Grafický CAM editor - soustružení |
| Technologie | |
| 1. ročník | 3. Základy teorie třískového obrábění |
| 3. ročník | 12. Řezné materiály a nástroje pro CNC stroje |

Pokryto předmětem

| |
|-------------------------|
| Anglický jazyk |
| Konverzace z ANJ |
| Chemie |

| |
|------------------------|
| Systémy CAD/CAM |
| Odborný výcvik |
| Učební praxe |
| Fyzika |

Člověk a svět práce

Integrace do výuky

| | |
|---------------------------------|--|
| Český jazyk a literatura | |
| 1. ročník | Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností |
| 2. ročník | Komunikační a slohová výchova |
| 3. ročník | Práce s textem a získávání informací |
| 4. ročník | Komunikační a slohová výchova |
| Anglický jazyk | |
| 1. ročník | E-friends Families Daily routines Houses Star signs Weather Famous people Extinct animals Tomorrow's world Travelling |
| 2. ročník | Jobs Famous people Holidays Weather Disasters Health problems Food and drinks Character qualities Gadgets Space |
| 3. ročník | Jobs, lifestyle People Environment Holiday, weather Shopping Celebrations Places to eat Sports |
| 4. ročník | Entertainment Technology Cars industry Tools Materials Counting and measurements Didaktické testy, slohové práce Příprava k ústní maturitní zkoušce |
| Konverzace z ANJ | |
| | Řečové dovednosti Jazykové prostředky Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce Poznatky o zemích příslušné jazykové oblasti |
| Matematika | |
| 1. ročník | Goniometrické funkce v pravouhlém trojúhelníku |

| | |
|---------------------------------|--|
| | Planimetrie |
| 2. ročník | Funkce Goniometrie a trigonometrie Posloupnosti a finanční matematika |
| 3. ročník | Analytická geometrie |
| 4. ročník | Statistika v praktických úlohách Pravděpodobnost v praktických úlohách |
| Fyzika | |
| 1. ročník | Molekulová fyzika a termika |
| 2. ročník | Elektřina a magnetismus Speciální teorie relativity Fyzika mikrosvěta |
| Ekonomika | |
| 3. ročník | Podnikání Finanční vzdělávání |
| 4. ročník | Daně Marketing Management |
| Strojírenská technologie | |
| 2. ročník | Základy metalografie |
| 3. ročník | 9. Koroze |
| Systémy CAD/CAM | |
| 2. ročník | 1. Program parametrického 3D modeláře 2. Modul skicář grafického editoru 3. Tvorba modelu dílu 4. Modul výrobní výkres |
| 3. ročník | 5. Tvorba sestavení v grafickém 3D editoru CAD 7. Grafický CAM editor - prizmatické frézování 6. Výkres sestavení - kusovník 8. Grafický CAM editor - soustružení |
| Technologie | |
| 1. ročník | 3. Základy teorie třískového obrábění 4. Soustružení I 5. Frézování I |
| 2. ročník | 6. Soustružení II 7. Frézování II 8. Vrtání I |
| 3. ročník | 12. Řezné materiály a nástroje pro CNC stroje 15. Technologické postupy |

Pokryto předmětem

| |
|-------------------------|
| Anglický jazyk |
| Konverzace z ANJ |
| Ekonomika |
| Systémy CAD/CAM |
| Odborný výcvik |
| Učební praxe |
| Matematika |
| Fyzika |

Člověk a digitální svět

Integrace do výuky

| Český jazyk a literatura | |
|--------------------------|---|
| 1. ročník | Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností |
| 2. ročník | Komunikační a slohová výchova |
| 3. ročník | Práce s textem a získávání informací |
| 4. ročník | Komunikační a slohová výchova |
| Matematika | |
| 1. ročník | Výroková logika a množiny |
| 2. ročník | Funkce |
| | Posloupnosti a finanční matematika |
| 3. ročník | Analytická geometrie |
| 4. ročník | Pravděpodobnost v praktických úlohách |
| Fyzika | |
| 1. ročník | Astrofyzika |
| Chemie | |
| | 1. Obecná chemie |
| | 2. Anorganická chemie |
| | 3. Organická chemie |
| | 4. Biochemie |

Pokryto předmětem

| |
|------------------|
| Anglický jazyk |
| Konverzace z ANJ |
| Chemie |
| Systémy CAD/CAM |
| Odborný výcvik |
| Učební praxe |
| Matematika |
| Fyzika |

4.7 Realizace dalších vzdělávacích aktivit

4.7.1 Lyžařský kurz

V prvním ročníku je pořádán lyžařský výcvikový kurz, kterého se, podle svých finančních možností, zúčastní každý žák prvního ročníku. Vlastní kurz probíhá v horském prostředí v délce jednoho týdne.

Náplň kurzu:

- nácvik a zdokonalování techniky sjezdového lyžování
- nácvik a zdokonalování techniky snowboardingu

4.7.2 Turistický kurz

Turistický kurz zaměřený na sporty a aktivity v přírodě. Náplní kurzu je turistika, topografie, sportovní hry (fotbal, nohejbal, volejbal, aj.). Žáci se naučí základní techniky těchto aktivit, seznámí se s plánováním turistické akce a se způsobem chování v přírodním prostředí.

4.8 Metodické přístupy

Metody a formy vzdělávání volí vyučující se zřetelem k charakteru předmětu, ke konkrétní situaci ve vyučovacím procesu.

Při výuce jsou 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 zavádějí také:

- dialogická metoda
- diskuse
- skupinová práce žáků (diskusní skupiny, brainstorming, skupinové semináře, obhajoba a obžaloba, empatie)
- semináře
- projekty a samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury, praktická činnost týkající se skutečného života, cvičení dovedností, tvořivá činnost)
 - kompozice
 - metoda objevování a řízeného objevování
 - rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti
 - učení se z textu a vyhledávání informací
 - učení se ze zkušeností
 - samostudium a domácí úkoly
 - návštěvy, exkurze a jiné metody
 - využívání prostředků ICT

Výuka je co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu.

4.9 Specifické požadavky na studium

Předpokladem ke studiu oboru je úspěšné ukončení základního vzdělávání, splnění kritérií přijímacího řízení a zdravotní způsobilost stanovená v nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

Přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb, ve znění pozdějších předpisů, a prováděcími předpisy

4.10 Způsob hodnocení

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků se řídí platnou legislativou.

Konkrétní pravidla jsou zpracována v klasifikačním řádu, který je součástí školního řádu.

Každý vyučující předmětu je povinen před zahájením výuky prokazatelně seznámit žáky s pravidly klasifikace.

Při hodnocení žáků se speciálními vzdělávacími potřebami se přihlíží k povaze postižení nebo znevýhodnění.

Formy hodnocení:

- ústní zkoušení,
- písemné zkoušení,
- skupinová práce,
- didaktické testy,
- samostatné práce,
- hodnocení aktivity,
- sebehodnocení žáka,
- hodnocení aktivity a průběhu činnosti,
- hodnocení a klasifikace pohybových aktivit,
- hodnocení a klasifikace samostatných prací,
- hodnocení a klasifikace seminárních a laboratorních prací,
- hodnocení připravenosti na výuku

4.11 Způsob ukončení vzdělávání

Studium je zakončeno maturitní zkouškou. Dokladem o dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí zákonem 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), vyhláškou č. 422/1991 Sb., o ukončování studia ve středních školách a dalšími prováděcími předpisy v platném znění. Stupeň dosaženého vzdělání je střední vzdělání s maturitní zkouškou.

Společná část maturitní zkoušky

- český jazyk
- cizí jazyk
- matematika

Žák nemůže konat nepovinnou zkoušku z téhož předmětu z něhož koná povinnou zkoušku.

Zkouška z českého jazyka a cizího jazyka je vždy zkouškou komplexní a obsahuje didaktický test (v cizím jazyce včetně poslechového subtestu), písemnou zkoušku a ústní zkoušku.

Nepovinnou maturitní zkoušku mohou žáci volit vlastního zájmu z nabídky stanovené ředitelkou školy.

Profilová část maturitní zkoušky

- praktická zkouška formou tvorby programu frézování CNC stroje v systému Heidenhain
- ústní zkouška z předmětů : TECHNOLOGIE; STROJNICTVÍ

4.12 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

4.12.1 Vzdělávání žáků se SVP

Spolupráci s žáky se specifickými potřebami garantuje výchovný poradce ve spolupráci s třídním učitelem a ostatními učiteli dle nastavených podpurných opatření, která vypracovává příslušné ŠPZ. Ve škole se vzdělávají žáci se specifickými vývojovými poruchami učení a specifickými poruchami chování, žáci se zdravotním znevýhodněním a žáci se sociálním znevýhodněním. Žáci se specifickými vývojovými poruchami učení jsou začleněni do běžné třídy a vzdělávají se podle vypracovaného IVP. Obdobný přístup je i k žákům s vývojovými poruchami chování, zejména s poruchami pozornosti spojenými s hyperaktivitou (ADHD). Práce s nimi spočívá především ve volbě vhodných výukových a výchovných prostředků. Práce se žáky se sociálním znevýhodněním spočívá především v jejich motivaci ke studiu vůbec a ve volbě vhodného výchovného postupu. Žáci jsou v případě potřeby (řešení problematické situace, události atp.) dlouhodobě vedeni třídními učiteli ve spolupráci s výchovným poradcem

Všichni vyučující jsou v potřebném rozsahu informováni o žácích se SVP, které učí, třídní učitelé jsou podrobněji informováni o potřebách žáků se SVP ve svých třídách. Při péči o žáky se speciálními vzdělávacími potřebami spolupracuje škola s dalšími institucemi a organizacemi.

Pro naplnění odborných kompetencí pedagogů důležitých pro pokrytí specifické oblasti výchovy a vzdělávání realizuje škola DVPP a uplatňuje adekvátní metody a formy výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky.

4.12.2 Vzdělávání žáků mimořádně nadaných

Škola vytváří podmínky pro práci s nadanými žáky. Zjišťování mimořádného nadání a vzdělávacích potřeb mimořádně nadaného žáka provádí školské poradenské zařízení (dále jen ŠPZ) v součinnosti se školou.

Vzdělávání nadaných žáků ve škole garantuje výchovný poradce ve spolupráci s třídním učitelem a ostatními učiteli. Nadaní žáci jsou zapojováni do kroužků, soutěží (školních, krajských a republikových), olympiád a projektů. Zároveň u žáků podporujeme a rozvíjíme odborné zájmové a badatelské aktivity.

V případě práce s nadaným žákem se dle doporučení ŠPZ vypracuje specifický Plán pedagogické podpory (PLPP), popřípadě se vypracuje Individuální vzdělávací plán (IVP) žáka. Vypracované plány jsou vodítkem pro další systematický rozvoj žáka v konkrétní vzdělávací oblasti nebo ve vyučovacím předmětu. Třídní učitel, popřípadě výchovný poradce spolupracuje se zákonným zástupcem žáka a příslušným ŠPZ. V případě zájmu

žáka o další studium na VŠ koordinuje VP spolupráci žáka s příslušnou vysokou školou, která nabízí žákovi vhodný studijní obor s ohledem na jeho dispozice.

4.13 Výchova mimo vyučování

Žáci mají možnost ubytování v Domově mládeže. Režim DM, práva a povinnosti ubytovaných žáků jsou uvedeny ve vnitřním řádu DM.

Výchova mimo vyučování je zaměřena zejména na pravidelnou a řádnou přípravu na vyučování (lze využít PC, Internet), na zájmovou činnost, sportovní aktivity (posilovna, stolní tenis, fotbal, florbal), besedy, návštěvy kulturních akcí apod.

4.14 Popis materiálního a personálního zajištění výuky

4.14.1 Materiální zajištění

Všechny objekty školy, ve kterých probíhá vyučování odpovídají podmínkám pro zařazení do rejstříku škol a školských zařízení.

Teoretické vyučování je realizováno v kmenových třídách a v odborných učebnách. Všechny učebny jsou budovány s důrazem na zajištění hygieny a bezpečnosti práce. V kmenových učebnách mají učitelé k dispozici PC, projektor s projekčním plátnem (nebo interaktivní tabule) a audio soustavou.

Stěny učeben jsou opatřeny plakáty s tématy z matematiky, fyziky a občanské nauky, které usnadňují výuku všeobecně vzdělávacích předmětů.

Pro odbornou výuku jsou odborné učebny vybaveny plakáty s odbornou tematikou, učitelé využívají modely, strojní součásti, měřicí pomůcky, odborné časopisy, technické listy, digitální učební materiály, pro některá témata využívají počítačové učebny s internetem.

Vyučující mají k dispozici mobilní notebooky a dataprojektory. Čtyři počítačové učebny pro výuku předmětů ICT s pracovními stanicemi pro každého žáka, zapojenými do školní sítě. Toto zapojení umožňuje sdílení síťových prostředků (tiskárny, disky...) a má přístup na internet.

Školní tělocvična je vybavena pro výuku sportovních her, míčových her a gymnastiky. K tělocvičně přísluší dvě oddělené šatny se sprchami a sociálním zařízením. Kromě vlastních objektů využívá škola při tělesné výchově i bazén a sportovní areály města Tachova - atletický stadion, zimní stadion, tenisové kurty apod.

Součástí školy je vlastní školní jídelna a domov mládeže.

4.14.2 Personální zajištění

Odborná a pedagogická způsobilost pedagogických pracovníků v teoretické výuce odpovídá požadavkům ŠVP a příslušné legislativě.

Pedagogičtí pracovníci oboru informační technologie jsou vysokoškolsky vzdělaní odborníci s více jak 10ti letou praxí v komerčním sektoru, díky čemuž probíhá výuka v souladu s potřebami komerční sféry a nejnovějšími trendy v oboru.

Škola má také vypracován plán dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků, který je každoročně vyhodnocován ve výroční zprávě o činnosti.

4.15 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávání

Škola zajišťuje podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech a při dalších aktivitách v souladu se strukturou řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany. Žáci jsou systematicky vedeni k bezpečné práci, ochraně zdraví a požární prevenci. Jsou seznamováni s konkrétními právními a ostatními předpisy s touto problematikou a s dalšími opatřeními školy, jež mají bezpečnostně preventivní význam. Škola předchází možným rizikům ohrožujícím žáky na životě a zdraví. Rizika vyhledává a přijímá opatření k jejich zmírnění nebo k jejich odstranění. Mezi základní podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci patří vykonávání stanoveného dohledu.

Teoretické vyučování - na počátku školního roku jsou žáci prokazatelně seznámeni se školním řádem, řády učeben, laboratoří, sportovních zařízení, tělocvičen a hřišť formou školení.

Důraz je kladen na základní povinnosti žáků v oblasti BOZP, požární ochrany a hygieny.

Školení obsahuje popis a charakteristiku rizik, práce zakázané mladistvým, základní povinnosti při vzniku úrazu, prostředky první pomoci, zvláštní ustanovení vnitřních předpisů, které vyžadují zvýšenou pozornost BOZP, zásady poskytování první pomoci. Dále jsou žáci seznámeni s organizací a zajištěním požární ochrany, s požárně nebezpečnými místy a činnostmi se zvýšeným požárním nebezpečím, základní dokumentací požární ochrany umístěnou veřejně v prostorách školy, chováním v případě požáru, rozmístěním hasebních prostředků

a zacházení s nimi.

Školení se provádí pro každou třídu podle osnovy schválené ředitelem školy, vždy při zahájení školního roku a záznam o něm je pořízen v třídní knize. Osnova školení je přílohou třídní knihy.

Praktické vyučování - na počátku školního roku absolvují žáci blok školení s obsahem, který odpovídá jejich postavení v systému školení.

Žáci prvních ročníků absolvují vstupní školení. Jedná se o komplexní poučení z oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany, hygieny a ze zásad a pravidel vydaných školou.

Žáci všech ročníků jsou prokazatelně seznámeni se školním řádem, řádem dílen a dokumentací, která upravuje podmínky pro používání strojů, přístrojů, nářadí, technických zařízení a s pracemi zakázanými mladistvým. Další školení absolvují vždy při změně místa výuky nebo změně tématu výuky.

Žáci jsou při praktickém vyučování vedeni k osvojení zásad a návyků k provádění bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti, k rozpoznání možnosti nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a ke schopnosti zajistit odstranění závad a možných rizik. Jsou poučeni o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu.

Školní dílny, školní pracoviště jsou vybaveny výrobními a pracovními prostředky a zařízeními v nezávadném stavu a odpovídají požadavkům předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Žákům jsou na základě vyhodnocení rizik a konkrétních podmínek činnosti přidělovány osobní ochranné pracovní prostředky a pomůcky podle potřeby.

Pokud se praktické vyučování uskutečňuje u jiné právnické nebo fyzické osoby, obsahuje smlouva ustanovení o opatřeních k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví žáků, včetně ochranných opatření, která musí být přijata. Při praktickém vyučování zajišťují odborný dohled nebo přímý dozor pověřené osoby.

Osoba pověřená odborným dohledem zkontroluje pracoviště před zahájením práce a pokud všechna pracovní místa zrakově neobsáhne, pak je v průběhu prací obchází a kontroluje. Vykonávání přímého dozoru vyžaduje trvalou přítomnost osoby pověřené dozorem, která dozoruje na dodržování BOZP a pracovního postupu. Tato osoba musí obsáhnout zrakově všechna pracovní místa tak, aby mohla bezprostředně zasáhnout v případě porušení bezpečnostních předpisů a pracovních pokynů nebo při ohrožení zdraví.

Odborný dohled a přímý dozor a na smluvních pracovištích orgánů a organizací zajišťuje osoba (instruktor) jmenovaná osobou zastupující firmu při uzavírání smlouvy se školou a schválená ředitelem školy.

5 Učební plán

| | | | |
|--------------------------|---|-------------------------------|---------------------------------------|
| Název školy | Střední průmyslová škola, Tachov, Světce 1 | | |
| Adresa | Světce 1, 347 01 Tachov | | |
| Název ŠVP | Mechanik seřizovač - Programování CNC strojů (2025) | | |
| Platnost | od 1.9.2025 | Dosažené vzdělání | Střední vzdělání s maturitní zkouškou |
| Kód a název oboru | RVP 23-45-L/01 Mechanik seřizovač | Délka studia v letech: | 4 |

Učební plán ročníkový

| Povinné předměty | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----|
| Český jazyk a literatura | 2+1 | 3 | 3 | 3 | 12 |
| Anglický jazyk | 2+1 | 2+1 | 3 | 3 | 12 |
| Konverzace z ANJ | - | - | - | 0+1 | 1 |
| Občanská nauka | - | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Dějepis | 1 | - | - | - | 1 |
| Matematika | 3+1 | 2+1 | 2 | 3 | 12 |
| Fyzika | 2 | 2 | - | - | 4 |
| Chemie | 1 | - | - | - | 1 |
| Základy ekologie | 1 | - | - | - | 1 |
| Tělesná výchova | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| Ekonomika | - | - | 1 | 2 | 3 |
| Informační a komunikační technologie | - | 2 | 1 | 1 | 4 |
| Kontrola a měření | - | - | - | 1+1 | 2 |
| Stroje a zařízení | - | - | - | 2 | 2 |
| Strojírenská technologie | 0+1 | 0+1 | 0+1 | 0+2 | 5 |
| Strojnictví | 1 | 1 | 0+1 | - | 3 |
| Systémy CAD/CAM | - | 2 | 2 | 1 1/2+0 1/2 | 6 |
| Technická dokumentace | 0+2 | 0+1 | 0+1 | - | 4 |
| Technologie | 1+1 | 0+2 | 0+1 | 0+2 | 7 |
| Odborný výcvik | 9 | 10 1/2 | 10 1/2 | - | 30 |
| Učební praxe | - | - | - | 3 1/2+3 1/2 | 7 |
| Celkem základní dotace | 25 | 27,5 | 25,5 | 23 | 101 |
| Celkem disponibilní dotace | 7 | 6 | 4 | 10 | 27 |
| Celkem v ročníku | 32 | 33,5 | 29,5 | 33 | 128 |

Přehled využití týdnů

| | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Výuka dle rozpisu učiva | 33 | 33 | 33 | 29 |
| Lyžařský kurz | 1 | | | |
| Maturitní zloušky | | | | 2 |
| Sportovně turistický kurz | | | 1 | |
| Divadla, kina exkurze | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Sportovní a projektové dny | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Časová rezerva | 4 | 3 | 2 | 4 |
| Odborná praxe | | 2 | 2 | |
| Celkem: | 40 | 40 | 40 | 37 |

6 Přehled rozpracování RVP do ŠVP

| | | | |
|--------------------------|---|-------------------------------|---------------------------------------|
| Název školy | Střední průmyslová škola, Tachov, Světce 1 | | |
| Adresa | Světce 1, 347 01 Tachov | | |
| Název ŠVP | Mechanik seřizovač - Programování CNC strojů (2025) | | |
| Platnost | od 1.9.2025 | Dosažené vzdělání | Střední vzdělání s maturitní zkouškou |
| Kód a název oboru | RVP 23-45-L/01 Mechanik seřizovač | Délka studia v letech: | 4 |

| RVP | | | | ŠVP <small>z toho disponibilní</small> | | | |
|---|-----------|-------------|--------------------------------------|--|-------------|-----------|------------|
| Jazykové vzdělávání a komunikace | 15 | 480 | | 25 | 797 | 4 | 128 |
| Vzdělávání a komunikace v českém jazyce | 5 | 160 | Český jazyk a literatura | 12 | 384 | 1 | 33 |
| Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce | 10 | 320 | Anglický jazyk | 12 | 384 | 2 | 66 |
| | | | Konverzace z ANJ | 1 | 29 | 1 | 29 |
| Společenskovědní vzdělávání | 5 | 160 | | 4 | 128 | | |
| Společenskovědní vzdělávání | | | Občanská nauka | 3 | 95 | | |
| | | | Dějepis | 1 | 33 | | |
| Matematické vzdělávání | 10 | 320 | | 12 | 384 | 2 | 66 |
| Matematické vzdělávání | | | Matematika | 12 | 384 | 2 | 66 |
| Přírodovědné vzdělávání | 6 | 192 | | 6 | 198 | | |
| Fyzikální vzdělávání | 4 | 128 | Fyzika | 4 | 132 | | |
| Chemické vzdělávání | | | Chemie | 1 | 33 | | |
| Biologické a ekologické vzdělávání | | | Základy ekologie | 1 | 33 | | |
| Vzdělávání pro zdraví | 8 | 256 | | 8 | 256 | | |
| Vzdělávání pro zdraví | | | Tělesná výchova | 8 | 256 | | |
| Ekonomické vzdělávání | 3 | 96 | | 3 | 91 | | |
| Ekonomické vzdělávání | | | Ekonomika | 3 | 91 | | |
| Informatické vzdělávání | 4 | 128 | | 4 | 128 | | |
| Informatické vzdělávání | | | Informační a komunikační technologie | 4 | 128 | | |
| Odborné vzdělávání | 42 | 1344 | | 66 | 2110 | 21 | 657 |
| Výrobní stroje a linky | 10 | 320 | Kontrola a měření | 2 | 58 | 1 | 29 |
| | | | Stroje a zařízení | 2 | 58 | | |
| | | | Strojírenská technologie | 5 | 157 | 5 | 157 |
| | | | Strojnictví | 3 | 99 | 1 | 33 |
| Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek | 32 | 1024 | Systémy CAD/CAM | 6 | 190 | 0,5 | 14,5 |
| | | | Technická dokumentace | 4 | 132 | 4 | 132 |
| Výrobní stroje a linky | | | Technologie | 7 | 223 | 6 | 190 |
| Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek | | | Odborný výcvik | 30 | 990 | | |
| | | | Učební praxe | 7 | 203 | 3,5 | 101,5 |
| Celkem disponibilní dotace | 30 | 960 | | | | 27 | 851 |
| Celkem základní dotace | 93 | 2976 | | 101 | 3241 | | |
| Celkem | | | | 128 | 4092 | | |

7 Učební osnovy

| | | | |
|-------------------|---|------------------------|---------------------------------------|
| Název školy | Střední průmyslová škola, Tachov, Světce 1 | | |
| Adresa | Světce 1, 347 01 Tachov | | |
| Název ŠVP | Mechanik seřizovač - Programování CNC strojů (2025) | | |
| Platnost | od 1.9.2025 | Dosažené vzdělání | Střední vzdělání s maturitní zkouškou |
| Kód a název oboru | RVP 23-45-L/01 Mechanik seřizovač | Délka studia v letech: | 4 |

7.1 Jazykové vzdělávání a komunikace

7.1.1 Český jazyk a literatura

| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 2+1 | 3 | 3 | 3 |

Charakteristika předmětu

Počet hodin v UP celkem: 384

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět český jazyk a literatura je základem rozvoje většiny klíčových dovedností a schopností, kterými by měl být žák vybaven po zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Výrazně ovlivňuje začleňování mladého člověka do společnosti a jeho další osobní a profesní život jednak tím, že kultivuje jeho jazykový projev a přispívá k rozvoji jeho komunikačních dovedností a schopností, jednak tím, že ovlivňuje utváření jeho hodnotové orientace a postojů, a to nejen v oblasti umělecké a kulturní, ale i v oblasti společenské a mezilidské. Základním cílem předmětu je vychovat žáky ke kultivovanému jazykovému projevu a podílet se na rozvoji jejich duchovního života. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je ochranou proti snadné manipulaci a intoleranci.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu je vybráno z obsahového okruhu jazykové vzdělávání a komunikace v českém jazyce a estetické vzdělávání.

Jazykové vzdělávání rozvíjí komunikační kompetenci a učí žáky užívat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení. Podílí se rovněž na rozvoji sociální kompetence žáků. K plnění tohoto cíle přispívá i literární výchova a práce s uměleckým textem prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

Vyučování předmětu směřuje k dovednosti a schopnosti mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se ústně i písemně vyjadřovat, používat spisovného jazyka jako kodifikované společenské normy, aplikovat získané poznatky, pracovat s textem a informacemi.

Učivo je složeno z jedenácti tematických celků rozvržených do čtyř ročníků a zpracováno do 3 hodin za týden v 1. až 4. ročníku, celkem za celé studium do 384 hodin.

V 1., 2. a 3. ročníku budou odučeny tři vyučovací okruhy a ve 4. ročníku dva vyučovací okruhy.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výchovné a vzdělávací cíle jsou rozvrženy do sedmi okruhů / A – G :

A. Žák chápe jazyk jako systém, chápe funkci spisovného jazyka. Zná základní jazykové pojmy a kategorie. Zná zdroje informací vztahující se k této problematice. Je veden k poznání že zvládnutí mateřského jazyka je

nezbytným předpokladem úspěšného studia cizích jazyků.

- dovede zařadit mateřský jazyk do soustavy jazyků
- umí na ukázkách doložit vývoj jazyka
- dovede vysvětlit, proč se učí českému jazyku
- umí na ukázkách rozlišit spisovný jazyk a nespisovné útvary, zvláště obecnou češtinu, dialekty
- dovede objasnit funkci spisovného jazyka a usiluje o spisovný jazykový projev
- umí pracovat s jazykovými příručkami.

B. Chápe význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění. Je seznámen s technikou mluveného slova. Je seznámen s emocionální a emotivní stránkou mluveného slova. Je seznámen s hlavními slohovými postupy veřejného projevu, se základními postupy v běžné komunikaci. Chápe pojem jazyková či řečová kultura.

- umí vysvětlit rozdíl mezi psaným a mluveným projevem, mezi monologem a dialogem
- umí navázat kontakt a hovořit s osobami různého věku a postavení
- dovede naslouchat druhému
- vyjadřuje se jasně a srozumitelně
- dbá na zvukovou stránku svého projevu
- dovede samostatně ústně i písemně zpracovat vyprávění na dané téma

C. Zná zdroje všeobecných informací, zásady kulturního čtení, má přehled o denním tisku, o knihovnách a jejich službách.

- dovede zjistit potřebné informace z jemu dostupných zdrojů
- samostatně zpracovává informace formou zprávy, programu činnosti, inzerátů, odpovědi na něj, osobního dopisu
- umí sobě i jiným poradit, kde běžné informace získat
- orientuje se v knize, v novinách a časopisech
- dovede použít knihovnických služeb
- dovede pracovat samostatně i v týmu

D. Zná charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi. Zná jejich jazykové vlastnosti.

- je schopen určit na ukázce slohové postupy
- umí na ukázce odlišit rozdíl mezi popisem prostým, odborným a uměleckým a publicistickým
- je schopen využít znalostí ze své profese k poskytnutí poučení jiných o daném jevu
- umí využít postupů odborného stylu při studiu odborných předmětů
- dovede se odborně vyjádřit o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového
- dovede sestavit základní projevy administrativního stylu
- vyjadřuje se výstižně, věcně a jazykově správně, gramaticky úhledně

E. Chápe význam umění pro člověka, chápe umění jako specifickou výpověď o skutečnosti, je seznámen s rozdíly mezi hodnotnými díly a brakovou literaturou, zná cenu kulturních památek, zná podstatné pojmy z teorie literatury.

- dovede zdůvodnit význam umění pro osobnost člověka
- vyhledává kulturní podněty a dovede o nich informovat
- rozpozná etické a umělecké hodnoty literárního díla
- dovede prezentovat význačné kulturní památky svého regionu
- je ochoten podílet se na ochraně kulturních hodnot
- je schopen tolerance ke vkusu druhých

F. Z odkazů světové i české literatury a z evropských myšlenkových směrů a uměleckých stylů zná to, co patří ke kulturnímu vybavení moderního člověka. Uvědomuje si propojení slovesné kultury s ostatními druhy umění. Zná základní autory a jejich díla.

- dokáže zhodnotit význam daného autora i díla pro dobu, v níž žil, i pro další generace
- na ukázce rozezná základní architektonické slohy
- odborně se orientuje v základních dílech evropského i českého výtvarného umění
- umí výrazně číst úryvky z děl a recitovat vybranou poezii
- má vypěstovanou potřebu samostatné četby

G. Chápe vývoj kultury a literatury v historických a společenských souvislostech. Uvědomuje si anticko – křesťansko – osvěcenská tradice Evropy, více než tisíciletou tradici našeho písemnictví.

- dokáže časově zařadit myšlenkové směry a umělecké styly
- dovede uvést příklady umělecké výpovědi o válkách, nedemokratických režimech
- je schopen v dílech rozpoznat touhu po kráse a spravedlnosti

Strategie výuky

Základními metodami je práce žáků s verbálním a ikonickým textem, výklad, písemné projevy a komunikace včetně diskusních metod. Asi 1/3 vyučovacích hodin je věnována procvičování probrané látky. Podle možností jsou využívány softwarové programy. Aktivita žáků je podněcována zadáváním samostatných prací nebo projektovým vyučováním. Směřuje se k brainstormingu....

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků žáků se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Při hodnocení žáků bude kladen důraz na hloubku porozumění poznatků, schopnost je aplikovat při řešení problémů, dovednost práce s texty, samostatnost úsudku a dovednost vhodně formulovat myšlenky. Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacím předmětům.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

a) klíčové kompetence

Žáci budou vedeni tak, aby rozvíjeli tyto klíčové kompetence: kompetence k učení (žák pracuje s textem, vyhodnocuje nejdůležitější informace, porozumí mluvenému výkladu, využije ke svému učení i jiné informační zdroje), kompetence k řešení problémů (žák určí jádro problému, spolupracuje při řešení teoretických situací se spolužáky), komunikativní kompetence (žák se vyjadřuje v mluveném i písemném projevu, formuluje svoje myšlenky srozumitelně a souvisle, účastní se aktivně diskuzí a obhajuje své názory), kompetence sociální (ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory jiných lidí, reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování, přijímá radu i kritiku), občanské kompetence (žák chápe význam životního prostředí a jedná v duchu udržitelného rozvoje, uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluzodpovědnost za ochranu života a zdraví ostatních, dodržuje zákony), v oblasti digitálních kompetencí vedeme žáky k vytváření a úpravě textů, tabulek a prezentací v digitálních nástrojích, podporujeme schopnost kombinovat textové, obrazové a zvukové formáty při tvorbě multimediálních projektů, učíme žáky efektivně využívat digitální technologie pro správu a zálohování důležitých materiálů, vedeme žáky k systematickému vyhledávání a kritickému hodnocení informací z digitálních zdrojů, klademe důraz na respektování autorských práv a etické chování v online komunikaci.

b) průřezová témata

V souladu s průřezovým tématem Občan v demokratické společnosti jsou žáci vedeni k tomu, aby své uvažování a jednání podřídili ochraně materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je zachovávat pro budoucí generace. Průřezové téma Občan v demokratické společnosti je realizováno rozvojem osobnosti žáka. V souladu s průřezovým tématem Člověk a životní prostředí jsou žáci vedeni tak, aby pochopili souvislost mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami a pochopili vlastní zodpovědnost za své jednání v pracovním procesu. Průřezové téma Člověk a životní prostředí je realizováno tím, že se žák učí o technologických nástrojích udržitelnosti rozvoje v jeho oboru vzdělání. Průřezové téma Informační a komunikační technologie slouží k vyhledávání, zpracovávání, uchovávání i předávání informací. V rámci digitálních technologií vedeme žáky k tomu, aby byli schopni využít 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.

Digitální technologie ve výuce českého jazyka na středních odborných školách rozvíjejí digitální kompetence žáků. Žáci pracují s textovými editory, vytvářejí a upravují texty, pracují s vyhledávači, používají tabulky, grafy a multimediální obsah. Technologie zlepšují schopnost vyhledávat a kriticky zpracovávat informace z různých zdrojů. Významnou roli hraje online komunikace, jako je e-mail, chat nebo sociální sítě, s důrazem na etiku a ochranu proti dezinformacím.

V rámci českého jazyka rozvíjíme digitální kompetence žáků tím, že:

- vedeme žáky k vytváření a úpravě textů, tabulek a prezentací v digitálních nástrojích;
- podporujeme schopnost kombinovat textové, obrazové a zvukové formáty při tvorbě multimediálních projektů;
- učíme žáky efektivně využívat digitální technologie pro správu a zálohování důležitých materiálů;
- vedeme žáky k systematickému vyhledávání a kritickému hodnocení informací z digitálních zdrojů;
- klademe důraz na respektování autorských práv a etické chování v online komunikaci.

1. ročník

2+1 týdně, P

Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Dotace učebního bloku: 33

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dovede zařadit mateřský jazyk do soustavy jazyků • umí na ukázkách doložit vývoj jazyka • dovede vysvětlit, proč se učí českému jazyku • umí na ukázkách rozlišit spisovný jazyk a nespisovné útvary • dovede objasnit funkci spisovného jazyka a usiluje o spisovný jazykový projev • dovede se odborně vyjádřit o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu , především popisového a výkladového • ovládá jazykový a stylistický rozbor textu, chápe text z hlediska pragmatického • dovede zdůvodnit význam umění pro osobnost člověka • rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci • vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny • řídí se zásadami správné výslovnosti • v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu • v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví • pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka • orientuje se v soustavě jazyků • odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby • používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie • nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak • orientuje se ve výstavbě textu • uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování | <ul style="list-style-type: none"> • Národní jazyk a jeho útvary • Jazyková kultura • Vývojové tendence spisovné češtiny • Postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky • Zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka • Hlavní principy českého pravopisu • Tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby • Slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie • Gramatické tvary konstrukce a jejich sémantické funkce • Větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu |

1. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <p>ODS</p> <p><i>Žáci jsou připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení. Žáci dovedou jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách a hledat kompromisní řešení. Žáci samostatně a aktivně poznávají okolní prostředí, získávají informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů.</i></p> <p>ČSP</p> <p><i>Žáci jsou vedeni k efektivní sebe prezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli.</i></p> <p>ČDS</p> <p><i>Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání.</i></p> <p><i>- 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</i></p> | | |

Literatura a ostatní druhy umění

Dotace učebního bloku: 33

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyhledává podněty a dovede o nich informovat rozpozná etické a umělecké hodnoty literárního díla vysvětlí význam nejstarších literárních památek světa | <ul style="list-style-type: none"> Umění jako specifická výpověď o skutečnosti Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p>ODS</p> <p><i>Žáci si váží materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snaží se je chránit a zachovat pro budoucí generace. Žáci jsou ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích. Žáci mají vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku. Žáci jsou připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení. Žáci hledají kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a jsou kriticky tolerantní. Žáci jsou schopni odolávat myšlenkové manipulaci.</i></p> <p>ČŽP</p> <p><i>Žáci dokážou esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí.</i></p> <p><i>- 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</i></p> | | |

1. ročník

Literatura od starověku po romantismus

Dotace učebního bloku: 33

| | | |
|--|--|---|
| <p>Výsledky vzdělávání</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí význam nejstarších literárních památek světa dovede objasnit počátky českého písemnictví umí se orientovat v literárních památkách doby husitské vysvětlí pojmy humanismus a renesance chápe souvislosti v české pobělohorské literatuře vysvětlí pojmy klasicismus, osvícenství, preromantismus zná příčiny a zdroje národního obrození umí vysvětlit periodizaci národního obrození | <p>Učivo</p> <ul style="list-style-type: none"> Orientální literatura Antická literatura Středověká literatura Renesance a humanismus Barokní literatura Klasicismus, osvícenství, preromantismus Národní obrození | |
| <p>Průřezová témata</p> <p>ODS</p> <p><i>Žáci si váží materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snaží se je chránit a zachovat pro budoucí generace. Žáci jsou ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích. Žáci mají vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku.</i></p> <p>ČŽP</p> <p><i>Žáci dokážou esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí.</i></p> <p><i>- 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</i></p> | <p>přesahy do učebních bloků:</p> | <p>přesahy z učebních bloků:</p> |

2. ročník

3 týdně, P

2. ročník

Komunikační a slohová výchova

Dotace učebního bloku: 50

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • je schopen na ukázce odlišit specifičnost úvahových postupů ve stylu odborném, publicistickém a uměleckém • umí navázat kontakt a hovořit s osobami různého věku a postavení • dovede vhodně argumentovat a obhájit své stanovisko • vyjadřuje se výstižně, věcně a jazykově správně, graficky úhledně • vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska • ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi • využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) • vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně • přednese krátký projev • vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi • rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar • posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu • 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 • sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...) • odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového • sestaví základní projevy administrativního stylu • vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary • správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva • má přehled o slohových postupech uměleckého stylu | <ul style="list-style-type: none"> • Slohotvorní činitele objektivní a subjektivní • Komunikační situace, komunikační strategie • Vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené <ul style="list-style-type: none"> • Projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné dokumenty) • Vyprávění, popis osoby, věc, výklad nebo k činnosti, úvaha • Druhy řečnických projevů • Média a mediální sdělení • Literatura faktu a umělecká literatura • Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů |

2. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|--|---------------------------|
| <p>ODS</p> <p><i>Žáci dovedou jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení. Žáci se dovedou orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby.</i></p> <p>ČŽP</p> <p><i>Žáci samostatně a aktivně poznávají okolní prostředí, získávají informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů.</i></p> <p>ČSP</p> <p><i>Žák je veden k vyhledávání v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání. Žák je veden k písemné a verbální prezentaci v prostředí trhu práce (formy aktivního hledání práce, zpracování žádosti o zaměstnání, formy životopisů a motivačních dopisů a jejich vytvoření, praktická příprava na jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovor a výběrové řízení).</i></p> <p>ČDS</p> <p><i>Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání.</i></p> <p><i>- 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</i></p> | <p>Anglický jazyk</p> <p>2. ročník</p> <ul style="list-style-type: none"> Jobs Famous people Holidays Weather Disasters Health problems Food and drinks Character qualities Gadgets Space <p>Občanská nauka</p> <ul style="list-style-type: none"> Člověk v lidském společenství Člověk jako občan | |

Romantismus a realismus

Dotace učebního bloku: 20

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocení význam národního obrození pro další existenci českého národa • uvede klady a zápory romantického postoje ke světu • definuje romantismus • vysvětlí podstatu realismu • dokáže časově zařadit myšlenkové směry a umělecké styly | <ul style="list-style-type: none"> • Romantismus světový a český • Realismus ve světové literatuře |

2. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|--|---------------------------|
| <p>ODS</p> <p><i>Žáci si váží materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snaží se je chránit a zachovat pro budoucí generace. Žáci jsou ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích. Žáci mají vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku.</i></p> <p>ČŽP</p> <p><i>Žáci dokážou esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí.</i></p> <p>- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</p> | <p>Dějepis</p> <p>1. ročník</p> <p>Novověk - 19. století</p> | |

Česká literatura ve 2. polovině 19. století

Dotace učebního bloku: 29

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • chápe význam lidové tvorby • zná díla autorů daného období • vysvětlí pojem generace májovců • vysvětlí pojem generace ruchovců a lumírovců, škola národní a kosmopolitní | <ul style="list-style-type: none"> • Česká literatura 30.- 50. let 19. století • Česká literatura 60. let 19. století • Česká literatura 70. a 80. let 19. století |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|--|---------------------------|
| <p>ODS</p> <p><i>Žáci si váží materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snaží se je chránit a zachovat pro budoucí generace. Žáci jsou ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích. Žáci mají vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku.</i></p> <p>ČŽP</p> <p><i>Žáci dokážou esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí.</i></p> <p>- 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</p> | <p>Dějepis</p> <p>1. ročník</p> <p>Novověk - 19. století</p> | |

3. ročník

3. ročník

3 týdne, P

Práce s textem a získávání informací

Dotace učebního bloku: 33

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umí sobě i jiným poradit, kde běžné informace získat • využívá zdrojů informací o jazyku a stylu • umí pracovat s jazykovými příručkami • dovede zjistit potřebné informace z jemu dostupných zdrojů • umí zvolit vhodný způsob zprostředkování informací • na příkladech doloží druhy mediálních produktů • uvede základní média působící v regionu • zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů • kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) • samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace • rozumí obsahu textu i jeho částí • pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů • vypracuje anotaci a resumé • má přehled o knihovnách a jejich službách • zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy | <ul style="list-style-type: none"> • Informatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky • Techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu • Druhy a žánry textu • Získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního), např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení • Zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby • Práce s různými příručkami pro školu a veřejnost ve fyzické i elektronické podobě |

3. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|--|---------------------------|
| <p>ODS</p> <p>Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání.</p> <p>ČŽP</p> <p>Žáci samostatně a aktivně poznávají okolní prostředí, získávají informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů.</p> <p>ČSP</p> <p>Žáci jsou vedeni k vyhledávání v relevantních informačních zdrojích a kritickému posuzování informací o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání.</p> <p>ČDS</p> <p>Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání.</p> <p>- 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</p> | <p>Anglický jazyk</p> <p>3. ročník</p> <ul style="list-style-type: none"> People Jobs, lifestyle Environment Holiday, weather Shopping Celebrations Places to eat Sports | |

Přelom 19. a 20. století

Dotace učebního bloku: 33

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dokáže časově zařadit myšlenkové směry a umělecké styly • umí ukázat promítnutí společenských událostí do tvorby autorů • umí vysvětlit podstatu uměleckých směrů a skupin | <ul style="list-style-type: none"> • Literární moderna • Česká moderna • Generace buřičů - anarchistů |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <p>ODS</p> <p>Žáci si váží materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snaží se je chránit a zachovat pro budoucí generace. Žáci jsou ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích. Žáci mají vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku.</p> <p>ČŽP</p> <p>Žáci dokážou esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí.</p> <p>- 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</p> | | |

3. ročník

Od první do konce druhé světové války

Dotace učebního bloku: 33

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> umí uvést příklady vlivu vědy a techniky na umělecké ztvárnění skutečnosti umí ukázat promítnutí společenských událostí do tvorby autorů dokáže časově zařadit myšlenkové směry a umělecké styly | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> Umělecké směry Ohlas války v literatuře Divadlo a drama Literatura v době okupace |
| Průřezová témata ODS <i>Žáci si váží materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snaží se je chránit a zachovat pro budoucí generace. Žáci jsou ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích. Žáci mají vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku.</i> ČŽP <i>Žáci dokážou esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí.</i> - 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 | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

4. ročník

3 týdně, P

Česká a světová literatura 2. poloviny 20. století

Dotace učebního bloku: 40

| | |
|--|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> umí uvést příklady vlivu vědy a techniky na umělecké ztvárnění skutečnosti umí vysvětlit vybrané umělecké směry zná základní historické mezníky uvedeného období orientuje se v dramatické tvorbě daného období | Učivo <ul style="list-style-type: none"> Svět v 2. polovině 20. století Světová literatura (obecný přehled literárních směrů a skupin) Vybrané národní literatury Drama a divadlo Česká literatura 2. poloviny 20. století |
|--|--|

4. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|--|---------------------------|
| <p>ODS</p> <p><i>Žáci si váží materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snaží se je chránit a zachovat pro budoucí generace. Žáci jsou ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích. Žáci mají vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku.</i></p> <p>ČŽP</p> <p><i>Žáci dokážou esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí.</i></p> <p><i>- 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</i></p> | <p>Dějepis</p> <p>1. ročník</p> <p>Novověk - 20. století</p> | |

Komunikační a slohová výchova

Dotace učebního bloku: 47

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> dovede prezentovat sám sebe a naslouchat druhému dovede vhodně argumentovat a obhájit své stanovisko vyjadřuje se jasně a srozumitelně samostatně stylizuje veřejný projev ve vhodných formách dovede samostatně ústně i písemně zpracovat jednotlivé slohové útvary vyjadřuje se výstižně, věcně a jazykově správně, graficky úhledně sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené pronese jednoduše zformulovaný monolog vyjádří písemně svůj názor na knihu | <ul style="list-style-type: none"> Projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední, podle charakteru oboru odborné dokumenty) <ul style="list-style-type: none"> Vyprávění, popis osoby, věci, výklad nebo návod k činnosti, úvaha Druhy řečnických projevů Publicistika, reklama Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů |

4. ročník

| Přířezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|--|---------------------------|
| <p>ODS</p> <p><i>Žáci dovedou jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení. Žáci se dovedou orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby.</i></p> <p>ČSP</p> <p><i>Žák je veden k vyhledávání v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání. Žák je veden k písemné a verbální prezentaci v prostředí trhu práce (formy aktivního hledání práce, zpracování žádosti o zaměstnání, formy životopisů a motivačních dopisů a jejich vytvoření, praktická příprava na jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovor a výběrové řízení).</i></p> <p>ČŽP</p> <p><i>Žáci samostatně a aktivně poznávají okolní prostředí, získávají informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů.</i></p> <p>ČDS</p> <p><i>Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání.</i></p> <p><i>- 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</i></p> | <p>Anglický jazyk</p> <p>4. ročník</p> <p>Didaktické testy, slohové práce</p> <p>Příprava k ústní maturitní zkoušce</p> <p>Konverzace z ANJ</p> <p>Řečové dovednosti</p> <p>Jazykové prostředky</p> <p>Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</p> <p>Občanská nauka</p> <p>Člověk a svět (praktická filozofie)</p> <p>Soudobý svět</p> | |

7.1.2 Anglický jazyk

| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 2+1 | 2+1 | 3 | 3 |

Charakteristika předmětu

Počet hodin v UP celkem: 384

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Výuka cizího jazyka je na středních školách nezbytnou součástí studia. Znalost cizího jazyka je nutná pro komunikaci s okolním světem, vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních jazykových kompetencí, k porozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Výuka cizího jazyka je nezbytná pro

praktický život v multikulturní společnosti. Přípravuje žáky k přístupu k informačním zdrojům. Rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život.

Umožňuje rozšiřování všeobecných znalostí, chápání jiných kultur, a tím člověka velmi obohacuje. Současně plní výchovnou funkci, protože člověk chápající jiné kultury se k nim stává tolerantnější. Studium cizího jazyka připravuje žáky na život a usnadňuje jim dobré pracovní zařazení.

Výuka anglického jazyka navazuje na výuku na základní škole, to znamená na úroveň A2. požadovaná výstupní úroveň pro střední školy dle RVP je B1. Tato úroveň vycházející ze Společného evropského referenčního rámce znamená, že žák rozumí myšlenkám vstupní informace týkajících se běžných témat, se kterými se pravidelně setkává ve škole, doma, ve volném čase atd., umí si poradit s většinou situací, jež mohou nastat při cestování, umí napsat jednoduchý souvislý text na témata, která jsou mu dobře známa, dokáže popsat události, své zážitky, sny, naděje a cíle, umí stručně vysvětlit a odůvodnit své názory a plány.

Žák si osvojí 570 lexikálních jednotek za rok, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří minimálně 20%. činnosti směřující k sebehodnocení budou zařazovány během celého studia.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu bylo vybráno z obsahového okruhu vzdělávání a komunikace v cizím jazyce. Učivo obsahuje v přiměřené míře všechny složky nutné pro kvalitní výuku jazyka. Obsahem vyučování cizímu jazyku je systematické osvojování řečových dovedností (produktivních a receptivních) v návaznosti na jazykové prostředky - slovní zásoba, výslovnost, gramatika 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 vychází z požadavků RVP, nové maturity a při výběru odborné slovní zásoby a odborných témat z profilu absolventa.

Vyučovaná témata lze shrnout do několika hlavních okruhů. Jednotlivá témata jsou probírána postupně a během čtyř let doplňována a rozšiřována tak, aby bylo dosaženo úrovně B1. Tematické okruhy se týkají konkrétních a běžných témat z oblasti osobní, veřejné, vzdělávací a odborné.

1. Řečové dovednosti :

Receptivní – poslech s porozuměním monologických a dialogických textů.

Produktivní – ústní a písemné vyjadřování situačně a tematicky zaměřené.

2. Jazykové prostředky:

Používání lexikálních prostředků včetně vybrané frazeologie, gramatických prostředků, pravopisu, interpunkce.

3. Tematické okruhy a komunikační situace:

Týkají se běžných témat z oblasti osobní, veřejné, vzdělávací a pracovní .

4. Reálie:

Svět kolem nás, lidé a společnost životní prostředí, tradice a zvyky, srovnání u nás a v anglicky mluvících zemích.

Výuka je zaměřena tak, aby zohledňovala požadavky maturitní zkoušky s výhledem na získání mezinárodně uznávaných jazykových certifikátů.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali pozitivní postoj k cizímu jazyku, překonávali obavu z komunikace v cizojazyčném prostředí, sebevědomě, ale zároveň slušně vystupovali v cizojazyčném prostředí, aby získávali důvěru ve vlastní schopnosti, shromažďovali informace o světě, zejména o zemích studovaného jazyka a tyto informace porovnávali, vyhodnocovali a zaujímalí k nim stanoviska.

Vzdělání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- používat cizí jazyk jako prostředek komunikace v životě osobním, veřejném i na pracovišti, v projevech mluvených i psaných, komunikovat na všeobecná i odborná témata,
- volit adekvátní komunikační strategie, překonat obavy z komunikace v cizojazyčném prostředí,
- využívat znalostí jazyka jako prostředku získávání informací o světě, o zemích studovaného jazyka, rozvoje svého vzdělání, své osobnosti,
- získané poznatky, včetně poznatků odborných, využívat ke komunikaci,
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce, se slovníky, jazykovými příručkami a časopisy,
- využívat 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, ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie,

- používat základy odborného jazyka s ohledem na budoucí pracovní zařazení.

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

- kladný vztah k osvojenému jazyku,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v oblasti jazyků,
- důvěru ve vlastní schopnosti.

Strategie výuky

V současném pojetí výuky je nutné akceptovat individuální vzdělávací potřeby žáků. Žáci budou vedeni tak, aby pocítovali potřebu osvojit si jazyk a využívali všech prostředků, které jim k tomu pomohou. Při výuce je uplatňován princip komunikativnosti, je využívána multimediální technika. Pedagog vede výuku tak, aby ve třídě převládaly pozitivní emoce. Jsou využívány mezipředmětové vztahy, tzn. žáci budou využívat mateřského jazyka, dějepisu, zeměpisu, sportu, ekologie, výrazy nabyté v ICTa odborných předmětech. Výuka povede k odbourávání jazykové bariéry, žáci budou vedeni ke vzájemné spolupráci a k tvorbě jednoduchých projektů. Při výuce budou používány klasické i moderní vyučovací metody tak, aby zvyšovaly motivaci, a tím i kvalitu vyučovacího procesu:

- výklad,
- párová práce,
- práce ve skupinách,
- práce s textem doplněná různými úkoly,
- nácvik poslechu,
- nácvik psaní jednotlivých slohových útvarů (dotazník, pohled, dopis, životopis, žádost o zaměstnání apod.),
- opakování po učiteli nebo rodilém mluvčí,
- cvičení typu doplňování, výběr z možností atd.,
- popis a porovnání obrázků,
- překlad,
- diskuse,
- drilová cvičení,
- brainstorming,
- jazykové hry,
- vyhledávání synonym a antonym,
- nácvik dialogů,
- odvozování slov,
- vyhledávání chyb,
- dedukce, kvízy, využívání prostředků ICT.

Na základě vstupních testů 1. ročníku učitel rozliší žáky se specifickými poruchami učení a bude uplatňovat individuální přístup.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem. Při hodnocení se bude prolínat průběžné ústní a písemné zkoušení, doplněné o poslechové testy. V každém pololetí bude zařazena /kromě častých písemných testů a ústního zkoušení/ jedna pololetní písemná práce.

Hodnocení průběžné práce a znalostí žáku se provádí každou vyučovací hodinu, a to buď slovně, anebo klasifikací. Hodnotí se ústní projev žáka, orientační testové úlohy (připravené učitelem nebo standardizované), práce na projektech i domácí práce.

Žáci řeší jak uzavřené testové úlohy (s vícenásobným přiřazením), tak úlohy otevřené (se stručnou odpovědí). Při závěrečné pololetní klasifikaci bude vyučující vycházet i z celkového přístupu žáka k vyučování a k plnění svých studijních povinností. Důraz bude kladen na porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

a) klíčové kompetence

Přínosem studia bude především posílení a rozvinutí komunikativní kompetence – absolvent bude schopen

v anglickém jazyce vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání, bude schopen komunikovat s určitou mírou plynulosti a spontánnosti, takže bude moci normálně konverzovat s rodilými mluvčími. Dokáže se aktivně účastnit diskuse ve známých souvislostech a vysvětlovat a zdůvodňovat své názory. V oblasti kompetence personální a sociální bude schopen reálně si stanovit cíle v dalším jazykovém vzdělávání, respektovat pravidla pro práci v týmu a dodržovat je. Bude schopen řešit pracovní i mimopracovní problémy, byť omezeně, v prostředí, kde jednacím řečí je angličtina. Výrazně posílí své kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií.

b) průřezová témata

V předmětu se realizace průřezových témat uplatní takto:

Člověk a životní prostředí – prohloubení citového a estetického vnímání okolí a přírodního prostředí tím, že se naučí o prostředí kolem mluvit v cizím jazyce.

Člověk a svět práce - uvědomění si vlastní zodpovědnosti za svůj život a zdraví, uvědomění si významu vzdělání pro život, motivace k aktivnímu pracovnímu životu, uvědomění si možností alternativ pracovního uplatnění, sebeprezentace.

Občan v demokratické společnosti – prosazování vlastních názorů, argumentace a vysvětlování, kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností, vhodná míra sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku.

1. ročník

2+1 týdně, P

E-friends

Dotace učebního bloku: 10

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> porozumí školním a pracovním pokynům vyjádří množství lidí či předmětů, vyhlásuje své jméno a příjmení či známé anglické slovo a totéž zapíše na základě odposlechu rozumí, jestliže mluvčí hovoří pomalu, se zřetelnou výslovností a dostatečně dlouhými pauzami rozumí jednoduchým sdělením, otázkám a pokynům vysloveným pomalu, zřetelně, čísly, údajům o cenách a o čase | <p>Slovíčka</p> <ul style="list-style-type: none"> země národnosti <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> výraz " to be " tázací slova <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> rozhovor o zemích a národnostech představení se pozdravy <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> dopis registrační formulář mapa Vaší země |

1. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p>- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy - 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</p> <p>ČŽP</p> <p>- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku – dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení</p> | | |

Families

Dotace učebního bloku: 10

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • přeloží text a používá slovníky i elektronické • zanechá vzkaz, domluví schůzku • rozumí obsahu a smyslu text • reprodukuje písemně obsah přiměřeně obtížného textu • v novinách a časopisech porozumí článkům o lidech a běžných životních situacích • chápe nejdůležitější odborné výrazy • umí pracovat s jednoduchými texty • rozumí krátkým psaným pokynům (pozdravy, vzkazy, popis cesty) | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> • rodina • charakter <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • výraz " have got " • výraz "can" <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • fyzický vzhled • charakter <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • pohlednice • rodina |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p>- 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</p> <p>ČŽP</p> <p>- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život – pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení</p> | | |

1. ročník

Daily routines

Dotace učebního bloku: 10

| | |
|---|--|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • domluví schůzku, vznesle návrh - protinávrh, přijímá, odmítá návrh, vyjádří lítost a nadšení • popíše děje ,které proběhly v minulosti • rozumí obsahu textů a odvozuje význam nových slov z kontextu textu • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • dokáže komunikovat v jednoduché podobě, dorozumět se v obchodě a běžných životních situacích • využije použitá čísel, údajů o množství, cenách i čase • dokáže poskytnout základní informace o reáliích anglicky mluvících zemí | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> • denní aktivity • práce <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • přítomný čas prostý • příslovce <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • denní zvyky • škola <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • denní aktivity • práce |

| | | |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p>- 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</p> <p>ČŽP</p> <p>- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení – byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích</p> | | |

Houses

Dotace učebního bloku: 10

| | |
|---|--|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyplní jednoduchý neznámý formulář • dokáže ve formulářích vyplnit základní údaje o sobě • napíše jednoduchý text na pohlednici, dopis, krátký e-mail, několik jednoduchých vět o sobě (bydliště, koničky, studium) • napíše jednoduchý dopis, ve kterém popíše své prázdniny • napíše nákupní seznam • dokáže napsat jednoduchý recept | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> • místnosti • budovy <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • výraz " there is " • předložky <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • budovy • udání směru <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • korespondence |

1. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p>- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy</p> <p>ČŽP</p> <p>- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- byli připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení</p> | | |

Star signs

Dotace učebního bloku: 10

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumí, jestliže mluvíci hovoří pomalu, se zřetelnou výslovností a dostatečně dlouhými pauzami • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • rozumí obsahu a smyslu text • v novinách a časopisech porozumí článkům o lidech a běžných životních situacích | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> • vaření • strava <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • výraz " some, any " • výraz " much, many " <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • jídlo • kvalita jídla <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • jídelní listek |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <p>- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy</p> <p>ČŽP</p> <p>- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> | | |

Weather

Dotace učebního bloku: 10

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • chápe nejdůležitější odborné výrazy • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • využije použití čísel, údajů o množství, cenách i čase • dokáže poskytnout základní informace o reáliích anglicky mluvících zemí | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> • počasí • oblečení <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • výraz " to be " • porovnání <p>Poslech</p> <ul style="list-style-type: none"> • výběr správného obrázku • počasí <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • pohlednice • rodné město |

1. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p>- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy - 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</p> <p>ČŽP</p> <p>- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci</p> | | |

Famous people

Dotace učebního bloku: 10

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> domluví schůzku, vznese návrh - protinávrh, přijímá, odmítá návrh, vyjádří lítost a nadšení popíše děje ,které proběhly v minulosti v novinách a časopisech porozumí článkům o lidech a běžných životních situacích dokáže komunikovat v jednoduché podobě, dorozumět se v obchodě a běžných životních situacích | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> historie <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> slovesa minulý čas prostý <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> datum narození zvyky, aktivity <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> biografie slavné osobnosti |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p>- 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</p> <p>ČŽP</p> <p>- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci</p> | | |

1. ročník

Extinct animals

Dotace učebního bloku: 10

| | |
|--|--|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umí pracovat s jednoduchými texty • rozumí krátkým psaným pokynům (pozdravy, vzkazy, popis cesty) • dokáže poskytnout základní informace o reáliích anglicky mluvících zemí • vyplní jednoduchý neznámý formulář • vyplní jednoduchý neznámý formulář | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> • části těla • zvířata <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • výraz "had" • minulý čas • nepravidelná slovesa <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • zvířata • překvapení <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • příběh • zvířata |

| | | |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p>- 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</p> <p>ČŽP</p> <p>- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci – vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace</p> | | |

Tomorrow's world

Dotace učebního bloku: 10

| | |
|---|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumí jednoduchým sdělením, otázkám a pokynům vysloveným pomalu, zřetelně, číslicím, údajům o cenách a o čase • reprodukuje písemně obsah přiměřeně obtížného textu • rozumí obsahu textů a odvozuje význam nových slov z kontextu textu • napíše jednoduchý text na pohlednici, dopis, krátký e-mail, několik jednoduchých vět o sobě (bydliště, koníčky, studium) • napíše jednoduchý dopis, ve kterém popíše své prázdniny | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> • sport • sportovní zařízení <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • budoucí čas • výraz " to be going to" <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • plány • záměry <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • organizace • cestování |

1. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <p>- 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</p> <p>ČŽP</p> <p>- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje – samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace</p> | | |

Travelling

Dotace učebního bloku: 9

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjádří množství lidí či předmětů, vyhláskuje své jméno a příjmení či známé anglické slovo a totéž zapíše na základě odposlechu přeloží text a používá slovníky i elektronické zanechá vzkaz, domluví schůzku rozumí obsahu a smyslu text | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> cestování <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> výraz " must " výraz " can " <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> cestování osobní zkušenosti <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> země cestovní zkušenosti |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <p>- 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</p> <p>ČŽP</p> <p>- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace</p> | | |

2. ročník

2. ročník

2+1 týdně, P

Jobs

Dotace učebního bloku: 10

| | |
|--|---|
| <p>Výsledky vzdělávání</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumí větám a často používaným slovům, k nimž má bezprostřední osobní vztah (např. já, moje rodina, nakupování, blízké okolí, moje práce, koníčky) • je schopen číst krátké, jednoduché texty • vyhodnotí nejdůležitější informace z písemných zpráv a novinových článků, v nichž se ve vysoké míře objevují čísla, jména, obrázky a nadpisy • ve formulářích umí vyplnit údaje o svém vzdělání, své práci, zájmech a zvláštních znalostech • rozumí obsahu textů a interpretuje jejich údaje • rozumí přečtenému a vyslechnutému textu bez překladu • srovnává výhody a nevýhody různých povolání | <p>Učivo</p> <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> • druhy práce • každodenní činnosti <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • přítomný čas prostý, průběhový • příslovce • going to <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • diskuse - druhy práce, každodenní činnosti, nabídka, návrhy <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • letáček - práce • popis fotografie • článek o škole v dané zemi |
|--|---|

| | | |
|---|--|--|
| <p>Průřezová témata</p> <p>- 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 ČŽP</p> <p>- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život; - naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností; - motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj; - seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí; - naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání; - naučit žáka efektivní sebe prezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli; - seznámit žáka se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů; - představit žákům služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti ODS</p> <p>- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace</p> | <p>přesahy do učebních bloků:</p> | <p>přesahy z učebních bloků:</p> <p>Český jazyk a literatura</p> <p>2. ročník</p> <p>Komunikační a slohová výchova</p> |
|---|--|--|

2. ročník

Famous people

Dotace učebního bloku: 10

| | |
|--|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje srozumitelně • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci • dokáže poskytnout informace o realitách anglicky mluvících zemí • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce • gramaticky správně tvoří a vyjadřuje jednoduchá sdělení(něco je možné, jisté nutné, popř. zakázané) • rozumí obsahu textů, odvozuje význam nových slov z kontextu • čte nahlas plynule a foneticky správně texty s osvojenou slovní zásobou • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci • řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> • národnosti • typy domů • nábytek, vybavení <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • minulý čas prostý • wh- otázky • used to <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • otázky/odpovědi na osobní informace • vyprávění o minulosti <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • krátký životopis • život v minulosti |

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p><i>- 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</i></p> <p>ČŽP</p> <p><i>- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy</i></p> <p>ČSP</p> <p><i>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</i></p> <p>ODS</p> <p><i>- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení</i></p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>2. ročník</p> <p>Komunikační a slohová výchova</p> |

Holidays

Dotace učebního bloku: 10

| | |
|--|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • domluví se při provádění rutinních úkolů vyžadujících jednoduchou a přímou výměnu informací o známých tématech a činnostech • dovede se omluvit i reagovat na omluvu, zeptat se na cestu a s pomocí mapy nebo plánu města cestu vysvětlit • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí • domluví se v běžných situacích, získá i poskytne informace • dokáže vytvořit krátký příběh, popis události z oblasti každodenních témat • ověří si a sdělí získané informace písemně • hovoří o svých plánech na prázdniny, domluví setkání • formou dopisu pozve své přátele na návštěvu, odpoví na pozvání • sestaví návrhy jak trávit volný čas | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> • prázdninové aktivity • druhy dopravy <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • předpřítomný čas • předpřítomný čas vs. minulý čas <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • mluvit o své dovolené • reagování na špatné zprávy <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • reklama - dovolená • stránka - festival • dopis z dovolené |

2. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|--|
| <p>- 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</p> <p>ČŽP</p> <p>- chápalí postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení</p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>2. ročník</p> <p>Komunikační a slohová výchova</p> |

Weather

Dotace učebního bloku: 10

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá správně již osvojenou gramatiku • dokáže v textu najít gramatické chyby a opravit je • správně používá a rozlišuje použití základních slovesných časů | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> • počasí • geografie • zvířata - části těla <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • stupňování přídavných jmen • množné číslo • "the" <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • otázky/dávání svolení • rady <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • předpověď počasí • plakát - geografie dané země |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|--|
| <p>- 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</p> <p>ČŽP</p> <p>- chápalí postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život - samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci</p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>2. ročník</p> <p>Komunikační a slohová výchova</p> |

2. ročník

Disasters

Dotace učebního bloku: 10

| | |
|--|--|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumí větám a často používaným slovům, k nimž má bezprostřední osobní vztah (např. já, moje rodina, nakupování, blízké okolí, moje práce, koníčky) • vyslovuje srozumitelně • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • ověří si a sdělí získané informace písemně | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> • typy neštěstí • části těla • druhy nehod <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • minulý čas průběhový • mustn't - can • předminulý čas <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • vypravování zážitků • diskuse - špatný den <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • diář • prospekt • příběh |

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p>- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy</p> <p>ČŽP</p> <p>- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci</p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>2. ročník</p> <p>Komunikační a slohová výchova</p> |

Health problems

Dotace učebního bloku: 10

| | |
|--|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumí větám a často používaným slovům, k nimž má bezprostřední osobní vztah (např. já, moje rodina, nakupování, blízké okolí, moje práce, koníčky) • vyslovuje srozumitelně • dovede se omluvit i reagovat na omluvu, zeptat se na cestu a s pomocí mapy nebo plánu města cestu vysvětlit • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • ověří si a sdělí získané informace písemně | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> • nemoci • zdravý/nezdravý životní styl <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • kondicionál 0 a 1 • must, mustn't, need, needn't • should, shouldn't <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • povídání o zdravotních problémech • žádost o léky <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • pravidla • dopis - žádost o radu • článek - návrh |

2. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---|
| <p>- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy</p> <p>ČŽP</p> <p>- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci – vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace</p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>2. ročník</p> <p>Komunikační a slohová výchova</p> |

Food and drinks

Dotace učebního bloku: 10

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumí větám a často používaným slovům, k nimž má bezprostřední osobní vztah (např. já, moje rodina, nakupování, blízké okolí, moje práce, koníčky) • vyslovuje srozumitelně • dovede se omluvit i reagovat na omluvu, zeptat se na cestu a s pomocí mapy nebo plánu města cestu vysvětlit • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce • vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • uplatňuje různé techniky čtení textu | <p>Slovíčka</p> <ul style="list-style-type: none"> • jídla, nápoje • místa, kde jíst • druhy obchodů <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • počítatelná, nepočítatelná podstatná jména • going to vs will <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • objednávka jídla • tvorba nákupního seznamu • nakupování věcí <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • reklama - restaurace • poznámky |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---|
| <p>- 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</p> <p>ČŽP</p> <p>- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace</p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>2. ročník</p> <p>Komunikační a slohová výchova</p> |

2. ročník

Character qualities

Dotace učebního bloku: 10

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>Výsledky vzdělávání</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • přeloží text a používá slovníky i elektronické • vyhodnotí nejdůležitější informace z písemných zpráv a novinových článků, v nichž se ve vysoké míře objevují čísla, jména, obrázky a nadpisy • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • formou dopisu pozve své přátele na návštěvu, odpoví na pozvání • čte nahlas plynule a foneticky správně texty s osvojenou slovní zásobou • dokáže v textu najít gramatické chyby a opravit je | | <p>Učivo</p> <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> • zájmy • sporty <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • infinitive • -ing/-ed <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyjádření souhlasu/nesouhlasu • vyprávění o proběhlém večeru <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • vlastní profil • plakát - sportovní centrum • esej | |
| <p>Průřezová témata</p> <p><i>- 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</i></p> <p>ČŽP</p> <p><i>- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí – pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů</i></p> <p>ČSP</p> <p><i>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</i></p> <p>ODS</p> <p><i>- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku</i></p> | <p>přesahy do učebních bloků:</p> | <p>přesahy z učebních bloků:</p> <p>Český jazyk a literatura</p> <p>2. ročník</p> <p>Komunikační a slohová výchova</p> | |

Gadgets

Dotace učebního bloku: 10

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>Výsledky vzdělávání</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci • vyjádří v jednoduchých větách události, aspekty svého každodenního života • vyhledává konkrétní informace • rozumí obsahu textů, odvozuje význam nových slov z kontextu • dokáže v textu najít gramatické chyby a opravit je • správně používá a rozlišuje použití základních slovesných časů | | <p>Učivo</p> <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> • předmě - charakteristika • vynálezy • počítače <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • pořadí přídavných jmen ve větě • trpný rod <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • popis předmětu • nabídka pomoci <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • reklama • esej • poznámky | |
|---|--|--|--|

2. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---|
| <p>- 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 ČŽP</p> <p>- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů – respektovali principy udržitelného rozvoje ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život ODS</p> <p>- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace</p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>2. ročník</p> <p>Komunikační a slohová výchova</p> |

Space

Dotace učebního bloku: 9

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozpozná význam obecných sdělení a hlášení zaznamená vzkazy volajících rozumí jednoduchým návodům a pokynům v počítačových programech pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem hovoří o svých plánech na prázdniny, domluví setkání vyjádří přijetí či odmítnutí návrhu, váhání a nejistotou | <p>Slovíčka</p> <ul style="list-style-type: none"> vesmír solární systémy ekologie <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> přímá řeč <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> rozhovor vyprávění příběhu <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> krátký příběh komiks |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---|
| <p>- 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 ČŽP</p> <p>- respektovali principy udržitelného rozvoje ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život ODS</p> <p>- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby</p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>2. ročník</p> <p>Komunikační a slohová výchova</p> |

3. ročník

3. ročník

3 týdne, P

People

Dotace učebního bloku: 12

| | |
|---|--|
| <p>Výsledky vzdělávání</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumí vyslechnuté či přečtené informaci dokáže ji zpracovat a reprodukovat • rozumí obsahu textů i jednoduchých autentických materiálů v učebnici • čte texty foneticky správně a plynule, rozumí obsahu, postihne hlavní smysl sdělení včetně důležitých detailů • vypráví nebo napíše kratší příběh • samostatně používá slovník • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis | <p>Učivo</p> <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> • přídavná jména - charakter • vzhled • osobnosti <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • přítomný čas prostý, průběhový • časová příslovce • frázové sloveso "get" <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • popis - charakter • popis osob <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • dopis - poradit někomu • e-mail kamarádovi |
|---|--|

| | | |
|--|--|---|
| <p>Průřezová témata</p> <p>- 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</p> <p>ČŽP</p> <p>- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby – dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení</p> | <p>přesahy do učebních bloků:</p> | <p>přesahy z učebních bloků:</p> <p>Český jazyk a literatura</p> <p>3. ročník</p> <p>Práce s textem a získávání informací</p> |
|--|--|---|

3. ročník

Jobs, lifestyle

Dotace učebního bloku: 12

| | | |
|---|---|---|
| <p>Výsledky vzdělávání</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • odhaduje význam neznámých slov • vyjadřuje spontánní rozhodnutí a nabídky • formuluje svůj názor na vývoj věci • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce • řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti • komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib • používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače | <p>Učivo</p> <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> • život ve městě, na vesnici • práce • popis místa • části města <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • stupňování přídavných jmen • infinitiv • frázové sloveso "put" <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • představení se • vyjádření co má/nemá rád • popis cesty • pracovní pohovor <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • průvodní dopis - žádost o pracovní pozici | |
| <p>Průřezová témata</p> <p><i>- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy</i></p> <p>ČŽP</p> <p><i>- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání – dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí</i></p> <p>ČSP</p> <p><i>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život; – naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností; – motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj; – seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí; – naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání; – naučit žáka efektivní sebe prezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli; – seznámit žáka se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů; – představit žákům služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti</i></p> <p>ODS</p> <p><i>- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení</i></p> | <p>přesahy do učebních bloků:</p> | <p>přesahy z učebních bloků:</p> <p>Český jazyk a literatura</p> <p>3. ročník</p> <p>Práce s textem a získávání informací</p> |

3. ročník

Environment

Dotace učebního bloku: 13

| | |
|---|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyhledá v textu potřebné informace zodpovídá otázky k textům sestaví a prezentuje krátké sdělení uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> životní prostředí ohrožená zvířata ochrana prostředí <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> předpřítomný čas přímá řeč frázové sloveso "run" <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> zlepšení místa kde žijeme popis obrázku reakce na novou informaci <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> poznámky |

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p><i>- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy</i></p> <p>ČŽP</p> <p><i>- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy; - chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život; - porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji; - respektovali principy udržitelného rozvoje; - získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických 62 a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje; - samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů; - pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů; - osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání; - dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí; - osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví</i></p> <p>ČSP</p> <p><i>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</i></p> <p>ODS</p> <p><i>- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace</i></p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>3. ročník</p> <p>Práce s textem a získávání informací</p> |

3. ročník

Holiday, weather

Dotace učebního bloku: 13

| | |
|--|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> v rozsahu probraných mluvnických jevů samostatně hovoří o sobě, rodině a dalších osvojených tématech orientuje se v systému slovesných časů, chápe jejich použití popisuje děje a události probíhající v přítomnosti a minulosti vyvozuje gramatické pravidlo doдрžuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> druhy dovolené počasi druhy dopravy <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> minulý čas prostý, průběhový členy určité a neurčité used to/would frázové sloveso "come" <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjádření zážitku vyjádření pocitu poskytování informací - cestování <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> příběh |

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p>- 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</p> <p>ČŽP</p> <p>- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů – osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace</p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>3. ročník</p> <p>Práce s textem a získávání informací</p> |

Shopping

Dotace učebního bloku: 12

| | |
|---|--|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> aktivně se zapojí do jednoduchého rozhovoru, poskytne požadovanou informaci rozumí vyslechnutému či přečtenému textu bez překladu odpovídá na zadané otázky a sám je tvoří vyhledá v textu potřebnou informaci samostatně používá slovník přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> druhy obchodů druhy produktů popis předmětu <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> modální slovesa too/enough pořadí přídavných jmen ve větě frázové sloveso "come" <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> dotaz na cenu popis předmětu nabídnutí/přijetí dárku nákup věci <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> zpráva hodnotící zboží |

3. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---|
| <p>- 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 ČŽP</p> <p>- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život ODS</p> <p>- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace</p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>3. ročník</p> <p>Práce s textem a získávání informací</p> |

Celebrations

Dotace učebního bloku: 12

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sestaví jednoduché sdělení • odhaduje význam neznámých slov • formuluje svůj názor na vývoj věci • čte texty foneticky správně a plynule, rozumí obsahu, postihne hlavní smysl sdělení včetně důležitých detailů • reprodukuje ústně i písemně obsah textu • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> • tradiční oslavy • zvyky • pocity • pohlednice <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • budoucí čas • frázové sloveso "break" <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • krátká řeč z poznámek • popis oslavy • pozvánka <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • pohlednice |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---|
| <p>- 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 ČŽP</p> <p>- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život ODS</p> <p>- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení</p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>3. ročník</p> <p>Práce s textem a získávání informací</p> |

3. ročník

Places to eat

Dotace učebního bloku: 12

| | |
|---|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozumí vyslechnuté či přečtené informaci dokáže ji zpracovat a reprodukovat vyvozuje gramatické pravidlo rozumí obsahu textů i jednoduchých autentických materiálů v učebnici prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> restaurant supermarket recipes <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> počítatelná a nepočítatelná podstatná jména předminulý čas frázové sloveso "give" <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> jídlo - diskuse objednávka jídla popis obrázku <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> příběh |

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p>- 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</p> <p>ČŽP</p> <p>- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví – porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení</p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>3. ročník</p> <p>Práce s textem a získávání informací</p> |

Sports

Dotace učebního bloku: 13

| | |
|--|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> aktivně se zapojí do jednoduchého rozhovoru, poskytne požadovanou informaci v rozsahu probraných mluvnických jevů samostatně hovoří o sobě, rodině a dalších osvojených tématech sestaví jednoduché sdělení rozumí obsahu textů v učebnici i jednoduchých autentických materiálů používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí | <p>Slovička</p> <ul style="list-style-type: none"> druhy sportů sportovní zranění místa, vybavení <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> trpný rod kondicionál 0 a 1 frázové sloveso "bring" <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> diskuse - sport popis obrázku diskuse - zdraví <p>Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> esej |

3. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|--|
| <p>- 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 ČŽP</p> <p>- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život ODS</p> <p>- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení</p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>3. ročník</p> <p>Práce s textem a získávání informací</p> |

4. ročník

3 týdne, P

Entertainment

Dotace učebního bloku: 10

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • čte texty foneticky správně a plynule rozumí obsahu a reprodukuje jej • se orientuje v systému slovesných časů • dokončí a obmění text v učebnici • vytvoří vlastní text a interpretuje ho • rozumí obsahu textů i autentických materiálů • používá jazykové prostředky v každodenních situacích | <p>1.1 Slovíčka</p> <ul style="list-style-type: none"> • druhy zábavy • kino, filmy • knihy, noviny • divadlo <p>1.2 Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • kondicionál 2 a 3 • so/neither • frázové sloveso "turn" <p>1.3 Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyprávění o zábavě • povídání o knize, TV programu • popis malby <p>1.4 Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • neformální dopis |

4. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p>- 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</p> <p>ČŽP</p> <p>- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí – osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace</p> | | |

Technology

Dotace učebního bloku: 10

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • čte texty foneticky správně a plynule rozumí obsahu a reprodukuje jej • odhaduje význam neznámých slov • zapamatuje si a aktivně používá slovní zásobu včetně frází • ovládá slovosled anglické věty • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace | <p>2.1 Slovíčka</p> <ul style="list-style-type: none"> • technologie • vzdělání • druhy komunikace <p>2.2 Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> • all, most, some, none • přímá řeč • frázové sloveso "take" <p>2.3 Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyprávění o technologii • krátký rozhovor z poznámek • popis obrázku <p>2.4 Psaní</p> <ul style="list-style-type: none"> • dopis - stížnost |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <p>- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</p> <p>ČŽP</p> <p>- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace</p> | | |

4. ročník

Cars industry

Dotace učebního bloku: 10

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • se orientuje v systému slovesných časů • dokončí a obmění text v učebnici • vytvoří vlastní text a interpretuje ho • rozumí obsahu textů i autentických materiálů | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> • hybridní automobily • gramatika - to • doplnit chybějící výrazy do textu • dopravní značení • čtyřtákní motor |
| Průřezová témata - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků ČŽP - pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy – porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji ČSP - vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život ODS - vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

Tools

Dotace učebního bloku: 10

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • rozumí vyslechnutému a přečtenému textu bez překladu • odhaduje význam neznámých slov • vyhledává další informace z textu a zodpovídá otázky týkající se životního prostředí • zapamatuje si a aktivně používá slovní zásobu včetně frází | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> • užitečné nástroje • názvy nástrojů • počítatelná a nepočítatelná podstatná jména |
| Průřezová témata - navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy ČŽP - porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji ČSP - vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život ODS - vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

4. ročník

Materials

Dotace učebního bloku: 10

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • používá jazykové prostředky v každodenních situacích • ovládá slovosled anglické věty • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření souhlasu pro posluchače • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> • materiály používané ve strojírenství • doplnění chybějících slov do textu • význam slov • porozumění textu |
| Průřezová témata - 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 ČŽP - porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji – respektovali principy udržitelného rozvoje ČSP - vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život ODS - vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

Counting and measurements

Dotace učebního bloku: 10

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dokončí a obmění text v učebnici • rozumí obsahu textů i autentických materiálů • rozumí vyslechnutému a přečtenému textu bez překladu • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření souhlasu pro posluchače • prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> • tvary předmětů • nákres předmětu podle textového popisu • jednotky měření • čísla a počítání |
| Průřezová témata - 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 ČŽP - respektovali principy udržitelného rozvoje ČSP - vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život ODS - vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

4. ročník

Didaktické testy, slohové práce

Dotace učebního bloku: 12

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • čte texty foneticky správně a plynule rozumí obsahu a reprodukuje jej • se orientuje v systému slovesných časů • rozumí obsahu textů i autentických materiálů • rozumí vyslechnutému a přečtenému textu bez překladu • používá jazykové prostředky v každodenních situacích • ovládá slovosled anglické věty • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> • práce s textem • poslechová cvičení • gramatika • slohové útvary |
| Průřezová témata <i>- 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</i> ČŽP <i>- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů</i> ČSP <i>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</i> ODS <i>- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Český jazyk a literatura 4. ročník Komunikační a slohová výchova |

Příprava k ústní maturitní zkoušce

Dotace učebního bloku: 15

| | |
|--|--|
| Výsledek vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • má faktické znalosti o geografických, demografických, hospodářských, kulturních a politických faktorech anglicky mluvících zemích • se orientuje v systému slovesných časů • zapamatuje si a aktivně používá slovní zásobu včetně frází • ovládá slovosled anglické věty • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci • prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země | Učivo <ul style="list-style-type: none"> • reálie anglicky mluvících zemí • maturitní otázky • technické maturitní otázky • popis obrázku • rozhovor |
|--|--|

4. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|--|
| <p>- 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 ČŽP</p> <p>- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život ODS</p> <p>- měli vhodnou míru sebevědomí, sebedovědnosti a schopnost morálního úsudku</p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>4. ročník</p> <p>Komunikační a slohová výchova</p> |

7.1.3 Konverzace z ANJ

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
| | | | 0+1 |

Charakteristika předmětu

Počet hodin v UP celkem: 29

Obecný cíl

Výuka cizích jazyků je významnou součástí všeobecného vzdělávání žáků. Cílem vyučování předmětu cvičení z anglického jazyka je naučit žáka komunikovat v běžných situacích každodenního osobního i pracovního života. Vzdělávání v cizím jazyce směřuje k osvojení minimální jazykové úrovně B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Ve výuce je kladen důraz na motivaci žáka, jeho zájem o studium a na jeho přípravu na život v celoevropském kontextu. Výuka připravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci. Aktivní znalost cizích jazyků je nezbytná, přispívá k účinnější mezinárodní komunikaci, usnadňuje přístup k aktuálním informacím, pomáhá žákům snadněji se uplatnit na trhu práce, vést aktivní život v multikulturní společnosti.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu bylo vybráno z obsahového okruhu vzdělávání a komunikace v cizím jazyce. Obsah učiva je rozdělen do čtyř složek: řečové dovednosti, jazykové prostředky, tematické okruhy a komunikační situace včetně jazykových funkcí. Řečové dovednosti jsou rozvíjeny komplexně na základě osvojování jazykových prostředků a odborné slovní zásoby v tematických okruzích. Jazykové prostředky jsou tvořeny zvukovou stránkou jazyka, pravopisem i slovní zásobou. Tematické okruhy a komunikační situace se soustředí na oblasti profesně odborného života. V neposlední řadě se studium cizího jazyka týká získávání poznatků z kultury, národních zvyků a tradic, historie a geografie anglicky mluvících zemí. Výuka anglického jazyka navazuje na poznatky a dovednosti z dalších oblastí vzdělávání, jako jsou komunikace v českém jazyce, společenskovední, estetické a odborné vzdělávání. Získané znalosti a dovednosti žáci dále aplikují a rozvíjejí v konverzačních soutěžích i v mezinárodních projektech, které jsou na škole realizovány. Rozsah výuky je stanoven na jednu hodinu týdně ve 4. ročníku, za celé studium do 29 hodin.

Směrování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Žáci jsou vedeni k tomu, aby získali

- kladný vztah k životnímu prostředí,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání,
- pozitivní vztah k přírodě a lidem,
- důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost, zodpovědnost, svědomitost a pracovitost.

Strategie výuky, metody a formy

Výuka probíhá v anglickém jazyce, učitel přizpůsobí svou slovní zásobu úrovni jednotlivých tříd. Gramatika je vysvětlována v mateřském jazyce. Při výuce budou používány takové metody, aby u žáků převládaly pozitivní emoce. Vztah mezi učitelem a žákem je definován vzájemným respektem, tolerancí a pocitem spoluzodpovědnosti. Při výuce jsou používány moderní učebnice, časopisy, audio a video nahrávky a odborné texty. U žáků je podporována sebedůvěra, samostatnost, iniciativa, důraz je rovněž kladen na jejich sebekontrolu a sebehodnocení.

Hodnocení výsledků žáků

Znalosti a dovednosti žáků jsou průběžně hodnoceny ústním i písemným zkoušením i didaktickými testy. Žáci jsou hodnoceni známkami (dle stávající školské legislativy). Významně je u žáků podporována schopnost sebehodnocení. Rovněž jsou uplatňovány diferencované metody hodnocení u žáků se specifickými poruchami učení.

Uplatnění průřezových témat

Informační a komunikační technologie

Žáci jsou vedeni k dovednostem vyhledávat informace v cizím jazyce, pracovat s nimi a přitom využívat všechny dostupné komunikační prostředky a technologie.

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou podněcováni k zamyšlení a diskusi vhodně zvolenými tématy, jsou vychováni k demokratickému občanství.

Člověk a životní prostředí

Mezi tematické jazykové celky jsou zařazena témata životní prostředí a jeho ochrana, příroda, zdravý životní styl. Je kladen důraz na uvědomění si vlastní odpovědnosti za své jednání. V odborné terminologii je zahrnuta problematika ochrany životního prostředí v regionálním i globálním kontextu.

Člověk a svět práce

Získané znalosti a kompetence žákům pomáhají orientovat se nejen v cizojazyčných nabídkách práce a reagovat na ně, ale i významně se uplatnit na evropském trhu práce.

Využití klíčových a odborných kompetencí

Cvičení z anglického jazyka je předmětem, který výrazně integruje ostatní předměty, a v jeho výuce se realizují mezipředmětové vztahy. Anglický jazyk tak významně přispívá k celkovému intelektuálnímu, sociálnímu, tvůrčímu a estetickému rozvoji žáků.

Využitá kompetence:

- vyjadřovat se přiměřeně k 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 dle 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

Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Tento volitelný předmět navazuje na učivo, které žáci probírají v předmětu Anglický jazyk.

4. ročník

4. ročník

0+1 týdně, P

Řečové dovednosti

Dotace učebního bloku: 8

| | |
|---|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika • sdělí a zdůvodní svůj názor • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci | <p>Receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů Receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného Produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky Produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. Jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností Interakce ústní Interakce písemná</p> |

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p>- 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 ČŽP</p> <p>- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život ODS</p> <p>- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku</p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>4. ročník</p> <p>Komunikační a slohová výchova</p> |

Jazykové prostředky

Dotace učebního bloku: 8

| | |
|---|--|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru | <p>Výslovnost (zvukové prostředky jazyka) Slovní zásoba a její tvoření Gramatika (tvarosloví a větná skladba) Grafická podoba jazyka a pravopis</p> |

4. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|--|
| <p>- 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</p> <p>ČŽP</p> <p>- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku</p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>4. ročník</p> <p>Komunikační a slohová výchova</p> |

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Dotace učebního bloku: 8

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti | <p>Osobní údaje Dům a domov Každodenní život Volný čas, zábava Jídlo a nápoje Cestování Nakupování Počasí a životní prostředí Česká republika Služby a masmédiá Vzdělávání a zaměstnání Komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu... Jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.</p> |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|--|
| <p>- 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</p> <p>ČŽP</p> <p>- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů – dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí</p> <p>ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</p> <p>ODS</p> <p>- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku</p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>4. ročník</p> <p>Komunikační a slohová výchova</p> |

4. ročník

Poznatky o zemích příslušné jazykové oblasti

Dotace učebního bloku: 5

| | |
|--|--|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země • uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí | <p>Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice</p> |

| | | |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p>- 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 ČŽP</p> <p>- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí ČSP</p> <p>- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život ODS</p> <p>- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku</p> | | |

7.2 Společenskovední vzdělávání

7.2.1 Občanská nauka

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
| | 1 | 1 | 1 |

Charakteristika předmětu

Počet hodin v UP celkem: 95

Pojetí vyučovacého předmětu

Obecný cíl vyučovacého předmětu

Občanská nauka směřuje především k pozitivnímu ovlivnění hodnotové orientace žáků tak, aby byli ve svém životě informovanými aktivními občany svého demokratického státu a uznávali základní mravní hodnoty. V hodinách je rozvíjeno kritické myšlení a schopnost bránit se manipulaci. Žáci získávají schopnost porozumět světu, v němž žijí.

Výuka předmětu ve studijních oborech navazuje na znalosti žáků, které získali v základním vzdělávání, někdy je upevňuje, ale především prohlubuje na vyšší středoškolské úrovni. Zároveň výuka On úzce navazuje na výuku dějepisu, která umožňuje žákům porozumět soudobému světu.

Charakteristika učiva:

Učivo předmětu bylo vybráno z obsahového okruhu společenskovední vzdělávání.

Učivo předmětu občanská nauka je součástí společenskovedního vzdělávání. Učivo je zpracováno do 1 hodiny za týden (učí se v 2., 3. a 4. ročníku). V období celého studia je výuce věnováno 95 hodin.

Předmět se skládá se šesti základních tematických celků.

V prvním celku se věnuje pozornost člověku v lidském společenství. Žáci poznávají hmotnou a duchovní kulturu, význam sociologie, rasy, etnika atd.

Ve druhé části se žáci seznámí s člověkem a občanem. Uvědomují si základní hodnoty a principy demokracie, lidská práva, svobodný přístup k informacím.

Ve třetím celku se věnuje pozornost člověku a právu. Žáci se seznamují s právním řádem, soustavou soudů v ČR, s rodinným právem.

Ve čtvrté části se žáci seznámí se vztahem mezi člověkem a ekonomikou.

V pátém celku se žáci seznámí s člověkem a světem. Učí se, co řeší filozofie, jaký je význam filozofie a etiky v životě člověka.

V posledním, šestém celku se věnuje pozornost ČR, Evropě a světu.

• Očekávané (poznatkové) vzdělávací cíle jsou uvedeny v níže u tematických okruhů, k nimž se vztahují.

Kromě nich výuka občanské nauky vytváří a rozvíjí tyto dovednosti žáků:

- vyhledávání informací v učebnicích a příručkách, orientace ve službách knihoven, využívání internetu
- získává informace z různých zdrojů – textových a ikonických (obrazových) – a kriticky je hodnotí v mezích svých schopností a vzdělanostní úrovně
- komunikuje se sociálními partnery, úřady, institucemi na náležitě formální úrovni a obsahové jasnosti a cílevědomosti a to v ústním i písemném stylu
- formuluje ústně nebo písemně vlastní argumenty podložený názor na sociální, politickou nebo etickou otázku
- diskutuje v obecně lidské, politické, právní, hospodářské, sociální, praktické, filozofické a etické problematice, v diskuzi přijímá nebo vyvrací názory partnera na základě ověřených faktů a z nich plynoucích argumentů tím, že ve složitějších a nejednoznačných problémech nedojde v diskuzi k jedinému nejlepšímu řešení názoru

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žák:

- měl vhodnou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání
- cítil potřebu občanské aktivity, vážil si demokracie a svobody, usiloval o její zachování a zdokonalování, hledal hranice mezi osobní svobodou a společenskou odpovědností
- jednal v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanským ctnostmi, byl kriticky tolerantní a solidární, byl ochoten angažovat se nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejný zájem
- nenechal sebou manipulovat, tvořil si vlastní úsudek
- oprostil se od stereotypů, předsudků a předsudečného jednání ve vztahu k lidem jiné víry, etnického původu nebo sociálního zařízení
- byl ochoten klást si existenční a etické otázky a hledat na ně řešení
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažil se je zachovat pro příští generace

Strategie výuky

Základními metodami je práce žáků s verbálním a ikonickým textem a komunikace včetně diskusních metod.

Aktivita žáků je podněcována zadáváním samostatných prací.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáků bude kladen důraz na hloubku porozumění poznatků, schopnost je aplikovat při řešení problému, schopnost kritického myšlení, dovednost práce s texty, samostatnost úsudku a dovednost výstižně formulovat myšlenky, argumentovat a diskutovat. Žáci budou hodnoceni na základě ústního zkoušení jak jednotlivě u tabule, tak písemně formou učitelských testů hromadně v lavicích.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

V rámci předmětu žák rozvíjí zejména kritické myšlení a schopnost řešit problémy (předložené při samostatných úkolech), celkovou funkční gramotnost (schopnost používat texty – verbální a ikonické), pracovat s informacemi (orientace v textech), mediální gramotnost (práce s tiskovinami) a také komunikativní dovednosti včetně dovednosti diskutovat a argumentovat (při společném řešení otázek v týmové práci). Naučí se porozumět úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, odůvodnit jej. Žák se naučí formulovat své myšlenky přesně a souvisle, v písemné formě přesně a přehledně.

V předmětu občanská nauka bude aplikováno průřezové téma Občan v demokratické společnosti. Žák se učí rozumět základním pojmům, jako je demokracie, lidská práva, svoboda aj. Žák je veden k uvědomění, že demokracie může fungovat jen tehdy, chovají – li se občané demokraticky. Průřezové téma Člověk a svět práce je realizováno získáváním nejdůležitějších poznatků souvisejících s jejich uplatněním ve světě práce. Průřezové téma Člověk a životní prostředí je naplňováno budováním takových postojů a hodnotových orientací žáků, na jejichž základě budou utvářet svůj budoucí životní styl v intencích udržitelného postoje a ekologicky přijatelných hledisek. Průřezové téma Informační a komunikační technologie je naplňováno řešením některých otázek pomocí softwarových programů.

2. ročník

1 týdně, P

Člověk v lidském společenství

Dotace učebního bloku: 13

| | | |
|--|---|--|
| <p>Výsledky vzdělávání</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 problémy; popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace 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 | <p>Učivo</p> <ul style="list-style-type: none"> Společnost jako téma sociologie Sociální skupiny Sociální útvary Sociální stratifikace a nerovnost Sociální vrstvy a třídy Současná česká společnost Sociální změny Tradiční a moderní společnost Postindustriální společnost Národ, etnikum a multikulturní společnost Netolerance, xenofobie a rasizmus | |
| <p>Průřezová témata</p> <p><i>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</i></p> | <p>přesahy do učebních bloků:</p> | <p>přesahy z učebních bloků:</p> <p>Český jazyk a literatura</p> <p>2. ročník</p> <p>Komunikační a slohová výchova</p> |

2. ročník

Člověk jako občan

Dotace učebního bloku: 20

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,...) • objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat • dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií • charakterizuje současný 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 • vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí • uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> • Politika a politologie • Stát a jeho funkce • Formy státu • Státní moc a její dělba • Demokracie a nedemokratické systémy • Politická participace a pluralita • Politické ideologie • Politické strany • Volby a volební chování • Média a politická život • Politický extrémismus • Český stát a státnost • Právní základy českého státu • Zákonodárná, výkonná a soudní moc v ČR • Tvorba a schvalování zákonů • Státní správa a samospráva v ČR |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Český jazyk a literatura 2. ročník Komunikační a slohová výchova |

3. ročník

1 týdně, P

Člověk a právo

Dotace učebního bloku: 23

| | |
|--|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů • popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství • vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost • popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek • dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace • 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 • 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. | Učivo <ul style="list-style-type: none"> • Právo a spravedlnost • Normy, společnost a stát • Historický vývoj práva • Právo jako věda • Prameny práva a právní normy • Právní osobnost a odpovědnost • Orgány právní ochrany • Soukromé a občanské právo • Vlastnictví a právo • Smlouvy a závazkové právo • Občanské soudní řízení • Rodinné právo • Pracovněprávní vztahy • Trestní právo, trestní řízení |
|--|--|

3. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků | | |

Člověk a ekonomika

Dotace učebního bloku: 10

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru, vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika | <ul style="list-style-type: none"> Lidské potřeby a ekonomika Peníze a jejich funkce Ekonomie jako věda Inflace a nezaměstnanost sociální pojištění a dávky Marketing a my Banky Kam investovat volné peníze Když máme peněz nedostatek |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| navrhne prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy | | |

4. ročník

1 týdně, P

Člověk a svět (praktická filozofie)

Dotace učebního bloku: 15

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění) vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem | <ul style="list-style-type: none"> Co je to filozofie? Ontologie a otázka podstaty Epistemologie Etika Problém svobodné vůle Applikovaná etika Funkce a podoby náboženství Judaismus, křesťanství a islám Hinduismus a budhismus Nová náboženská hnutí a sekty |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|--|
| 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 | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>4. ročník</p> <p>Komunikační a slohová výchova</p> |

4. ročník

Soudobý svět

Dotace učebního bloku: 14

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> 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 jejich důsledcích | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> Mezinárodní organizace OSN NATO Myšlenka a dějiny evropské integrace Evropská unie a její proměny Orgány Evropské unie Politiky Evropské unie a jejich tvorba Státy, občané a právo Evropské unie ČR jako člen Evropské unie Velmoci, periferie, konflikty ČR v mezinárodním prostředí Globalizace a globální problémy |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Český jazyk a literatura 4. ročník Komunikační a slohová výchova |

7.2.2 Dějepis

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
| 1 | | | |

Charakteristika předmětu

Počet hodin v UP celkem: 33

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Získat vědomosti a dovednosti, které kultivují historické vědomí, zvláště v oblasti dějin 19. a 20. století, naučit žáky uvědomovat si vlastní identitu a kriticky myslet.

Poskytnout žákům poznatky o souvislostech národních a světových dějin a umožnit jim utvořit si vlastní názor na historický vývoj.

Charakteristika učiva

Učivo tvoří systémový výběr z českých a obecných dějin tvořený na základě významných historických pojmů. Důraz je kladen na dějiny moderní doby, zejména na 20. století.

Učivo předmětu dějepis se skládá ze 4 tematických celků, které na sebe navazují.

První tematický celek - Člověk v dějinách objasňuje hlavní smysl poznávání minulosti, vysvětluje variabilitu výkladů minulosti, uvádí příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, charakterizuje antickou kulturu, judaismus a křesťanství a vysvětluje jejich vliv na formování evropské civilizace. Objasňuje nerovnoměrný historický vývoj v Evropě a vysvětluje počátky české státnosti ve středověku. Charakterizuje středověký stát, společnost, křesťanskou církev a středověkou kulturu.

Druhý tematický celek - Novověk 19. století objasňuje na příkladech občanských revolucí boje za občanská práva, popisuje vznik novodobého českého národa a česko-německé vztahy, vysvětluje způsob vzniku národních států.

Třetí tematický celek Novověk 20. století objasňuje důsledky koloniální expanze na rozdělení světa, rozpory

mezi velmocemi, popisuje důsledky a významné změny ve světě po 1. světové válce, charakterizuje složitý vývoj v Evropě a ve světě mezi dvěma válkami, vysvětluje vznik Československa, vývoj česko-německých vztahů, popisuje projevy a důsledky velké hospodářské krize. Vysvětluje vztahy velmocí před a po 2. světové válce, dovede charakterizovat válečné zločiny, holocaust.

Čtvrtý tematický celek Soudobý svět objasňuje uspořádání světa po 2. světové válce. Vysvětluje pojmy demokracie, diktatura, studená válka. Charakterizuje komunistický režim v ČSR, v celém komunistickém bloku. Popisuje vývoj ve vyspělých demokraciích, dekolonizaci a problémy třetího světa. Vysvětluje rozpad sovětského bloku. Uvádí příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žák:

- měl vhodnou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení;
- jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání;
- jednal v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými ctnostmi, byl kriticky tolerantní a solidární,
- byl ochoten angažovat se nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejný zájem;
- nenechal sebou manipulovat, tvořil si vlastní úsudek;
- oprostil od stereotypů, předsudků a předsudečného jednání ve vztahu k lidem jiné víry, etnického původu nebo sociálního zařazení;
- byl ochoten klást si existenční a etické otázky a hledat na ně řešení;
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažil se je zachovat pro příští generace.

Pojetí výuky

Výuka předmětu dějepis navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy. Cílem je tyto vědomosti a dovednosti prohloubit, rozšířit. Kromě tradičních metodických postupů, jako jsou výklad a práce s textem, se výuka zaměří na problémové úkoly, na formy výuky, které podporují skupinovou práci žáků, na projektové učení, práce s texty různé povahy, práce s informačními technologiemi,

s dokumenty a materiály, mapami, s informacemi z internetu, práce s CD, DVD, knihami a časopisy. Uskuteční se prohlídky historických objektů a exkurze v rámci regionu a republiky. Žáci pracují na projektu – spolupráce s místním muzeem.

Jsou zařazována aktuální historická výročí.

Hodnocení výsledů žáků

Při hodnocení žáků bude kladen důraz na hloubku porozumění učivu, porozumění historickým procesům, na dovednost používat poznatky o historii pro pochopení současnosti, pracovat s verbálními a ikonickými texty a diskutovat o historii a o její reflexi – např. v umění a v literatuře.

Přihlíží se k osobním vlastnostem žáka, projevům aktivity v hodinách, schopnosti vyjadřovat se a k plynulosti projevu. Důraz je kladen na rozvoj schopnosti vlastního sebehodnocení.

Při hodnocení samostatné práce, referátu s prezentací a prezentace výsledků projektu je hodnocen výběr historických faktů, jejich vzájemná souvislost, věcná správnost, přehlednost a srozumitelnost textu a prezentace.

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Vede k hrdosti na tradice a hodnoty svého národa, k chápání minulosti i současnosti národa v evropském a světovém kontextu. Vede k tvorbě vlastního úsudku a kritickému myšlení.

Prohlubuje vyjadřování při mluvených i psaných projevech Učí se vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Člověk a životní prostředí

Vede k efektivnímu učení a práci, k vyhodnocování dosažených výsledků, k využití zkušeností jiných lidí ke

svému učení,
k chápání světa v souvislostech, orientaci v globálních problémech lidstva.
Vede k porozumění vztahu člověka a přírody v průběhu dějin, k porozumění ekologickým důsledkům při modernizaci společnosti, průmyslové revoluci, urbanizaci atp.

Člověk a svět práce

Vede k adaptaci na měnící se životní a pracovní podmínky, rozvíjí schopnost tyto podmínky ovlivňovat. Vede k odpovědnému plnění svěřených úkolů, vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů. Učí se získávat informace, vyhodnocovat je a potřebné použít.

Informační a komunikační technologie

Vede k práci s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií,. V rámci zadaných úkolů k získávání informací z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě internet, k efektivní práci s prostředky informačních a komunikačních technologií. Vede k chápání sebevzdělávání a celoživotního učení pro svoji úspěšnou kariéru.

1. ročník

1 týdně, P

Dějepis- člověk v dějinách

Dotace učebního bloku: 7

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> poznávání dějin, význam poznávání dějin, variabilita výkladů dějin starověk středověk a raný novověk (16.-18. stol.) |
| Průřezová témata <i>- 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</i> ODS <i>- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

Novověk - 19. století

Dotace učebního bloku: 10

| | |
|--|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol charakterizuje proces modernizace společnosti popíše evropskou koloniální expanzi | Učivo <ul style="list-style-type: none"> velké občanské revoluce – americká a francouzská, revoluce 1848–49 v Evropě a v českých zemích společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, českoněmecké vztahy, postavení minorit; dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu modernizace společnosti – technická, průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj; evropská koloniální expanze modernizovaná společnost a jedinec - sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání |
|--|---|

1. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---|
| <p>- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</p> <p>ODS</p> <p>- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích</p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>2. ročník</p> <p>Romantismus a realismus</p> <p>Česká literatura ve 2. polovině 19. století</p> |

Novověk - 20. století

Dotace učebního bloku: 16

| Výsledek vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi popíše První světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR objasní cíle válčících stran ve Druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu objasní uspořádání světa po Druhé světové válce a důsledky pro Československo popíše projevy a důsledky studené války charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa vysvětlí rozpad sovětského bloku uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí | <p>Novověk - 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> vztahy mezi velmocemi – pokus o revizi rozdělení světa První světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku <ul style="list-style-type: none"> demokracie a diktatura – Československo v meziválečném období; autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR; velká hospodářská krize; mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; <ul style="list-style-type: none"> Druhá světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války <ul style="list-style-type: none"> svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo; studená válka; komunistická diktatura v Československu a její vývoj; demokratický svět, USA – světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR <ul style="list-style-type: none"> soupeřící supervelmoc; třetí svět a dekolonizace; konec bipolarity Východ- Západ <p>Dějiny studovaného oboru</p> |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---|
| <p>- 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</p> <p>ODS</p> <p>- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace</p> | | <p>Český jazyk a literatura</p> <p>4. ročník</p> <p>Česká a světová literatura 2. poloviny 20. století</p> |

7.3 Matematické vzdělávání

7.3.1 Matematika

| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 3+1 | 2+1 | 2 | 3 |

Charakteristika předmětu

Počet hodin v UP celkem : 384

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Matematické vzdělávání na střední škole technického zaměření je koncipován jako povinný předmět. Matematika plní kromě funkce všeobecně vzdělávací také funkci průpravnou k řadě dalších oborů odborného vzdělávání, slouží k tomu, aby žáci dovedli využívat matematické postupy a metody při řešení praktických úloh, aby uměli pojmenovat problém, analyzovat ho, navrhnout efektivní řešení. Má vliv na schopnost logického úsudku, věcné argumentace, abstrakce a dedukce, napomáhá rozvoji analytického myšlení. Vede žáky ke schopnosti získávat informace z grafů, tabulek a diagramů, diskutovat o možných důsledcích změny vstupních parametrů, používat veškeré dostupné pomůcky a literaturu, vnímat prostorové a kvantitativní vztahy reálného světa. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení problémů a ovládnutí nástrojů k jejich řešení, odhalovat klamné závěry a naopak dokazovat správné teze.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu bylo vybráno z obsahového okruhu matematické vzdělávání. Je tématicky rozděleno do logických celků (číselné obory, algebraické výrazy, rovnice a nerovnice, funkce, posloupnosti+řady+finanční matematika, planimetrie, stereometrie, analytická geometrie, kombinatorika+pravděpodobnost+základy statistiky), které však nelze chápat odděleně, neboť charakter předmětu vyžaduje vysokou míru provázanosti jednotlivých kapitol. Výuka navazuje na poznatky ze ZŠ, pracuje s nimi a dále je prohlubuje, v návaznosti na ně jsou probírána další témata. Žáci se naučí číst s porozuměním text, vyhledat v něm podstatné informace a otázky, najít efektivní řešení, správně odpovědět, aby bylo řešení srozumitelné i pro ostatní, což přesně kopíruje řešení reálných životních situací.

Učivo je rozloženo do všech čtyř ročníků studia s dotací : 1. roč. 4 hod./týden, 2.roč. 3 hod./týden, 3.roč. 2 hod./týden, 4. roč. 3 hod./týden, t.j. celkem 384 hodin za celou dobu studia.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot, preferencí

Výuka matematiky směřuje především k důvěře ve vlastní schopnosti a vlastní práci, preciznosti při práci, zodpovědnosti za vykonanou práci, houževnatosti, vytrvalosti, důslednosti, systematickosti, návyku kontrolovat a ověřovat výsledky řešení úkolů, výběru vhodných postupů, vytvoření pozitivního vztahu k matematice jako vědě a jako součásti lidských dějin a kultury, cílevědomosti při dosahování vytčených cílů

Strategie výuky

Základní organizační jednotkou výuky je vyučovací hodina. Při výuce budou používány metody, které zvyšují kvalitu a efektivitu vzdělávacího procesu. Učitel volí podle obsahu různé metody : slovní výklad - je s ohledem na náročnost předmětu nezastupitelný
 problémové vyučování - učitel formuluje problém a vede žáky k vytváření hypotéz možného řešení, vyvození nových pojmů či pouček nebo pravidel
 autodidaktická metoda - samostudium - lze použít např. ve stereometrii při vytváření sítě tělesa
 samostatná práce - práce s pracovními listy, vyhledávání různých řešení v literatuře
 využití prostředků ICT

individuální vyučování - konzultační hodiny, příprava k maturitní zkoušce

Nejčastější metodou v matematice je samostatná práce žáků pod dohledem učitele při procvičování řešení příkladů, při které je prostor pro dotazy žáků a opakované předvedení řešení dané problematiky. Procvičování je nejdůležitější složkou výuky matematiky právě proto, že žádná kapitola nesmí být "zapomenuta", stále se pracuje téměř se všemi základními poučkami a dovednostmi. Ty jsou také předpokladem pro zvládnutí řešení úkolů v odborných předmětech, kde jsou matematické znalosti pouze prostředkem.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků žáků se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení by mělo mít motivační charakter, (zkoušet se bude to, co žáci umí, nebude se vyhledávat to, co neumí, a to hodnotit.). Forma zkoušení je písemná, jen tak lze dosáhnout srovnatelné obtížnosti zadaných úkolů a rovnocenných podmínek pro jejich řešení.

Hodnocení zahrnuje známku z pololetní práce - písemná práce v rozsahu 1-2 vyuč. hod., kontrolní práce - písemná práce shrnující jeden tématický celek, desetiminutovky - krátká prověrka sloužící k prověření dané látky nebo splnění domácího úkolu.

Předmětem hodnocení je správnost postupu řešení, správnost numerických výpočtů, kvalita rýsování, schopnost vyvození patřičného závěru. Pomocným kritériem je aktivní práce v hodinách, plnění uložených domácích úkolů, apod.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

Klíčové kompetence :

- dbát na dodržování pravidel, norem, zákonů
- myslet kriticky a sebekriticky
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu a situaci jednání
- vhodně prezentovat svoji práci
- věcně správně zpracovávat dané úkoly
- efektivně využívat dostupné informace a pomůcky
- využít pro učení zprostředkované zkušenosti
- pracovat samostatně i v týmu
- přispívat k nekonfliktnímu řešení problémů na základě pravdivých a přesných informací
- samostatně plánovat, provádět a kontrolovat činnosti, zhodnotit dosažené výsledky
- používat správně kvantifikační pojmy
- využívat vhodné algoritmy, správné funkční vztahy, umět převádět jednotky
- využívat vhodně výpočetní techniku

Průřezová témata :

Občan v demokratické společnosti - finanční gramotnost (rozbor a kritické posouzení nabídek v médiích), aktivita a angažovanost v diskusi nad úlohami z praxe.

Člověk a ŽP - úlohy typu množství a využití energetických zdrojů, obnova lesních porostů, vliv dopravy na ŽP, apod.

Člověk a svět práce - zprostředkovaně - návyky důležité pro praktický život (viz výše), v příkladech využití statistických údajů o počtu zaměstnanců v různých oborech, o počtu nezaměstnaných, o procentu výdajů na sociální podpory, apod.

Digitální technologie - využití možnosti sestavovat tabulky v různých programech, užití programu na vytvoření grafu funkce, vypracování jednoduchých algoritmů- programů např. řešení kvadratických rovnic, ověřování pravdivosti informací apod.

1. ročník

1. ročník

3+1 týdně, P

Opakování a prohloubení učiva ZŠ

Dotace učebního bloku: 10

| | | |
|--|---|----------------------------------|
| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel • vypočítá druhou odmocninu, dokáže s použitím kalkulatoru vypočítat třetí odmocninu • zaokrouhluje a provádí odhady, modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti celých čísel • užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek x část, pracuje s poměrem, měřítkem plánů a map, chápe a užívá komutativnost při sčítání a násobení, pracuje s distributivností při odstraňování závorek • chápe rozdíl mezi pojmy číslo x číslice • správně zařadí číslo do číselného oboru • rozlišuje prvočísla a čísla složená • ovládá algoritmus určení nejmenšího společného násobku a největšího společného dělitele dvou (tří) čísel • aplikuje poznatky o dělitelnosti při počítání se zlomky - správně krátí zlomek • upravuje složené zlomky, dokáže převést číslo na zlomek a naopak • chápe podstatu čísla periodického a čísla neúplného | <ul style="list-style-type: none"> - opakování ze ZŠ - číselné obory - N, Z, Q, R | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Výroková logika a množiny

Dotace učebního bloku: 10

| | | |
|--|--|--|
| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá konstanty a proměnné při zápisu slovního textu • dovede naopak převést zápis vytvořený matematickou symbolikou do slovní podoby • pozná, zda daná věta je či není výrok • chápe kvantifikované výroky a správně přepíše výroky obsahující slova "aspoň, nejvýše, každý, žádný, právě (jeden, dva)" pomocí obecného nebo existenčního kvantifikátoru • chápe význam logických spojek • určí pravdivostní hodnotu jednoduchého i složeného výroku • dokáže vytvořit negace jednoduchých i složených výroků, zná pojem tautologie • rozpozná množinu konečnou a nekonečnou • vyjadřuje způsoby zadání množin a vzájemně je převádět (výčtem prvků x charakteristickou vlastností x empiricky), • chápe vztah rovnosti a inkluze množin • provádí množinové operace průnik, sjednocení, rozdíl, doplněk • chápe a využívá těsnou souvislost mezi množinovými a logickými operacemi | <ul style="list-style-type: none"> - výroky - kvantifikátory - logické spojky - negace výroků - množiny - množinové operace - intervaly | |

1. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| ČDS | | |

Goniometrické funkce v pravouhlém trojúhelníku

Dotace učebního bloku: 12

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • chápe pojem orientovaný úhel a jeho velikost v míře stupňové i obloukové • definuje goniometrické funkce • užívá vztahy mezi goniometrickými funkcemi • využívá poznatky o goniometrických funkcích při řešení reálných problémů • řeší praktické úlohy užitím trigonometrie pravouhlého trojúhelníka | <ul style="list-style-type: none"> - úhel a jeho velikost - goniometrické funkce ostrého úhlu - příklady na řešení pravouhlého trojúhelníku v rovinných útvech |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| ČSP | | |

Operace s čísly

Dotace učebního bloku: 20

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • zapiše a znázorní interval • provádí, znázorní a zapiše 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Číselné a algebraické výrazy

Dotace učebního bloku: 20

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> - číselné výrazy - algebraické výrazy - mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami - definiční obor algebraického výrazu - slovní úlohy |

1. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Řešení rovnic a nerovnic

Dotace učebního bloku: 35

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> úpravy rovnic lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou rovnice s neznámou ve jmenovateli rovnice v součinném a podílovém tvaru kvadratická rovnice a nerovnice vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice soustavy rovnic, nerovnic logaritmické rovnice exponenciální rovnice grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav vyjádření neznámé ze vzorce slovní úlohy |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Planimetrie

Dotace učebního bloku: 25

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> 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 rovinně, jejich vlastnosti a jejich uplatnění podobná zobrazení v rovinně, jejich vlastnosti a jejich uplatnění shodnost a podobnost |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <p>ČSP</p> <p>Žák umí praxi použít učivo z tohoto tématu. Např.: spotřeba materiálu, rozpočty apod.</p> | | |

2. ročník

2. ročník

2+1 týdně, P

Funkce

Dotace učebního bloku: 33

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí 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 sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 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 úprava výrazů obsahujících funkce slovní úlohy |
| Průřezová témata ODS <i>Žák se orientuje v médiích ohledně grafů, průběhu vývoje a předpovědi určitých událostí apod.</i> ČSP ČDS | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

Goniometrie a trigonometrie

Dotace učebního bloku: 33

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody 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 pravouhlém a obecném trojúhelníku používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvech při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> orientovaný úhel goniometrické funkce věta sinová a kosinová goniometrické rovnice využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce |
| Průřezová témata ČSP | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

2. ročník

Posloupnosti a finanční matematika

Dotace učebního bloku: 33

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> 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 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 | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> poznatky o posloupnostech aritmetická posloupnost geometrická posloupnost finanční matematika slovní úlohy využití posloupností pro řešení úloh z praxe |
| Průřezová témata ODS ČSP ČDS | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

3. ročník

2 týdne, P

Stereometrie

Dotace učebního bloku: 33

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> 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 | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> polohové vztahy prostorových útvarů metrické vlastnosti prostorových útvarů tělesa a jejich sítě složená tělesa výpočet povrchu, objemu těles, složených těles |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

3. ročník

Analytická geometrie

Dotace učebního bloku: 33

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů) užije grafickou interpretaci operací s vektory určí velikost úhlu dvou vektorů užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině určí polohové vztahy bodů a přímk v rovině a aplikuje je v úlohách určí metrické vlastnosti bodů a přímk v rovině a aplikuje je v úlohách při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> souřadnice bodu souřadnice vektoru střed úsečky vzdálenost bodů operace s vektory přímka v rovině polohové vztahy bodů a přímk v rovině metrické vlastnosti bodů a přímk v rovině |
| Průřezová témata ČSP ČDS | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

4. ročník

3 týdně, P

Shrnutí a systematizace poznatků

Dotace učebního bloku: 32

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> aplikuje získané poznatky o jednotlivých tematických celcích probíraných v matematice k výpočtům různých typů úloh vnímá matematiku jako provázaný systém a aparát pro další vědní disciplíny logicky analyzuje, řeší a diskutuje reálné situace používá získané dovednosti a znalosti v praxi a osobním životě | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> shrnutí a systematizace poznatků středoškolské matematiky opakování učiva matematiky a příprava k maturitní zkoušce podle stanovených maturitních okruhů |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

4. ročník

Komplexní čísla

Dotace učebního bloku: 20

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • užívá Gaussovu rovinu k zobrazení komplexních čísel • vyjádří komplexní číslo jako uspořádanou dvojici, v algebraickém tvaru, vypočítá jeho absolutní hodnotu • vyjádří komplexní číslo v goniometrickém tvaru, určí argument a převádí vzájemně oba tvary • provádí matematické operace s komplexními čísly v obou tvarech, pro výpočet n-té mocniny a n-té odmocniny používá Moivreovu větu • řeší kvadratické rovnice se záporným diskriminantem | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> - zavedení komplexních čísel - součet komplexních čísel - součin komplexních čísel - komplexně sdružená čísla. Absolutní hodnota komplexního čísla - podíl komplexních čísel - goniometrický tvar komplexního čísla - součin a podíl komplexních čísel v goniometrickém tvaru - Moivreova věta - řešení kvadratických rovnic s reálnými koeficienty v množině C - binomická rovnice, n-tá komplexní odmocnina |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Kombinatorika

Dotace učebního bloku: 15

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • 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 | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> - faktoriál - variace, permutace a kombinace bez opakování - variace s opakováním - počítání s faktoriály a kombinačními čísly - slovní úlohy |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Statistika v praktických úlohách

Dotace učebního bloku: 10

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • 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 | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> - statistický soubor, jeho charakteristika - četnost a relativní četnost znaku - charakteristiky polohy - charakteristiky variability - statistická data v grafech a tabulkách - aplikační úlohy |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| ODS <i>Žák rozumí základním pojmům z tohoto oboru a umí si sám spočítat základní statistické veličiny. Umí zhodnotit pravdivost těchto údajů.</i> ČSP | | |

4. ročník

Pravděpodobnost v praktických úlohách

Dotace učebního bloku: 10

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů • užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek 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 | <ul style="list-style-type: none"> - náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu - náhodný jev - opačný jev, nemožný jev, jistý jev - množina výsledků náhodného pokusu - nezávislost jevů - výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu - aplikační úlohy |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|-------------------|----------------------------|---------------------------|
| ODS ČSP ČDS | | |

7.4 Přírodovědné vzdělávání

7.4.1 Fyzika

| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 2 | 2 | | |

Charakteristika předmětu

Počet hodin v UP celkem : 132

Pojetí vyučovacího předmětu

Obečný cíl vyučovacího předmětu

Fyzika se významně podílí na budování světového názoru žáků, přispívá k chápání jevů a jejich souvislostí. Navíc je základem technických oborů. Žák využívá fyzikálních poznatků v praktickém životě a vysvětlí jejich význam v praxi. Vyhledává, analyzuje a interpretuje fyzikální informace, určuje vztahy mezi nimi a uspořádá je podle určitých kritérií, rozpozná příčiny fyzikálních jevů a dějů, vysvětlí význam fyzikálních konstant, vytvoří fyzikální model reálné situace.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu bylo vybráno z obsahového okruhu přírodovědného vzdělávání. z části fyzikálního vzdělávání, varianta B. Předmět fyzika je koncipován jako všeobecně vzdělávací s vazbou na odbornou složku vzdělávání. Učivo navazuje na poznatky a dovednosti, které žák získal na ZŠ. Fyzikální vzdělávání směřuje k tomu, aby žák správně používal pojmy, dokázal vysvětlit fyzikální jevy, rozlišoval fyzikální realitu a model, dokázal uplatnit fyzikální poznatky v odborném vzdělávání i v praktickém životě. Učivo je členěno do celků, které v dané posloupnosti představují obsahově logicky uspořádaný systém. Učivo je složeno z tematických celků rozvržených do dvou ročníků s hodinovou dotací 2 hod.týdně v obou ročnících.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka v předmětu fyzika směřuje k tomu, aby žáci rozvíjeli základní myšlenkové operace, paměť, schopnost koncentrace, osvojili si obecné principy a strategie řešení problémů, dovednosti pro práci s informacemi, vytvořili si struktury poznání v jednotlivých oblastech středoškolského vzdělávání, prohloubili a rozšířili si vědomosti o světě, který je obklopuje, zodpovědně, cílevědomě, vytrvale a pečlivě přistupovali k týmové i samostatné práci, utvářeli a kultivovali svobodné, kritické a nezávislé myšlení, rozvíjeli svůj úsudek, rozhodování a volní vlastnosti.

Strategie výuky

Obsah učiva fyzika vytváří předpoklad pro využití v odborných předmětech i v odborném výcviku. Vzhledem k tomu, že obsah učiva je převážně teoretický, budou při výuce využívány různé názorné formy výuky (modely, grafy, matematicko-fyzikální tabulky atd.).

Při výuce budou postupně převažovat po počáteční metodě výkladu prvky problémového vyučování se stále větším podílem samostatné práce. Kromě těchto základních metod lze využít i tyto metody: výklad, rozhovor, diskuse se současnou demonstrací na příkladech, cvičení – zápis a provádění výpočtů, doplňování hodnot, vyvozování poznatků a jejich aplikace - samostatná práce žáků, skupinová práce, učení druhých.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků žáků se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Budou využívány kontrolní písemné práce a testy, popřípadě ústní přezkoušení. Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacím předmětům.

Přínos vyučovacím předmětům k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

a) klíčové kompetence

Komunikativní kompetence – vyjádřit se přiměřeně účelu jednání, jasně a přesně formulovat svoje názory a myšlenky, zpracovat text na dané téma, vytvářet hypotézy a navrhnout jejich důkaz.

Sociální kompetence – adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky, pracovat samostatně i v týmu, navázat na činnost druhého při řešení problému, posoudit svoje schopnosti a možnosti přispět k řešení situace v kolektivu.

Samostatné řešení běžných pracovních i mimopracovních problémů – určit a pochopit jádro problému, navrhnout způsob řešení a vyhodnoti jeho správnost

Využití digitálních technologií – získávat nové informace z otevřených zdrojů, ověřovat platnost svých závěrů pomocí těchto médií

Kompetence k pracovnímu uplatnění – chápat zákonitosti v pracovním procesu

Matematické kompetence - využívat fyzikálních poznatků v praktickém životě v různých situacích, umět efektivně využívat vzorců, používat a převádět jednotky, řešit formálně správně fyzikální úlohy (obecné řešení, numerický výpočet), aplikovat fyzikální modely na reálné situace (rozlišit proměnné veličiny a parametry, odhadnout průběh děje, odlišit podstatné od nepodstatného), pracovat s fyzikálními zákony, aplikovat je při řešení úloh, interpretovat výsledky, sestavit graf závislosti jedné veličiny na druhé, rozpoznat, která veličina závisí na které, umět vysvětlit princip různých technických zařízení.

b) průřezová témata

Občan v demokratické společnosti – schopnost úsudku a rozhodnutí o správnosti určitého jednání, schopnost zdůvodnit svoje rozhodnutí, odolávat manipulaci, být zodpovědný za svoje rozhodnutí.

Člověk a ŽP – vést žáky k uplatnění fyzikálních poznatků pro šetření zdrojů vody a nerostného bohatství, využívání obnovitelných zdrojů energie.

Člověk a svět práce – naučit žáky identifikovat a formulovat priority, vyhledávat informace a odpovědně se rozhodovat o jejich použití.

1. ročník

1. ročník

2 týdně, P

Mechanika

Dotace učebního bloku: 25

| | |
|---|--|
| <p>Výsledky vzdělávání</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti • řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami • použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech • určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa • popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli • vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly • určí výkon a účinnost při konání práce • analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie • určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty • určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru • aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách • vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině | <p>Učivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů - vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě - mechanická práce a energie - gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava - mechanika tuhého tělesa - mechanika tekutin |
|---|--|

| | | |
|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Molekulová fyzika a termika

Dotace učebního bloku: 25

| | |
|--|---|
| <p>Výsledky vzdělávání</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek • změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu • vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles • popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby • vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny • řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice • řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn • vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek • popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon • popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi | <p>Učivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní poznatky termiky - teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla - částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky - stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory - struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární jevy - přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu |
|--|---|

1. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| ČSP | | |

Astrofyzika

Dotace učebního bloku: 16

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu • popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií • zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru • vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír | <ul style="list-style-type: none"> - Slunce a hvězdy - galaxie a vývoj vesmíru - výzkum vesmíru |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| ČDS | | |

2. ročník

2 týdne, P

Mechanické kmitání a vlnění

Dotace učebního bloku: 10

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání • popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance • rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí • charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku • chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu | <ul style="list-style-type: none"> - mechanické kmitání - druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění - vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

2. ročník

Elektřina a magnetismus

Dotace učebního bloku: 21

| | | |
|--|---|----------------------------------|
| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj vysvětlí princip a funkci kondenzátoru popíše vznik elektrického proudu v látkách řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud řeší úlohy užitím vztahu $R = \zeta \cdot l/S$; řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN vysvětlí princip chemických zdrojů napětí zná typy výbojů v plynech a jejich využití určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách | <ul style="list-style-type: none"> elektrický náboj tělesa, elektrická síla elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, magnetické vlastnosti látek, elektromagnetická indukce, indukčnost vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p>ČŽP</p> <p>ČSP</p> | | |

Optika

Dotace učebního bloku: 15

| | | |
|--|---|----------------------------------|
| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích řeší úlohy na odraz a lom světla vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami popíše oko jako optický přístroj vysvětlí principy základních typů optických přístrojů | <ul style="list-style-type: none"> světlo a jeho šíření elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla zobrazování zrcadlem a čočkou | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Speciální teorie relativity

Dotace učebního bloku: 10

| | |
|---|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí | <ul style="list-style-type: none"> principy speciální teorie relativity základy relativistické dynamiky |

2. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| ČŽP ČSP | | |

Fyzika mikrosvětla

Dotace učebního bloku: 10

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvětla charakterizuje základní modely atomu popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu 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 posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie | <ul style="list-style-type: none"> základní pojmy kvantové fyziky model atomu, spektrum atomu vodíku, laser nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|-------------------|----------------------------|---------------------------|
| ODS ČŽP ČSP | | |

7.4.2 Chemie

| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | | | |

Charakteristika předmětu

Počet hodin v UP celkem : 33

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět chemie na středních školách nechemického zaměření je koncipován jako povinný předmět všeobecně vzdělávací s průpravnou funkcí směrem k odborné složce vzdělávání.

Cílem vzdělávání ve vyučování předmětu chemie je poskytnout žákům soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělávání, v odborné praxi i v občanském životě. Přispívá i k formování žádoucích vztahů k životnímu prostředí.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu bylo vybráno z obsahového okruhu přírodovědného vzdělávání.

Výuka chemie přímo navazuje na poznatky získané v tomto předmětu v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje.

Učivo se skládá ze čtyř celků: obecné chemie, anorganické chemie, organické chemie a biochemie. Největší důraz je kladen na anorganickou a organickou chemii v souvislosti s výrobou železa a ostatních kovů, které se nejvíce používají ve strojírenské výrobě.

Učivo je zpracováno do 1 hodiny za týden, kdy předmět se vyučuje jen v 1. ročníku, celkem za celé studium 33 hodin.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žák se naučí zodpovědnému, tedy cílevědomému, soustředěnému, vytrvalému a pečlivému přístupu k týmové i samostatné práci, vytvoří si odpovědný přístup k plnění povinností a k respektování stanovených pravidel. Žáci aplikují získané poznatky při řešení chemických úloh a problémů i při řešení životních situací, rozpoznávají příčiny a následky svého konání, umějí zdůvodnit význam nových chemických poznatků pro společnost (nové materiály, výrobní postupy atd.)

Strategie výuky

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, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování) se bude klást důraz na:

- diskusi
- samostatnou práci (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury)
- učení se z textu a vyhledávání informací
- samostudium a domácí úkoly
- využívání prostředků ICT.

Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím, přizpůsobena požadavkům na chemické znalosti v odborných předmětech (fyzika, technologie, odborná praxe, apod.) a měla by respektovat specifika daného oboru a zájmy žáků.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků žáků se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce 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 vyučovacím procesu a k plnění studijních povinností. Při klasifikaci bude brán zřetel i na podíl žáka na společné práci při vyučovací hodině.

Přínos vyučovacím předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

Žáci by si měli v hodinách chemie 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.

Na tomto základě můžeme vyslovit nejdůležitější kompetence, které budou rozvíjeny při vyučování chemii. Patří mezi ně:

- rozlišování základních chemických pojmů (směs, sloučenina, atom, atd.) a práce s nimi
- vysvětlení a pochopení obecně platných zákonitostí v chemii
- provádění jednoduchých chemických výpočtů při řešení praktických chemických problémů
- schopnost charakterizovat běžné prvky a sloučeniny, zhodnotit jejich využití a posoudit je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí
- chápání chemického vzdělávání jako nezbytné součásti našeho života, protože chemické látky a procesy jsou nutnou podmínkou existence všech živých organismů

- hledání a vytváření integračních vazeb s ostatními předměty

Učivo předmětu chemie se tematicky vztahuje k fyzice (částicové složení látek) a především k technologii (periodická soustava prvků, chemické názvosloví, směsi a jejich dělení, chemické výpočty, poučení o technicky důležitých kovech a technicky důležitých plastech). V oblasti biochemie navazuje na učivo základní školy a doplňuje je.

Průřezovým tématem je především ekologie (dělení směsí a využití v praxi, výroba kovů a jejich využití, energetická náročnost chemických výrob, výroba a likvidace technicky důležitých plastů, organické a anorganické látky nebezpečné lidskému zdraví a životnímu prostředí).

Součástí výuky je i seznámení žáků s ochranou osob při havárii v chemickém a jaderném závodě nebo při zasažení chemickými zbraněmi.

1. ročník

1 týdně, P

1. Obecná chemie

Dotace učebního bloku: 10

| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
|---|---|---------------------------|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin | <ul style="list-style-type: none"> Chemické látky a jejich vlastnosti Složení látek (atom, molekula) Chemické prvky, sloučeniny Chemická symbolika Periodická soustava prvků Směsi a roztoky Chemické reakce, chemické rovnice Výpočty v chemii | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| ČŽP <i>Učí žáka účtě k nerostným surovinám, přispěje k upevnění zásad třídění odpadu v zaměstnání i soukromém životě. Seznamuje žáka s nutností železně i neželezně kovy nahrazovat jinými vyhovujícími materiály. Učí žáka chovat se hospodárně k používaným materiálům a dbát na dodržování technologických zásad při používání pomocných provozních materiálů a minimalizovat tak možná ekologická rizika.</i> | | |
| ČDS <i>Žáci používají informační a komunikační technologie k vyhledávání informací o vlastnostech přírodních materiálů.</i> | | |

2. Anorganická chemie

Dotace učebního bloku: 10

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Vlastnosti anorganických látek Názvosloví anorganických sloučenin Nekovové prvky Kovové prvky Vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi |

1. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <p>ČŽP</p> <p><i>Učí žáka účtě k nerostným surovinám, přispěje k upevnění zásad třídění odpadu v zaměstnání i soukromém životě. Seznamuje žáka s nutností železné i neželezné kovy nahrazovat jinými vyhovujícími materiály. Učí žáka chovat se hospodárně k používaným materiálům a dbát na dodržování technologických zásad při používání pomocných provozních materiálů a minimalizovat tak možná ekologická rizika.</i></p> <p>ČDS</p> <p><i>Žáci používají informační a komunikační technologie k vyhledávání informací o vlastnostech přírodních materiálů.</i></p> | | |

3. Organická chemie

Dotace učebního bloku: 7

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy | <ul style="list-style-type: none"> Základ názvosloví organických sloučenin Vlastnosti atomu uhlíku Uhlovodíky Deriváty uhlovodíků Heterocyklické sloučeniny Organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <p>ČŽP</p> <p><i>Učí žáka účtě k nerostným surovinám, přispěje k upevnění zásad třídění odpadu v zaměstnání i soukromém životě. Seznamuje žáka s nutností železné i neželezné kovy nahrazovat jinými vyhovujícími materiály. Učí žáka chovat se hospodárně k používaným materiálům a dbát na dodržování technologických zásad při používání pomocných provozních materiálů a minimalizovat tak možná ekologická rizika.</i></p> <p>ČDS</p> <p><i>Žáci používají informační a komunikační technologie k vyhledávání informací o vlastnostech přírodních materiálů.</i></p> | | |

4. Biochemie

Dotace učebního bloku: 6

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny popíše vybrané biochemické děje charakterizuje nejdůležitější přírodní látky | <ul style="list-style-type: none"> Chemické složení živých organismů, přírodní látky Biochemické látky Syntetické makromolekulární látky Chemie a životní prostředí |

1. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <p>ČŽP</p> <p><i>Učí žáka účtět k neroztrným surovinám, přispěje k upevnění zásad třídění odpadu v zaměstnání i soukromém životě. Seznamuje žáka s nutností železné i nezelezné kovy nahrazovat jinými vyhovujícími materiály. Učí žáka chovat se hospodárně k používaným materiálům a dbát na dodržování technologických zásad při používání pomocných provozních materiálů a minimalizovat tak možná ekologická rizika.</i></p> <p>ČDS</p> <p><i>Žáci používají informační a komunikační technologie k vyhledávání informací o vlastnostech přírodních materiálů.</i></p> | | |

7.4.3 Základy ekologie

| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | | | |

Charakteristika předmětu

Počet hodin v UP celkem: 33

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět základy ekologie je koncipován jako povinný všeobecně vzdělávací předmět. Jeho cílem je doplnit do výuky nezbytné základní ekologické poznatky, ze kterých bude vycházet ekologická výchova a vzdělání v dalších, zejména odborných předmětech, v odborném výcviku, ve volitelném předmětu a v mimoškolní zájmové činnosti žáků. Učivo předmětu navazuje na poznatky, které žáci získali v základní škole a zaměřuje se na poznání obecně platných podmínek života na zemi včetně podmínek pro život člověka, pro jejichž plné pochopení nejsou žáci v základní škole ještě plně mentálně vyspělí.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu bylo vybráno z obsahového okruhu přírodovědné vzdělávání.

Předmět se skládá z tří základních tematických celků. Obsah učiva základů ekologie je aplikován do jednoho ročníku, jedné hodiny za týden, celkem do 33 hodin.

V první části se věnuje pozornost základům biologie, vzniku a vývoji života na Zemi, vlastnostem živých soustav, dědičnosti a proměnlivosti.

Ve druhé části se věnuje pozornost ekologii, základním ekologickým pojmům, potravním řetězcům, koloběhu látek v přírodě a toku energie a typům krajiny.

V posledním, třetím celku se žáci seznámí se vztahem člověkem k životnímu prostředí. Žáci si uvědomují závažnost otázek životního prostředí z hlediska čerpání přírodních zdrojů i z hledisek ekologických, poznávají různá ohrožení životního prostředí člověka i života v celé přírodě. Seznamují se s přístupem našeho státu k řešení problémů životního prostředí, s mezinárodní spoluprací v této oblasti i s významem odpovědnosti každého jedince za ochranu a zlepšení životního prostředí.

Téma č. 1, 2 a 3 bude odučeno v 1. ročníku.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k tomu, aby žák:

- chápal základní ekologické souvislosti a místo člověka v přírodě
- posílil svůj citový a hodnotový vztah k přírodě a vědomí sounáležitosti s přírodou
- chápal celkově problematiku životního prostředí a aktivně přistoupil k jeho ochraně
- uvědomil si globální problémy životního prostředí
- pochopil „trvale udržitelný rozvoj“ ve smyslu odpovědnosti každé generace k následující
- chápal, že je výhodnější životní prostředí chránit než nákladně odstraňovat škody na životním prostředí

Strategie výuky

Základními metodami je práce žáků s verbálním a ikonickým textem, výklad, písemné projevy a komunikace včetně diskusních metod. Jsou využívány i softwarové programy. Aktivita žáků je podněcována zadáváním samostatných prací. Teoretickou výuku lze vhodně doplnit exkurzemi, besedami s odborníky, případně zadáním žákovského projektu ke zvolené problematice.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáků bude kladen důraz na hloubku porozumění poznatků, schopnost je používat při řešení problému, schopnost kritického myšlení, dovednost práce s texty, dovednost výstižně formulovat myšlenky, argumentovat a diskutovat. Žáci budou hodnoceni na základě ústního zkoušení, jak jednotlivě u tabule, případně v lavicích, tak písemně formou učitelských textů společně v lavicích.

Přínos vyučovacích předmětů k rozvoji klíčových kompetencí aplikací průřezových témat

V rámci předmětu žák rozvíjí zejména schopnost řešit problémy a problémové situace z oblasti životního prostředí (předložené při samostatných úkolech), celkovou funkční gramotnost (dovednost užívat texty – verbální a ikonické), pracovat s informacemi (orientace v textech), mediální gramotnost (práce s tiskovinami) a také komunikativní dovednosti včetně dovednosti diskutovat a argumentovat (při společném řešení otázek ve skupinové práci). Naučí se porozumět úkolu, získat informace potřebné k řešení problému. Žák se naučí formulovat své myšlenky přesně a plynule, v písemné formě přesně a přehledně.

V předmětu základy ekologie bude hlavně aplikováno průřezové téma Člověk a životní prostředí vytvářením takových postojů a hodnotových orientací žáků, na jejichž základě budou tvořit svůj budoucí způsob života v mezích udržitelného postoje a ekologicky přijatelných hledisek. Výuka má žákům umožnit pochopit podstatu živé bytosti, fyzického prostředí, vztahu prostředí k těmto bytostem a také dynamiku biosféry, biologické reality člověka, metabolických mechanismů působících na udržení a přežití druhů. Má také umožnit chápání jak pozitivní stránky rychlého pokroku v zemědělství, dopravě, průmyslu, přenosu informací, který obohatil vyspělé státy a silně zvýšil životní úroveň obyvatelstva, tak jeho sporné stránky projevující se v narušení biosféry, což představuje vážnou hrozbu pro život vůbec. Průřezové téma Člověk a svět práce je uskutečňováno získáváním hlavních ekologických poznatků, které souvisí s jejich uplatněním ve světě práce. V průřezovém tématu Občan v demokratické společnosti se žák učí chápat základní fakta s ohledem na ekologii, že demokracie a svoboda neznámá bezohledné a svobodné ničení životního prostředí na úkor a k neprospěchu ostatních lidí. Průřezové téma Digitální kompetence je realizováno ovládnutím potřebných sad 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. Průřezové téma Informační a komunikační technologie a práce s informacemi je realizováno řešením některých ekologických otázek pomocí softwarových programů. Pozornost je věnována také komunikativním dovednostem, případně interpersonálním a personálním dovednostem.

1. ročník

1. ročník

1 týdně, P

1. Základy biologie

Dotace učebního bloku: 10

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 vysvětlí rozdíl mezi prokariotickou a eukariotickou buňkou charakterizuje rostlinou a živočišnou buňku a uvede rozdíly uvede základní skupiny organismů a porovná je objasní význam genetiky popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu | <ol style="list-style-type: none"> Vznik a vývoj života na Zemi Vlastnosti živých soustav Typy buněk Rozmanitost organismů a jejich charakteristika Dědičnost a proměnlivost Biologie člověka Zdraví a nemoc | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

2. Ekologie

Dotace učebního bloku: 12

| | | |
|---|--|----------------------------------|
| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí základní ekologické pojmy charakterizuje biotické (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 orientuje se v historii ekologie uvede vztah mezi organismem a prostředím pojmenuje vlastnosti života určí podmínky života v přírodě rozliší zdroje energie a látek v přírodě popíše hlavní ekosystémy země charakterizuje stabilitu společenstev charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy) | <ol style="list-style-type: none"> Základní ekologické pojmy Ekologické faktory prostředí Potravní řetězce Koloběh látek v přírodě a tok energie Typy krajiny Historie ekologie Organismus a prostředí Život a jeho vlastnosti Podmínky života v přírodě Zdroje energie a látek v přírodě Hlavní ekosystémy země (biomy) Stabilita společenstev a ekosystémů | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

1. ročník

3. Člověk a životní prostředí

Dotace učebního bloku: 11

| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
|--|---|----------------------------------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí popíše způsob nakládání s odpady charakterizuje globální problémy na Zemi uvede příklady chráněných území v ČR a regionu uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí vysvětlí udržitelná rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí zdůvodní odpovědnost každého popíše způsoby nakládání s odpady uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému | <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím 3.2. Dopady činností člověka na životní prostředí 3.3. Přírodní zdroje energie a surovin 3.4. Odpady 3.5. Globální problémy 3.6. Ochrana přírody a krajiny 3.7. Nástroje společnosti na ochranu životního prostředí 3.8. Zásady udržitelného rozvoje 3.9. Odpovědnost jedince za ochranu přírody | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

7.5 Vzdělávání pro zdraví

7.5.1 Tělesná výchova

| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 2 | 2 | 2 | 2 |

Charakteristika předmětu

Počet hodin v UP celkem: 256

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

V předmětu tělesná výchova budou žákům poskytnuty poznatky a pohybové činnosti, které v praxi vedou k osvojení vědomostí, pohybových dovedností, komunikačních a organizačních schopností. Dále také k osvojení si bezpečnostních, stravovacích a hygienických návyků. V oblasti „Vzdělávání pro zdraví“ rozvinout postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu bylo vybráno z obsahového okruhu vzdělávání pro zdraví.

Učivo je zpracováno do bloků .Učí se 2 hodiny jednou týdně. Celkem za ročník 66 hodin. Ve čtvrtém ročníku 58 hodin. Nedílnou součástí výuky jsou kurzy lyžování, snowboardingu pro první ročník a turistiky pro třetí ročník.

Svým charakterem se předmět tělesná výchova řadí mezi povinné základní předměty a je velmi důležitý pro harmonický rozvoj mladého člověka.

Učivo je zaměřeno k získání pozitivního postoje k tělesné aktivitě. K zvládnutí základních pohybových dovedností jednotlivce, činnost v kolektivu s důrazem na pravidla, bezpečnost a hygienu daného sportu. Dále pro dovednosti potřebné při mimořádných událostech a poskytnutí neodkladné první pomoci.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k odpovědnosti za svou vlastní dovednost , dodržování pravidel fair play , vážení si spolupráce v kolektivních hrách, podněcuje zájem žáků o nové sporty, směřuje k tomu, aby sledovali a hodnotili pokrok svých pohybových činností , vyjadřovali se přesně, srozumitelně a přehledně k pravidlům jednotlivých sportovních činností a her.

Výuka směřuje k racionálnímu jednání v situacích osobního a veřejného ohrožení.

Strategie výuky

Převažující formou výuky je ukázka spojená s metodikou nácviku jednotlivých činností. Prověření dovedností a schopností ověřuje školní turnaj, který je zařazen na konec bloku. Nejlepší žáci ze školních družstev reprezentují školu v okresních, krajských a republikových soutěžích.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáků bude kladen důraz na přístup k předmětu, výkony, účast a dodržování bezpečnosti a hygieny. Motorické testy, motivace a individuální přístup pomůže žákům k získání nejlepšího hodnocení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Předmět je zaměřen na optimální rozvoj tělesné, duševní a sociální zdatnosti žáků, kteří mají možnost rozvíjet si své pohybové schopnosti a dovednosti, koordinovat jednostranné zatížení organismu. Dokáží si na základě získaných informací vytvořit názor na svou fyzickou zdatnost, která je předpokladem pro dobrý výkon v pracovním procesu. Preferovat takový způsob života, aby byly eliminovány zdraví ohrožující návyky a dosáhnout optimálního tělesného a pohybového rozvoje v rámci možností žáka.

1. ročník

2 týdně, P

1. ročník

Úvod - Tělesná výchova, péče o zdraví

Dotace učebního bloku: 6

| | | |
|--|--|----------------------------------|
| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního chování ovládá pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při všech formách výuky TV umí základy první pomoci volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu | <ul style="list-style-type: none"> Seznámení s učivem, organizace, bezpečnost, první pomoc Péče o zdraví Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Atletika

Dotace učebního bloku: 16

| | | |
|--|---|----------------------------------|
| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> respektuje pravidla daného sportu dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost uplatňuje zásady sportovního tréninku dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu | <ul style="list-style-type: none"> Atletická abeceda, všeobecná tělesná příprava, běhy, skoky, vrhy, hody Školní olympiáda Mikulášská latka /tělocvična/ | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Futsal

Dotace učebního bloku: 6

| | | |
|--|--|----------------------------------|
| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> respektuje pravidla daného sportu dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního chování komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích | <ul style="list-style-type: none"> Pravidla, kombinace, střelba ,hra Školní turnaj | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

1. ročník

Stolní tenis

Dotace učebního bloku: 6

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání | | Učivo |
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • respektuje pravidla daného sportu • dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu | | <ul style="list-style-type: none"> • Pravidla, podání, hra • Školní turnaj |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Silový víceboj

Dotace učebního bloku: 6

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání | | Učivo |
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost | | <ul style="list-style-type: none"> • Zásady posilovacích cvičení • Školní přebor |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Florbal

Dotace učebního bloku: 6

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání | | Učivo |
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • respektuje pravidla daného sportu • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci | | <ul style="list-style-type: none"> • Pravidla, kombinace, střelba ,hra • Školní turnaj |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Bruslení

Dotace učebního bloku: 4

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání | | Učivo |
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost • dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního chování | | <ul style="list-style-type: none"> • Jízda vpřed, vzad, zastavení • Základy ledního hokeje |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Bowling

Dotace učebního bloku: 4

| | | |
|--|--|--|
| Výsledky vzdělávání | | Učivo |
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • zvládá pravidla hry a základní techniku hodu | | <ul style="list-style-type: none"> • Pravidla, technika hodu • Školní turnaj |

1. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Plavání

Dotace učebního bloku: 2

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> dovede zvládnout techniku stylu prsa dovede zachránit tonoucího | <ul style="list-style-type: none"> Základní styly, záchrana tonoucích |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Gymnastika

Dotace učebního bloku: 6

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> dovede základy akrobacie uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu) | <ul style="list-style-type: none"> Akrobacie, cvičení na nářadí |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Kopaná

Dotace učebního bloku: 4

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|---|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> dovede základy pravidel, kombinace a střelby | <ul style="list-style-type: none"> Pravidla, kombinace, střelba Školní turnaj |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

2. ročník

2 týdně, P

2. ročník

Úvod - Tělesná výchova, péče o zdraví

Dotace učebního bloku: 6

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> dovede rozlišit jednání fair play od nespportovní činnosti ovládá pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při všech formách výuky TV volí cvičební úbor dle příslušné činnosti umí základy první pomoci popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí zdůvodní význam zdravého životního stylu dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich alternativních směrech dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem uplatňuje zásady sportovního tréninku | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> Seznámení s učivem, organizace, bezpečnost, první pomoc |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Atletika

Dotace učebního bloku: 16

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> dovede postupně rozvíjet rychlost, sílu, vytrvalost a ohebnost dovede rozhodovat a zapisovat atletické disciplíny zdokonaluje všeobecné atletické dovednosti | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> Atletická abeceda, všeobecná tělesná příprava, běhy, skoky, vrhy, hody Školní olympiáda Mikulášská latka /tělocvična/ |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Futsal

Dotace učebního bloku: 6

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> zdokonaluje základní činnosti jednotlivce zvládá základní kombinace komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> Pravidla, kombinace, střelba ,hra Školní turnaj |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Stolní tenis

Dotace učebního bloku: 6

| | | |
|--|--|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> zdokonaluje základní údery ovládá pravidla dvouhry, čtyřhry | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> Pravidla, podání, hra Školní turnaj |
|--|--|---|

2. ročník

| | | |
|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Silový víceboj

Dotace učebního bloku: 6

| | |
|---|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: | Učivo |
| <ul style="list-style-type: none"> dovede postupně rozvíjet sílu, vytrvalost, rychlost a ohebnost zvládá postupně metodiku tréninku disciplin silového víceboje dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti | <ul style="list-style-type: none"> Zásady posilovacích cvičení Školní přebor |

| | | |
|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Florbal

Dotace učebního bloku: 6

| | |
|--|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: | Učivo |
| <ul style="list-style-type: none"> zdokonaluje základní činnosti jednotlivce zvládá základní kombinace | <ul style="list-style-type: none"> Pravidla, kombinace, střelba, hra Školní turnaj |

| | | |
|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Bruslení

Dotace učebního bloku: 4

| | |
|---|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: | Učivo |
| <ul style="list-style-type: none"> zvládne přešlapování vpřed dovede bruslit vzad | <ul style="list-style-type: none"> Jízda vpřed, vzad, zastavení Základy ledního hokeje |

| | | |
|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Bowling

Dotace učebního bloku: 4

| | |
|---|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: | Učivo |
| <ul style="list-style-type: none"> dokáže zvládnout techniku zahajovacího hodu | <ul style="list-style-type: none"> Pravidla, technika hodu Školní turnaj |

| | | |
|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

Plavání

Dotace učebního bloku: 2

| | |
|--|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: | Učivo |
| <ul style="list-style-type: none"> dovede zvládnout styl znak | <ul style="list-style-type: none"> Základní styly, záchrana tonoucích |

2. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Gymnastika

Dotace učebního bloku: 6

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • zvládá přeskok přes kozu | <ul style="list-style-type: none"> • Akrobacie, cvičení na nářadí |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Kopaná

Dotace učebního bloku: 4

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • zdokonaluje kombinaci a střelbu | <ul style="list-style-type: none"> • Pravidla, kombinace, střelba • Školní turnaj |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

3. ročník

2 týdně, P

Úvod - Tělesná výchova, péče o zdraví

Dotace učebního bloku: 6

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|---|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • volí cvičební úbor dle příslušné činnosti • ovládá pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při všech formách výuky TV • dovede rozlišit jednání fair play od nespportovní činnosti • umí základy první pomoci • dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu • dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky • popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus • objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví • kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání | <ul style="list-style-type: none"> • Seznámení s učivem, organizace, bezpečnost, první pomoc |

3. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Atletika

Dotace učebního bloku: 16

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje zásady sportovního tréninku v bězích, skocích a vrzích • zdokonaluje speciální atletické dovednosti • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu | <ul style="list-style-type: none"> • Atletická abeceda, všeobecná tělesná příprava, běhy, skoky, vrhy, hody • Školní olympiáda • Mikulášská latka /tělocvična/ |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Futsal

Dotace učebního bloku: 6

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdokonaluje základní kombinace, nacvičuje herní systémy | <ul style="list-style-type: none"> • Pravidla, kombinace, střelba ,hra • Školní turnaj |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Stolní tenis

Dotace učebního bloku: 6

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zvládá utkání dvouhry, čtyřhry | <ul style="list-style-type: none"> • Pravidla, podání, hra • Školní turnaj |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Silový víceboj

Dotace učebního bloku: 6

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zvládá trénink síly se 75% tělesné hmotnosti • dovede správně používat zásady posilování • sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej | <ul style="list-style-type: none"> • Zásady posilovacích cvičení • Školní přebor |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Florbal

Dotace učebního bloku: 6

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdokonaluje základní kombinace, nacvičuje herní systémy | <ul style="list-style-type: none"> • Pravidla, kombinace, střelba ,hra • Školní turnaj |

3. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Bruslení

Dotace učebního bloku: 4

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • ovládá přešlapování vzad • zvládne hry na ledě | <ul style="list-style-type: none"> • Jízda vpřed, vzad, zastavení • Základy ledního hokeje |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Bowling

Dotace učebního bloku: 4

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dokáže zvládnout techniku dorážky | <ul style="list-style-type: none"> • Pravidla, technika hodu • Školní turnaj |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Plavání

Dotace učebního bloku: 2

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dovede zvládnout základy stylu volný způsob | <ul style="list-style-type: none"> • Základní styly, záchrana tonoucích |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Gymnastika

Dotace učebního bloku: 6

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dovede základní prvky na kruzích • zvládá akrobatickou řadu • pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu | <ul style="list-style-type: none"> • Akrobacie, cvičení na nářadí |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Kopaná

Dotace učebního bloku: 4

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní činnosti jednotlivce a kombinace • ovládá pravidla pro organizaci školního turnaje | <ul style="list-style-type: none"> • Pravidla, kombinace, střelba • Školní turnaj |

3. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

4. ročník

2 týdně, P

Úvod - Tělesná výchova, péče o zdraví

Dotace učebního bloku: 6

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • volí cvičební úbor dle příslušné činnosti • ovládá pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při všech formách výuky TV • dovede rozlišit jednání fair play od nespportovní činnosti • umí základy první pomoci • sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej • uplatňuje zásady sportovního tréninku • diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu • popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel | <ul style="list-style-type: none"> • Seznámení s učivem, organizace, bezpečnost, první pomoc |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Atletika

Dotace učebního bloku: 12

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ovládá pravidla pro organizaci školní olympiády • zdokonaluje speciální dovednosti • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace | <ul style="list-style-type: none"> • Atletická abeceda, všeobecná tělesná příprava, běhy, skoky, vrhy, hody • Školní olympiáda • Mikulášská latka /tělocvična/ |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Futsal

Dotace učebního bloku: 6

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdokonaluje herní systémy • zvládá pravidla pro organizaci turnaje • participuje na týmových herních činnostech družstva | <ul style="list-style-type: none"> • Pravidla, kombinace, střelba ,hra • Školní turnaj |

4. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Stolní tenis

Dotace učebního bloku: 6

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> ovládá pravidla pro organizace turnaje | <ul style="list-style-type: none"> Pravidla, podání, hra Školní turnaj |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Silový víceboj

Dotace učebního bloku: 6

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> zdokonaluje sportovní trénink silového víceboje zvládá pravidla rozhodování silového víceboje dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukázatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit | <ul style="list-style-type: none"> Zásady posilovacích cvičení Školní přebor |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Florbal

Dotace učebního bloku: 6

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> zdokonaluje herní systémy zvládá pravidla pro organizaci turnaje | <ul style="list-style-type: none"> Pravidla, kombinace, střelba ,hra Školní turnaj |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

Bruslení

Dotace učebního bloku: 4

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> ovládá a zdokonaluje bruslařské dovednosti | <ul style="list-style-type: none"> Jízda vpřed, vzad, zastavení Základy ledního hokeje |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

4. ročník

Bowling

Dotace učebního bloku: 4

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
| Výsledky vzdělávání | | Učivo | |
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> ovládá pravidla pro organizaci turnaje | | <ul style="list-style-type: none"> Pravidla, technika hodu Školní turnaj | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: | |
| | | | |

Plavání

Dotace učebního bloku: 2

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
| Výsledky vzdělávání | | Učivo | |
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> dokáže zdokonalovat plavecké styly | | <ul style="list-style-type: none"> Základní styly, záchrana tonoucích | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: | |
| | | | |

Kopaná

Dotace učebního bloku: 2

| | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|---|--|
| Výsledky vzdělávání | | Učivo | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Pravidla, kombinace, střelba Školní turnaj | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: | |
| | | | |

Gymnastika

Dotace učebního bloku: 4

| | | | |
|---|-----------------------------------|--|--|
| Výsledky vzdělávání | | Učivo | |
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> dovede základy akrobacie je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudečně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu) | | <ul style="list-style-type: none"> Akrobacie, cvičení na nářadí | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: | |
| | | | |

7.6 Ekonomické vzdělávání

7.6.1 Ekonomika

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

1

2

Charakteristika předmětu

Počet hodin v UP celkem : 91

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě. Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků. Předmět ekonomika vede k rozvíjení schopnosti ekonomicky myslet, pochopit princip fungování tržní ekonomiky, porozumět podstatě podnikání a hospodaření podniku. Učí žáky uplatňovat ekonomickou efektivnost při podnikových činnostech, jednat hospodárně a v souladu s etikou podnikání. Vede žáky umět správně hodnotit situace na trhu práce, zboží a služeb, navrhnout podnikatelský záměr včetně zajištění jeho zdrojů. Obsahový okruh je propojen také s průřezovým tématem Člověk a svět práce. Obsahový okruh je v souladu se Standardem finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu je vybráno z oblasti ekonomické vzdělávání. Je složeno z témat týkajících se základů tržní ekonomiky, podnikání, podnikových činností, pracovních-právních vztahů, daňové problematiky, zabezpečování zdrojů, finančního hospodaření, finančních trhů, managementu, národního hospodářství a principů spolupráce v EU.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka v předmětu ekonomika směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili pozitivní vztah k tržní ekonomice, získali důvěru ve vlastní schopnosti, porozuměli základním životním hodnotám a nedopouštěli se podvodů, byli ochotni se stále zdokonalovat v odborných dovednostech a znalostech.

Strategie výuky

Předmět se vyučuje ve třetím a čtvrtém ročníku, kdy ve třetím ročníku v rozsahu 1 hod. týdně a ve čtvrtém ročníku v rozsahu 2 hod. týdně. Výuka je zaměřena teoreticky. Učivo každého tématického celku je doplňováno příklady a úkoly, které žáci řeší. Učí se pracovat s odbornou literaturou, statistickými ročenkami a přehledy, účetními doklady, daňovými zákony, apod. Důraz je kladen na schopnost žáka aplikovat svoje znalosti v běžné ekonomické praxi, vyjadřovat se k problémům, umět argumentovat, uplatnit se v týmové práci.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků žáků se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Žáci jsou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnotí se ústní i písemný projev, sleduje se odborná správnost, porozumění ekonomickým pojmům, schopnost logické úvahy a argumentace, schopnost aplikace učiva v rámci ostatních předmětů, schopnost samostatného úsudku, pečlivost při sestavování tabulek a přehledů. Podkladem

pro hodnocení jsou prověrky teoretických znalostí, samostatná práce na dané téma, samostatná práce s ekonomickými informacemi a s tiskem. Při klasifikaci se zohledňuje i celkový přístup žáka k vyučovacím předmětům.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

a) klíčové kompetence

V předmětu ekonomika budou žáci vedeni tak, aby rozvíjeli tyto klíčové kompetence: kompetence k učení (žák pracuje s textem, vyhodnocuje nejdůležitější informace, porozumí mluvenému výkladu, využije ke svému učení i jiné informační zdroje, bude znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání), kompetence k řešení problémů (žák určí jádro problému, spolupracuje při řešení teoretických situací se spolužáky), komunikativní kompetence (žák se vyjadřuje v mluveném i písemném projevu, formuluje svoje myšlenky srozumitelně a souvisle, účastní se aktivně diskuzí a obhájí své názory), kompetence personální a sociální (ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory jiných lidí, ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí, reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování, přijímá radu i kritiku), občanské kompetence (žák chápe význam životního prostředí a jedná v duchu udržitelného rozvoje, uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluzodpovědnost za ochranu života a zdraví ostatních, dodržuje zákony, jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie), kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám (má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze, má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umí je srovnávat se svými představami a předpoklady, umí získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívá poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání, vhodně komunikuje s potenciálními zaměstnavateli, prezentuje svůj odborný potenciál a své profesní cíle, zná obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků, rozumí podstatě a principům podnikání, má představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokáže vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi), matematické kompetence (používá pojmy kvantifikujícího charakteru, provádí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy, aplikuje matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích), kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií (uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím).

b) odborné kompetence

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn. aby absolventi chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku a dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb a zohledňovali požadavky klienta; jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn. aby absolventi znali význam, účel a užitečnost vykonané práce a zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti vliv na životní prostředí, zajišťovat přípravu a realizaci investičních akcí a vykonávat ekonomické činnosti, tzn. aby žáci v jednoduchých případech sestavovali kalkulaci nákladů, orientovali se v ekonomickém prostředí, pracovníprávních vztazích a aplikovali ekonomické poznatky v praxi, jednat ekonomicky, tzn. aby žáci uplatnili znalosti v oblasti prodeje a případně i v oblasti logistiky, 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.

c) průřezová témata

V předmětu ekonomika v souladu s průřezovým tématem Občan v demokratické společnosti jsou žáci vedeni k tomu, aby byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, aby své uvažování a jednání podřídili ochraně materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je zachovávat pro budoucí generace. Průřezové téma Občan v demokratické společnosti je realizováno rozvojem osobnosti žáka. V souladu s průřezovým tématem Člověk a životní prostředí jsou žáci vedeni tak, aby pochopili souvislost mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami a pochopili vlastní zodpovědnost za své jednání v pracovním procesu. V souladu s průřezovým tématem Člověk a svět práce jsou žáci vedeni k tomu, aby se uměli písemně i ústně prezentovat při jednání s potenciálními zaměstnavateli, znali aspekty pracovního poměru, práv a povinností zaměstnanců a zaměstnavatelů i základní aspekty soukromého podnikání, naučili se pracovat se základními právními předpisy, zorientovali se ve službách zaměstnanosti. Průřezové téma Člověk a svět práce je realizováno tím, že se žák seznamuje s hlavními oblastmi světa práce, charakteristickými znaky práce (pracovní činnosti, pracovní prostředky, pracoviště, mzda, pracovní doba, možnosti kariéry, společenská prestiž apod.), jejich aplikací na jednotlivé alternativy uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání, seznamuje se s trhem práce, s požadavky zaměstnavatelů, dostane informace jako kritéria rozhodování o další profesní

a vzdělávací dráze, vyhledává a posuzuje informace o povoláních, o vzdělávací nabídce, o nabídce zaměstnání, o trhu práce, písemně i verbálně se prezentuje jako při vstupu na trh práce, sestavuje žádosti o zaměstnání a odpovědi na inzeráty, píše profesní životopisy, nacvičuje jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovory, seznamuje se se zákoníkem práce, pracovní smlouvou, právy a povinnostmi zaměstnance a zaměstnavatele, atd., seznámí se s podporou nezaměstnaným, pracuje s informačními médii při vyhledávání pracovních příležitostí. Průřezové téma je realizováno tím, že jsou informace vyhledávány internetem a sebe prezentace je vypracovávána na počítači.

Předmět ekonomika zaručuje finanční gramotnost žáků.

3. ročník

1 týdně, P

Podnikání

Dotace učebního bloku: 20

| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
|---|---|---------------------------|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů vypočítá výsledek hospodaření vypočítá čistou mzdu vysvětlí zásady daňové evidence | <ul style="list-style-type: none"> podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích podnikatelský záměr zakladatelský rozpočet povinnosti podnikatele trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena náklady, výnosy, zisk/ztráta mzda časová a úkolová a jejich výpočet zásady daňové evidence | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p>ODS</p> <p><i>Průřezové téma je realizováno rozvojem osobnosti žáka, jeho kreativity a vede žáky k důvěře ve vlastní schopnosti, k ověřování a přijímání zkušeností ostatních.</i></p> <p>ČSP</p> <p><i>Žáci jsou vedeni k vytváření dovedností, které jsou potřebné pro úspěšné uplatnění na trhu práce i v osobním životě. Přispívá k tomu i finanční vzdělávání, které rozvíjí znalosti a dovednosti umožňující porozumět financím, správně s nimi zacházet s ohledem na měnící se životní situace.</i></p> <p><i>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.</i></p> | | |

3. ročník

Finanční vzdělávání

Dotace učebního bloku: 13

| | | |
|--|--|---|
| <p>Výsledky vzdělávání</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v platebním styku a směně penize podle kurzovního listku • 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 | <p>Učivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk; • úroková míra, RPSN; • pojištění, pojistné produkty; • inflace • úvěrové produkty | |
| <p>Průřezová témata</p> <p>ODS</p> <p><i>Průřezové téma je realizováno rozvojem osobnosti žáka, jeho kreativity a vede žáky k důvěře ve vlastní schopnosti, k ověřování a přijímání zkušeností ostatních.</i></p> <p>ČSP</p> <p><i>Žáci jsou vedeni k vytváření dovedností, které jsou potřebné pro úspěšné uplatnění na trhu práce i v osobním životě. Přispívá k tomu i finanční vzdělávání, které rozvíjí znalosti a dovednosti umožňující porozumět financím, správně s nimi zacházet s ohledem na měnící se životní situace.</i></p> <p><i>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.</i></p> | <p>přesahy do učebních bloků:</p> | <p>přesahy z učebních bloků:</p> |

4. ročník

2 týdně, P

4. ročník

Daně

Dotace učebního bloku: 18

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát provede jednoduchý výpočet daní vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění vyhotoví a zkontroluje daňový doklad | <ul style="list-style-type: none"> státní rozpočet daně a daňová soustava výpočet daní přiznání k dani zdravotní pojištění sociální pojištění daňové a účetní doklady |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p>ODS</p> <p><i>Průřezové téma je realizováno rozvojem osobnosti žáka, jeho kreativity a vede žáky k důvěře ve vlastní schopnosti, k ověřování a přijímání zkušeností ostatních.</i></p> <p>ČSP</p> <p><i>Žáci jsou vedeni k vytváření dovedností, které jsou potřebné pro úspěšné uplatnění na trhu práce i v osobním životě. Přispívá k tomu i finanční vzdělávání, které rozvíjí znalosti a dovednosti umožňující porozumět financím, správně s nimi zacházet s ohledem na měnící se životní situace.</i></p> <p><i>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.</i></p> | | |

Marketing

Dotace učebního bloku: 20

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí, co je marketingová strategie zpracuje jednoduchý průzkum trhu na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru | <ul style="list-style-type: none"> podstata marketingu průzkum trhu produkt, cena, distribuce, propagace |

4. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <p>ODS</p> <p><i>Průřezové téma je realizováno rozvojem osobnosti žáka, jeho kreativity a vede žáky k důvěře ve vlastní schopnosti, k ověřování a přijímání zkušeností ostatních.</i></p> <p>ČSP</p> <p><i>Žáci jsou vedeni k vytváření dovedností, které jsou potřebné pro úspěšné uplatnění na trhu práce i v osobním životě. Přispívá k tomu i finanční vzdělávání, které rozvíjí znalosti a dovednosti umožňující porozumět financím, správně s nimi zacházet s ohledem na měnící se životní situace.</i></p> <p><i>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. Navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy.</i></p> | | |

Management

Dotace učebního bloku: 20

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí tři úrovně managementu popíše základní zásady řízení zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru | <ul style="list-style-type: none"> dělení managementu funkce managementu - plánování, organizování, vedení, kontrolování |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <p>ODS</p> <p><i>Průřezové téma je realizováno rozvojem osobnosti žáka, jeho kreativity a vede žáky k důvěře ve vlastní schopnosti, k ověřování a přijímání zkušeností ostatních.</i></p> <p>ČSP</p> <p><i>Žáci jsou vedeni k vytváření dovedností, které jsou potřebné pro úspěšné uplatnění na trhu práce i v osobním životě. Přispívá k tomu i finanční vzdělávání, které rozvíjí znalosti a dovednosti umožňující porozumět financím, správně s nimi zacházet s ohledem na měnící se životní situace.</i></p> <p><i>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.</i></p> | | |

7.7 Informatické vzdělávání

7.7.1 Informační a komunikační technologie

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

| | | |
|---|---|---|
| 2 | 1 | 1 |
|---|---|---|

Charakteristika předmětu

Počet hodin v UP celkem : 132

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Informační a komunikační technologie patří do obsahového okruhu Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích. Současně plní i funkci průpravnou vzhledem k Technické dokumentaci. Nejdůležitějším cílem výuky Informační a komunikační technologie na středních odborných školách je rozšířit obecné znalosti z oblasti konstrukce a ovládání PC, tvorbě dokumentů a tabulek, k využívání grafických a jiných programů, využívání elektronického přenosu dat a vyhledávání informací na internetu potřebné ke studiu dalších předmětů zařazených do vzdělávání ve škole i znalosti a dovednosti, potřebné v jejich budoucí odborné praxi.

Charakteristika učiva

Informační a komunikační technologie přispívá k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení práce s prostředky informačních a komunikačních technologií a informacemi. Cílem je žáky naučit využívat svých poznatků při řešení praktických úloh z dané oblasti, přičemž navazuje na předchozí vzdělávání.

Učivo je zpracováno do 1 hodiny za týden v prvním ročníku a třetím ročníku a 2 hodin za týden ve 2. ročníku tj. celkem za celé studium do 132 hodin.

V prvním ročníku je učivo zaměřeno na rozšiřující znalosti v práci s počítačem, zejména na práci s textovým a tabulkovým editorem tj. na zpracování textových dokumentů tabulek, vkládání početních vzorců do tabule a následně vytváření grafů. Dále jsou žáci seznamováni se zabezpečovacími aplikacemi proti ztrátě a krádeži dat, řeší se základní topologie lokální sítě, vytvoření emailových klientů a využití elektronických informačních zdrojů.

Ve druhé a třetím ročníku dochází k prohlubování nabitých znalostí jednak z prvního ročníku, zejména se zaměřením na práci s tabulkovým editorem, ale i z předmětu Konstruování pomocí počítače. Žáci v jednotlivých hodinách samostatně plní zadané úkoly, které jsou koncipovány na průřez základních znalostí tvorby dokumentů a vytváření výrobní dokumentace pro dané součásti a sestavy. V průběhu celých ročníků dochází k prolínání pracovních aplikací obou předmětů navzájem.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žák se naučí cílevědomému, zodpovědnému, soustředěnému, vytrvalému a pečlivému přístupu samostatné práci a týmové práci, vytvoří si odpovědný přístup k plnění povinností a k respektování stanovených pravidel. Výuka směřuje k tomu, aby žáci pochopili kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti, vede k logickému myšlení a představitosti, k technickému cítění a vyjadřování se, k pečlivosti a přesnosti.

Strategie výuky

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) se budou také zavádět:

- skupinová práce žáků
- projekty a samostatné práce
- metoda objevování a řízeného objevování

- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti
- učení se z odborného textu a vyhledávání informací v technických diagramech a v technických normách
- učení se ze zkušeností
- samostudium a domácí úkoly
- návštěvy, exkurze a jiné metody
- využívání prostředků ICT

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků žáků se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Budou využívány kontrolní písemné, popřípadě grafické práce a žákům, kteří dosáhnou špatných výsledků, bude umožněno ústní přezkoušení, které bude průběžně zařazováno po celý školní rok. Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacím předmětům.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

Žáci by si měli v hodinách předmětu Informační a komunikační technologie osvojit nástroje k pochopení světa a rozvinout znalosti a dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, být připraveni řešit úkoly nutné pro zvládnutí technickohospodářských funkcí, pro které jsou připravováni.

V předmětu budou rozvíjeny hlavně tyto kompetence:

- zvolit pro řešení úkolu odpovídající postupy a techniky a používat vhodné algoritmy
- provést reálný odhad výsledku řešení praktického úkolu
- využívat různé formy grafického znázornění reálných situací a používat je pro řešení
- vymezení problému a nalezení strategie řešení
- práce s daty (sledování změn, čtení diagramů a grafů)
- prostorová představivost
- rozvíjet schopnost aplikovat získané poznatky
- užití pomůcek a nástrojů (technické normy, výpočetní a informační techniku)
- hledat a vytvářet integrační vazby s ostatními předměty (Mechanika, Strojírenská technologie, Technická dokumentace, Matematika, Fyzika).

V předmětu bude aplikováno průřezové téma Občan v demokratické společnosti tím, že se žák učí jednat zodpovědně (při dimenzování strojních součástí), je veden k dodržování předpisů. Průřezové téma Člověk a životní prostředí je realizováno tím, že se žák učí navrhnout konstrukce a prvky hospodárně s co nejmenšími náklady na materiál a plně v souladu s ochranou životního prostředí. Průřezové téma Člověk a svět práce je aplikováno tím, že žáci se učí pochopit vzdělání jako předzvěst své konkrétní pracovní činnosti a uplatnění v životě ve zvoleném oboru.

2. ročník

2 týdne, P

2. ročník

1. Data, informace a modelování

Dotace učebního bloku: 33

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> interpretuje data (získá z dat informace), 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 (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model převéde data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> data a informace, interpretace dat; informace a množství informace v datech; 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 (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa); vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat; statistické zpracování dat, odhad a předpovědi; strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika. |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

2. Informační systémy

Dotace učebního bloku: 33

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhne číselníky a identifikátory dat třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru 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 | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> účel a charakteristika informačního systému nebo služby; veřejné nebo oborové informační systémy a služby; uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace); uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech; datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory; definice procesů, činností a konfigurace informačního systému; zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby); vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů); hromadné zpracování dat, export a import; |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

2. ročník

3. ročník

1 týdně, P

3. Tvorba, testování a provoz softwaru

Dotace učebního bloku: 33

| | | |
|--|---|----------------------------------|
| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace 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 запиše je vhodnou formou ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nevhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci | <p>Požadavky a analýza</p> <ul style="list-style-type: none"> specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení; analýza a dekompozice (rozložení) problému; <p>Tvorba a vývoj</p> <ul style="list-style-type: none"> základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly); návrh algoritmů a datových struktur; zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk); využívání hotových komponent; <p>Testování</p> <ul style="list-style-type: none"> druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí; způsoby a druhy testování softwaru; spotřeba výpočetních a jiných zdrojů; <p>Běh a provoz</p> <ul style="list-style-type: none"> verze programu, instalace a aktualizace programu; hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu; nápověda a licence programu. | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p><i>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;</i></p> | | |

4. ročník

1 týdně, P

4. ročník

4. Digitální technologie

Dotace učebního bloku: 29

| | |
|--|---|
| <p>Výsledky vzdělávání</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano rozumí fungování hardwaru natolik, aby ho 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 porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, 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 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 v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně | <p>Učivo</p> <p>Hardware a software</p> <ul style="list-style-type: none"> zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost; současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty; připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory; souborový systém a paměťová úložiště; operační systémy; aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií zařízení s vestavěnými systémy; <p>Počítačové sítě a síťové služby</p> <ul style="list-style-type: none"> internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti; typy, vlastnosti různých sítí, internet věci; fyzická a logická infrastruktura sítí, typy síťových zařízení, servery a datová centra; cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace; webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména; <p>Bezpečnost v digitálním prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivír, firewall, VPN, šifrování); |
|--|---|

| | | |
|---|--|---|
| <p>Průřezová témata</p> <p><i>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 předcházení 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</i></p> | <p>přesahy do učebních bloků:</p> | <p>přesahy z učebních bloků:</p> |
|---|--|---|

7.8 Odborné vzdělávání

7.8.1 Kontrola a měření

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

1+1

Charakteristika předmětu

23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ - Programování CNC

Učební osnova předmětu

KONTROLA A MĚŘENÍ

Počet hodin v UP celkem : 58

Platnost učební osnovy od: 1.9.2019

Obecný cíl

Předmět kontrola a měření splňuje prohloubení teoretické a praktické přípravy studentů na měření v technologických a strojních laboratořích. Svým obsahem patří do vzdělávacího okruhu Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek. Měření prakticky ukazují, do jaké míry žáci pochopili základy odborných předmětů a jak dovedou své získané teoretické poznatky aplikovat při své práci, která je úzce spojena s praxí. Praktická cvičení uvolňují prostor pro formování schopnosti tvořivě řešit problémy, umožňující studentům vytvářet, realizovat i ověřovat vlastní pracovní hypotézy. Dále umožňuje poznávat dělbu práce i práci kolektivní - hlavně týmovou spolupráci, která přináší přiměřené zvyšování náročnosti na morální kvality studentů, na samostatnost, pohotovost, zodpovědnost za práci vlastní i za práci kolektivu.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu bylo vybráno z obsahového okruhu výrobní stroje a linky.

Předmět zahrnuje měření běžných veličin ve strojírenství a kontrolu vyrobených rozměrů a dosažené geometrické přesnosti. Menší část je také věnována zkouškám technických materiálů.

Učivo je složeno ze sedmi tematických celků a zpracováno do 2 hodin za týden ve čtvrtém ročníku, celkem za celé studium 58 hodin.

Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- návyk pracovat precizně
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání, prohlubovat své dovednosti.

Strategie výuky, metody a formy

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- osvojit si principy a strategie řešení problémů
- porozumět metodám a technologiím souvisejícím s dalším poznáváním
- zaujmout tvořivý a odpovědný postoj k řešení úkolů
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- vytvářet pracovní dokumenty

Témata budou dle aktuálního vybavení a možností řešena teoreticky a prakticky, důraz bude kladen na praktická laboratorní cvičení. Žáci budou pracovat s návody do měření, tabulkami a normativy a potřebnými měřidly a měřicími přístroji. Postupy, které nebude možné realizovat v pracovních skupinách, budou demonstrovány vyučujícím nebo představeny pomocí vizualizační techniky.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků v předmětu Strojírenská technologie probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné:

- hodnocení aktivity při vyučování a plnění zadaných úkolů
- krátké testy a ústní zkoušení v průběhu tematického celku
- písemné zkoušení na závěr tematického celku
- didaktické testy, sebehodnocení
- samostatná práce

- průběžné zjišťování vědomostí v rámci diskuse na dané téma

Hlavní důraz je kladen na témata, se kterými se bude absolvent po škole v praxi nejvíce setkávat, a na novinky, které se do praxe dostanou.

Klasifikace studentů probíhá v souladu s klasifikačním řádem.

Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

- využívání moderní techniky v zájmu udržitelnosti rozvoje

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- dovednost získané odborné znalosti uplatnit v další profesní a vzdělávací orientaci

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života

Využití klíčových a odborných kompetencí

V předmětu kontrola a měření vyučující rozvíjí a upevňuje:

komunikativní dovednosti – mj. důsledným používáním normalizovaného názvosloví a technických termínů, čtením a tvorbou schémat a postupů a návodů,

dovednost žáků řešit problémy a problémové situace – zadáváním úloh problémovým způsobem, kdy vyučující nezadá všechny potřebné informace a data,
 dovednosti pracovat s informacemi - návyky pracovat s odbornou literaturou, zákony, vyhláškami, návody apod., vyhledávat v nich informace potřebné k řešení zadaného problému a tyto informace uchovávat,
 dovednosti personální a sociální - reagovat vhodně na hodnocení, přijímat rady a kritiku, podílet se na realizaci společných činností,
 dovednosti matematické - používat správně jednotky, číst grafy a schémata, aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- 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

Matematické kompetence

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- 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

Odborné kompetence

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu (navázáno v RVP na - měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu)
- používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin (navázáno v RVP na - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin)
- prováděli zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podíleli se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení (navázáno v RVP na - prováděli zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podíleli se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení)
- vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly (navázáno v RVP na - vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly)
- aplikovali a využívali získané informace ve výrobních procesech, při seřizování výrobních strojů, zařízení

- a linek, volbě technologických podmínek apod.
- uplatňovali prvořadost kvality práce a výrobků
 - ekonomické jednání v souladu se strategií udržitelného rozvoje
 - usilovali o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Poznátky z předmětu žáci využijí v především v odborném výcviku a v technologii.

4. ročník

1+1 týdně, P

1. Metrologie

Dotace učebního bloku: 8

| | | |
|--|--|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb • zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření • zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření • posuzuje možnosti nasazení moderních měřicích prostředků a jejich komunikace v rámci dostupných programů • využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy | <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Úvod do metrologie 1.2 Měření a měřidla 1.3 Základní fyzikální vlastnosti měřidel-teorie chyb 1.4 Zpracování výsledků měření a zápis o měření | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p><i>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;</i></p> | | <p>Systémy CAD/CAM</p> <ul style="list-style-type: none"> 4. ročník 10. Praktické programování CNC |

2. Měření délek

Dotace učebního bloku: 8

| | | |
|--|--|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji • měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji • zapisuje, zpracovává, analyzuje výsledky měření | <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Měřicí metody 2.2 Měřidla přímá, pevná, nepřímá | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p><i>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</i></p> | | <p>Systémy CAD/CAM</p> <ul style="list-style-type: none"> 4. ročník 10. Praktické programování CNC |

4. ročník

3. Měření úhlů a tvarů

Dotace učebního bloku: 9

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků využívá výsledků měření v technických výpočtech zapisuje, zpracovává, analyzuje výsledky měření | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Měření pevnými a universálními měřidly 3.2 Měření svislé a vodorovné polohy 3.3 Měření a kontrola tvarů součástí 3.4 Licování |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM 4. ročník 10. Praktické programování CNC |

4. Kontrola jakosti

Dotace učebního bloku: 8

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> zná základní zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků popíše zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Vlnitost povrchu 4.2 Drsnost povrchu 4.3 Měření a kontrola rovinnosti 4.4 Měření drsnosti povrchu |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM 4. ročník 10. Praktické programování CNC |

5. Měření strojních součástí

Dotace učebního bloku: 9

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy kontroluje rozměry, tvar a jakost povrchu výrobků, porovnává je s požadavky technické dokumentace uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb využívá výsledků měření v technických výpočtech zapisuje, zpracovává, analyzuje výsledky měření | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Měření závitů 5.2 Měření ozubených kol 5.3 Měření řezných nástrojů |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM 4. ročník 10. Praktické programování CNC |

6. Měření provozních veličin

Dotace učebního bloku: 7

| | | |
|--|--|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> měří plochy, objemy, otáčky, rychlosti proudění, průtoky apod. využívá výsledků měření v technických výpočtech zapisuje, zpracovává, analyzuje výsledky měření posuzuje možnosti nasazení moderních měřicích prostředků a jejich komunikace v rámci CAX | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Měření hustoty 6.2 Měření viskozity 6.3 Měření bodu vzplanutí a bodu hoření 6.4 Měření bodu tuhnutí 6.5 Zkoušení mazacích tuků 6.6 Zkoušky paliv |
|--|--|--|

4. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---|
| 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 | | Systémy CAD/CAM 4. ročník 10. Praktické programování CNC |

7. Metalografické zkoušky

Dotace učebního bloku: 9

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> kontroluje výsledky tepelného či chemicko-tepelného zpracování zná možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu | 7.1 Makroskopické zkoušky 7.2 Fraktografie 7.3 Zkoušky mikroskopické |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| Navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy | | |

7.8.2 Stroje a zařízení

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

2

Charakteristika předmětu

23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ - Programování CNC

Učební osnova předmětu

STROJE A ZAŘÍZENÍ

Počet hodin v UP celkem : 58

Platnost učební osnovy od: 1.9.2019

Obecný cíl

Cílem tohoto předmětu je rozvíjet logické a tvůrčí technické myšlení žáků, pomáhat k vytváření uceleného technického základu pro přímé využití v praxi. Obsahový okruh učiva umožňuje žákům orientaci v různých druzích strojního zařízení, v jejich názvosloví, třídění, normalizaci a zobrazování, chápat funkci jednotlivých součástí, mechanismů a agregátů strojů a zařízení, systémů automatizovaného řízení.

Cílové vědomosti spočívají v teoretickém zvládnutí seřizování, kontroly, obsluhy a údržby běžných a programově řízených konvenčních obráběcích strojů (soustruhů, frézek, brusek, vrtaček a vyvrtávaček) s tvrdým programem a číslicově řízených obráběcích strojů v seznámení s klasickými i některými speciálními a nekonvenčními metodami obrábění. Dále se žáci seznámí s tvorbou a rozбором technologických postupů a s optimalizací obrábění.

Cílové dovednosti spočívají ve správném používání technické dokumentace, technických norem, tabulek a odborné literatury a ve vypracování a rozboru technologických postupů.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu bylo vybráno z obsahového okruhu výrobní stroje a linky.

Vyučovací předmět Stroje a zařízení patří mezi základní odborné předměty, ve kterém žáci získávají konkrétní znalosti o základních strojních částech, které jim umožní pochopit princip a funkci celých strojů a zařízení.

Osvojení učiva předmětu vytváří vědomostní základ, nezbytný pro uvědomělé osvojení dovedností pro uplatnění absolventa jako seřizovače strojírenských výrobních zařízení. Tímto základem jsou vědomosti o výrobních

zařízeních, jejich agregátech, součástech a funkčních principech a dovednost získávat o nich z různých informačních zdrojů relevantní informace.

Při vyučování předmětu Stroje a zařízení musí vyučující navazovat na vědomosti žáků, získané v jiných předmětech, zejména v, technické dokumentaci, strojnictví, strojírenské technologii, a v technologii a využívat zkušenosti, které žáci získali v odborném výcviku.

V předmětu stroje a zařízení vyučující rozvíjí dovednost řešit problémy a problémové situace, využívání informačních technologií a dovednost pracovat s informacemi, dovednost numerických aplikací a komunikativní dovednosti žáků, kdy se při ústním projevu žáků požaduje jasné a srozumitelné popisy technologických činností a funkce strojů a zařízení.

Učivo je složeno ze šesti tematických celků a zpracováno do 2 hodin za týden ve čtvrtém ročníku, celkem za celé studium 58 hodin.

Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- pozitivní vztah ke své profesi a stal se vyhledávaným odborníkem
- návyk pracovat precizně
- návyk pracovat s odbornou literaturou, sledovat novinky ve svém pracovním oboru,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání, prohlubovat své dovednosti.
- důvěru ve vlastní schopnosti

Strategie výuky, metody a formy

Předmět navazuje na odborné technické předměty, které dále rozvíjí. Žáci se seznámí se Zdvihacími a dopravními zařízeními, s PRAm a se zařízeními strojírenských provozů – proberou energetické stroje a zařízení, hnací stroje, pracovní stroje a zařízení, dopravní stroje a zařízení a zařízení zabezpečující pohodu prostředí.

V navazujícím období rozšiřují své vědomosti o elektrické, elektronické a tekutinové systémy strojů, o automatizaci strojírenských výroby, o tvářecí stroje a stroje pro zpracování plastů a tlakové lití kovů.

Základní vyučovací metodou je výklad, zaměřený především na teoretické zdůvodnění technologií, principu strojů a zařízení, seznamuje se základními částmi a agregáty a s jejich funkcemi. Po osvojení základních vědomostí předkládá vyučující žákům učivo problémovým způsobem a vede žáky k samostatnému řešení.

Výsledkem osvojovacího procesu mají být vědomosti, dovednosti, návyky a postoje vymezené konkrétními učebními cíli a požadavky profilu absolventa.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků v předmětu Strojírenská technologie probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné:

- hodnocení aktivity při vyučování a plnění zadaných úkolů
- krátké testy a ústní zkoušení v průběhu tematického celku
- písemné zkoušení na závěr tematického celku
- didaktické testy, sebehodnocení
- samostatná práce
- průběžné zjišťování vědomostí v rámci diskuse na dané téma

Hlavní důraz je kladen na témata, se kterými se bude absolvent po škole v praxi nejvíce setkávat, a na novinky, které se do praxe dostanou.

Klasifikace studentů probíhá v souladu s klasifikačním řádem.

Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

- využívání moderní techniky v zájmu udržitelnosti rozvoje

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- dovednost získané odborné znalosti uplatnit v další profesní a vzdělávací orientaci

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

Využití klíčových a odborných kompetencí

V předmětu stroje a zařízení vyučující rozvíjí a upevňuje:

komunikativní dovednosti – mj. důsledným používáním normalizovaného názvosloví a technických termínů, čtením a tvorbou schémat a postupů a návodů,

dovednost žáků řešit problémy a problémové situace – zadáváním úloh problémovým způsobem, kdy vyučující nezadá všechny potřebné informace a data,

dovednosti pracovat s informacemi - návyky pracovat s odbornou literaturou, zákony, vyhláškami, návody apod., vyhledávat v nich informace potřebné k řešení zadaného problému a tyto informace uchovávat.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

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

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- 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 přiměřeně k 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
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
- 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

Matematické kompetence

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- 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

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Odborné kompetence

- aplikovali a využívali získané informace ve výrobních procesech, při seřizování výrobních strojů, zařízení a linek, volbě technologických podmínek apod.
- prvořadost kvality práce a výrobků
- ekonomické jednání v souladu se strategií udržitelného rozvoje

Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Poznatky z předmětu žáci využijí v především v odborném výcviku a v technologii.

4. ročník

2 týdně, P

1. Zdvihací, dopravní zařízení a manipulační prostředky

Dotace učebního bloku: 8

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> rozeznává druhy zdvihacích a dopravních strojů a zařízení a jejich základní části uveče možnosti vybavení technologických pracovišť mechanizačními prostředky | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Rozdělení 1.2 Požadavky 1.3 Základní části a agregáty, jejich funkce a principy | |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: | |

2. Zařízení strojírenských provozů

Dotace učebního bloku: 12

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> rozeznává jednotlivé druhy strojů a zařízení kategorizuje je podle základních parametrů | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Energetické stroje a zařízení 2.2 Hnací stroje 2.3 Pracovní stroje a zařízení 2.4 Dopravní stroje a zařízení 2.5 Zařízení zabezpečující pohodu prostředí | |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: | |

4. ročník

3. Elektrické, elektronické a tekutinové zařízení

Dotace učebního bloku: 13

| | |
|---|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> zná hlavní podmínky pro jejich provoz popíše základní požadavky na elektrické rozvody a přípojky pro menší stroje či zařízení a jejich pohony (napětí, příkon, velikost jističe, potřebu např. nevybušného provedení rozvodu apod.) vysvětlí principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní prvky orientuje se v blokových schématech jednoduchých řídicích a automatizačních systémů | <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Rozvody 3.2 Pohony 3.3 Ovládací prvky, jistění 3.4 Tekutinové systémy 3.5 Elektrické a elektronické řídicí systémy 3.6 Kombinované řídicí systémy (elektrohydraulické, elektropneumatické) |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p><i>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</i></p> | | |

4. Automatizace strojírenských výrob

Dotace učebního bloku: 6

| | |
|---|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> uvede možnosti a způsoby mechanizace a automatizace technologických operací navrhne možnosti vybavení či doplnění technologických pracovišť navrhne prostředky pro dopravu a manipulaci uvede možnosti a způsoby mechanizace a automatizace technologických operací navrhne možnosti vybavení či doplnění technologických pracovišť PRaM a prostředky pro dopravu a manipulaci | <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Programování mechanizace a automatizace technologických operací 4.2 Technické vybavení pracovišť 4.3 Výrobní linky, integrované výrobní úseky 4.4 Mezioperační doprava |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p><i>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</i></p> | | |

5. Tvářecí stroje

Dotace učebního bloku: 7

| | |
|---|--|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozlišuje základní druhy tvářecích strojů charakterizuje koncepci nástrojů pro jednotlivé tvářecí technologie, uvede jejich hlavní části a požadavky na jejich správnou funkci uvede možnosti použití číslicového řízení tvářecích strojů charakterizuje konstrukční uspořádání běžných druhů tvářecích strojů, jejich hlavní části a jejich funkci rozeznává druhy tvářecích strojů podle různých hledisek rozlišuje základní druhy tvářecích strojů charakterizuje koncepci nástrojů pro jednotlivé tvářecí technologie, uvede jejich hlavní části a požadavky na jejich správnou funkci | <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Rozdělení 5.2 Nástroje a nářadí používané při tváření 5.3 Požadavky 5.4 Základní části a agregáty, jejich funkce a principy |

4. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| 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 | | |

6. Stroje pro zpracování plastů

Dotace učebního bloku: 12

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozeznává druhy strojů pro zpracování plastů podle různých hledisek popíše konstrukční uspořádání běžných druhů strojů pro zpracování plastů, jejich hlavní části a jejich funkci popíše koncepci forem pro vstřikování plastů, jejich hlavní části a požadavky na jejich správnou funkci | <p>6.1 Rozdělení 6.2 Požadavky 6.3 Základní části a agregáty, jejich funkce a principy</p> |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| 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 | | |

7.8.3 Strojírenská technologie

| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0+1 | 0+1 | 0+1 | 0+2 |

Charakteristika předmětu

23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ - Programování CNC

Učební osnova předmětu

STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE

Počet hodin v UP celkem : 157

Platnost učební osnovy od: 1.9.2019

Obecný cíl

Vyučovací předmět Strojírenská technologie svým obsahem patří k širokému odbornému základu vzdělání každého kvalifikovaného pracovníka ve strojírenství a příbuzných oborech.

Žákům poskytuje vědomosti o strojírenských materiálech, o jejich zpracování v polotovary a o způsobech přeměny různých polotovarů ve výrobky.

Pro prohloubení znalostí z teorie a zvýšení názornosti mohou být do výuky zařazeny exkurze do těch podniků, kde se seznámí s agregáty a zařízeními ovládanými CNC jednotkami – tvářecí stroje, stroje a zařízení pro vstřikování plastů, příp. tlakové lití. Zvýšit přehled žáků v této oblasti může také práce s odbornou literaturou, časopisy, webovými stránkami firem atp.

Pro zvýšení účinnosti výchovně-vzdělávacího procesu je třeba využívat mezipředmětových vztahů, zejména s odbornými vyučovacími předměty jako technické kreslení, strojnictví, základy technické mechaniky, stroje a zařízení, technologie a s odborným výcvikem.

Obecný cíl předmětu je vytvářet předpoklady pro získání uceleného technického základu, potřebného ke studiu navazujících odborných předmětů a získávání konkrétních znalostí o základních druzích technických materiálů, jejich vlastnostech, použití a dalším zpracování a tím vytvářet předpoklady pro správné technologické myšlení,

potřebné pro studium navazujících odborných předmětů i pro přímé využití v praxi. Rozvíjet logické a tvůrčí technologické myšlení žáků.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu bylo vybráno z obsahového okruhu výrobní stroje a linky.

Styl a průběh výuky strojírenské technologie musí vést k dosažení výsledných kompetencí, tj. vědomostí a dovedností, kdy žák zná odbornou terminologii typickou pro strojírenství a je schopen využívat obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů. Dále rozeznává druhy technických materiálů, značení, zná jejich vlastnosti a jejich zkoušení, použití materiálů i způsoby dalšího technologického zpracování. Rozumí základům tepelného a chemicko-tepelného zpracování kovů, zná podstatu a způsoby odlévání a tváření kovů, rozumí principům nerozebíratelné spojení materiálovým stykem a jejich použití. Zná podstatu koroze a způsoby ochrany proti korozi, je seznámen s pokrokovými způsoby strojírenské výroby.

Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- pozitivní vztah k vědě a technice, zajímali se o vše nové nejen ve svém oboru
- návyk pracovat s odbornou literaturou, sledovat novinky ve svém pracovním oboru
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání, prohlubovat dovednosti s CAD/CAM programy
- důvěru ve vlastní schopnosti

Učivo je složeno ze čtrnácti tematických celků rozvržených do všech ročníků a zpracováno do 1 hodiny za týden prvním až třetím ročníku a do 2 hodin ve čtvrtém ročníku, celkem za celé studium 157 hodin.

Téma č.1,2,3,,4, a 5 bude odučeno v 1. ročníku, témata č. 6, 7 a 8 ve 2. ročníku témata 9 a 10 ve třetím ročníku a témata 11, 12, 13 a 14 ve čtvrtém ročníku.

Strategie výuky, metody a formy

V první části strojírenské technologie se žáci seznámí s přehledem technických materiálů, s jejich vlastnostmi a zkoušením mechanických a technologických vlastností. Vedle vlastností a používání materiálů, získají žáci přehled o jejich třídění, rozlišování a značení. U nejvýznamnějších technických materiálů pro obor je probírána technologie výroby jednotlivých druhů materiálů - oceli, litiny a některých neželezných kovů a to s uváděním podrobností o technologiích a technologických zařízeních.

Druhá část podává rámcový přehled o technologiích zpracování strojírenských materiálů na polotovary a výrobky. Je objasněna technologie tváření kovů a slévárenství, je objasněn základ metalografie, tepelného a chemicko-tepelného zpracování. Nedílnou součástí učiva jsou rovněž technologie nerozebíratelného spojování materiálu jako je svařování, pájení a lepení, v závěrečné části získávají žáci ucelený přehled o povrchových úpravách a základní informace o pokrokových způsobech strojírenské výroby.

Výsledkem osvojovacího procesu mají být vědomosti, dovednosti, návyky a postoje vymezené konkrétními učebními cíli a požadavky profilu absolventa.

Jsou využívány tyto metody vyučování:

- Výklad s využitím názorných pomůcek, modelů i součástí a odborné literatury,
- Diskuse nad problémy
- Problémové vyučování vedoucí k samostatnému řešení
- Použití příkladů z praxe
- Využití poznatků z exkurzí

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků v předmětu Strojírenská technologie probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné:

- hodnocení aktivity při vyučování a plnění zadaných úkolů
- krátké testy a ústní zkoušení v průběhu tematického celku
- písemné zkoušení na závěr tematického celku
- didaktické testy, sebehodnocení
- samostatná práce
- průběžné zjišťování vědomostí v rámci diskuse na dané téma

Hlavní důraz je kladen na témata, se kterými se bude absolvent po škole v praxi nejvíce setkávat, a na novinky, které se do praxe dostanou.

Klasifikace studentů probíhá v souladu s klasifikačním řádem.

Uplatnění průřezových témat

Průřezová témata předmětu svým obsahem přispívají k tématům Člověk a životní prostředí, Člověka svět práce a Informační a komunikační technologie

Aplikace průřezových témat:

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí
- využívání moderní techniky v zájmu udržitelnosti rozvoje
- rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, pozitivní působení na druhé

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- schopnost odborníka umět se prosadit na trhu práce i v životě
- dovednost získané odborné znalosti uplatnit v další profesní a vzdělávací orientaci

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Využití klíčových a odborných kompetencí

Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika - odborníka. Je úzce spojen s dalšími technickými předměty a to především Strojnictví, Stroje a zařízení, Technologie, Odborný výcvik aj. Výsledkem osvojovacího procesu mají být vědomosti, dovednosti, návyky a postoje vymezené konkrétními učebními cíly a požadavky profilu absolventa.

V předmětu strojírenská technologie vyučující rozvíjí a upevňuje:

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Komunikativní kompetence

- důsledně používat normalizovaného názvosloví a technických termínů, správným vyjadřováním při popisech technologických procesů
- vyjadřovat se přiměřeně k 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
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Matematické kompetence

- vypočítávat např. rozměry součástí, spotřebu materiálu pro jejich výrobu, velikost ploch pro povrchovou úpravu apod.
- správně používat a převádět běžné jednotky
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s odbornou literaturou, zákony, vyhláškami, návody apod., vyhledávat v nich informace potřebné k řešení zadaného problému a tyto informace uchovávat,

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje

Odborné kompetence

- získávat relevantní informace z výrobní dokumentace v konvenční i elektronické podobě
- vyhledávat informace v normách, katalozích aj. informačních zdrojích aplikovat a využívat získané informace ve výrobních procesech, při seřizování výrobních strojů, zařízení a linek, volbě technologických podmínek apod.
- orientovat se v základních technologických procesech a materiálech
- vytvářet pracovní postupy, stanovovali pracovní podmínky a volili nástroje a nářadí technologicky nesložitých pracovních operací

Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Poznatky z předmětu žáci využijí v odborných předmětech - strojnictví, stroje a zařízení, v technologii a v odborném výcviku.

1. ročník

0+1 týdně, P

Vlastnosti technických materiálů

Dotace učebního bloku: 8

| | | |
|--|--|---|
| <p>Výsledky vzdělávání</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ovládá názvosloví nejpoužívanějších materiálů v technické praxi • orientuje se v materiálových ČSN,EN • vyhledává značení materiálů a polotovarů ve Strojnických tabulkách • rozeznává nejpoužívanější druhy železných, neželezných, nekovových a pomocných materiálů • posuzuje vlastnosti (fyzikální,mechanické, technologické a chemické) těchto materiálů a určuje vhodnost použití • zohledňuje u kovových materiálů jejich prvotní zpracování při posuzování vlastností • vyhledává ve strojnických tabulkách pro konkrétní dané součásti vhodný materiál | <p>Učivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Železné kovy (oceli , litiny) • Neželezné kovy a jejich slitiny • Fyzikální, chemické, mechanické a technologické vlastnosti | |
| <p>Průřezová témata</p> <p>ČŽP</p> <p><i>Osvojení si základních principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání</i></p> <p><i>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</i></p> | <p>přesahy do učebních bloků:</p> | <p>přesahy z učebních bloků:</p> |

Kovové materiály

Dotace učebního bloku: 8

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> zohledňuje u kovových materiálů jejich prvotní zpracování při posuzování vlastností orientuje se v normalizovaném značení ve Strojnických tabulkách vyhledává ve strojnických tabulkách pro konkrétní dané součásti vhodný materiál diskutuje o zvoleném materiálu navrhne vhodné tepelné zpracování vedoucí k zajištění funkčnosti zadané vedoucí k zajištění funkčnosti zadané rozeznává podle označení kovové a nekovové materiály pro výrobu strojních součástí, nástrojů a nářadí; jejich vlastnosti zohledňuje při jejich zpracování, popř. používání rozeznává podle označení kovové a nekovové materiály pro výrobu strojních součástí, nástrojů a nářadí; jejich vlastnosti zohledňuje při jejich zpracování, popř. používání vyhledává o jednotlivých druzích strojírenských materiálů potřebné údaje v různých informačních zdrojích rozeznává podle označení kovové a nekovové materiály pro výrobu strojních součástí, nástrojů a nářadí; jejich vlastnosti zohledňuje při jejich zpracování, popř. používání rolišuje základní strojní součásti a součásti nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek, používá pro jejich označení správné názvosloví vyhledává s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků | <ul style="list-style-type: none"> Výroba oceli a litiny Rozdělení technických materiálů Lehké neželezné kovy jejich zpracování Těžké neželezné kovy jejich zpracování |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <p>ČŽP</p> <p><i>Pochopit postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život</i></p> <p><i>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</i></p> | | |

Nekovové materiály

Dotace učebního bloku: 6

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> porovnává důležitost nahrazování kovových materiálů nekovovými orientuje se ve strukturách nekovových materiálů porovnává vlastnosti kovových a nekovových materiálů uvědomuje si výhody i nevýhody nekovových materiálů jejich využitelnost v praxi volí konkrétní příklady využití plastů a ostatních nekovových materiálů v praxi rozeznává podle označení kovové a nekovové materiály pro výrobu strojních součástí, nástrojů a nářadí; jejich vlastnosti zohledňuje při jejich zpracování, popř. používání vyhledává o jednotlivých druzích strojírenských materiálů potřebné údaje v různých informačních zdrojích | <ul style="list-style-type: none"> Druhy nekovových materiálů Vlastnosti a použití Dřevo, plasty, brusiva a maziva |

1. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p>ČŽP</p> <p><i>Pochopit souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy</i></p> <p><i>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</i></p> | | |

Prášková metalurgie

Dotace učebního bloku: 5

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí význam práškové metalurgie, vysvětlí způsob výroby a použití slinovaných materiálů orientuje se v označení slinovaných materiálů dle ČSN a EN | <ul style="list-style-type: none"> Výroba a zpracování kovových prášků Označení slinutých karbidů dle ČSN a EN Použití slinutých karbidů |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p><i>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</i></p> | | |

5. Zkoušení technických materiálů

Dotace učebního bloku: 6

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> osvojí si principy zkoušek mechanických vlastností ovládá zásady a principy zkoušek nedestruktivních a destruktivních rozdělí využití zkoušek statických, dynamických a zvláštních vyhledá v ST materiálové konstanty a charakteristiky posuzuje u běžných materiálů jejich vhodnost pro předpokládané využití rozeznává smyslovým vnímáním, popř. uskutečněním jednoduchých zkoušek nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství a při provozu strojů popíše možnosti použití zkoušek výsledků tepelného či chemicko-tepelného zpracování uvede možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu popíše možnosti použití zkoušek výsledků tepelného či chemicko-tepelného zpracování rozdělí druhy tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů a nářadí a zohledňuje vlastnosti (obrobitelnost, tvářitelnost, pevnost, tvrdost apod.), významné pro jejich zpracování či použití | <ul style="list-style-type: none"> Mechanické zkoušky statické Dynamické zkoušky Technologické zkoušky Nedestruktivní zkoušky |

1. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <p>ODS</p> <p><i>Prohloubení schopnosti a motivace k učení</i></p> <p><i>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</i></p> | | |

2. ročník

0+1 týdně, P

Základy metalografie

Dotace učebního bloku: 15

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se ve strukturních složkách nejpoužívanějších technických materiálů i • posuzuje vliv uhlíku a doprovodných prvků na vlastnosti železných kovů • posuzuje děje ve struktuře ocelí a litin související se změnou teploty • seznamuje se s významem kalení a zušlechťování a jeho vliv na strukturní složky a mechanické vlastnosti materiálu • rozumí důležitosti popouštění a jeho vliv na stabilitu struktury • orientuje se v druzích žhání • orientuje se v druzích chemickotepelného zpracování • doporučuje vhodný typ tepelného nebo chemickotepelného zpracování s ohledem na funkci a předchozí zpracování • rozlišuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů a nářadí a zohledňuje vlastnosti (obrobitelnost, tvářitelnost, pevnost, tvrdost apod.), významné pro jejich zpracovávání či použití • popíše možnosti použití zkoušek výsledků tepelného či chemickotepelného zpracování • rozlišuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů a nářadí a zohledňuje vlastnosti (obrobitelnost, tvářitelnost, pevnost, tvrdost apod.), významné pro jejich zpracovávání či použití | <ul style="list-style-type: none"> • Strukturní složky binárního diagramu Fe – Fe₃C • Překrytost • Kalení, povrchové kalení • Popouštění • Zušlechťování • Žhání • Cementování nitridování |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p>ODS</p> <p><i>Výcvik v komunikaci, vyjednávání, řešení konfliktů</i></p> <p>ČSP</p> <p><i>Volit správný technologický postup</i></p> <p><i>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</i></p> | | |

2. ročník

Polotovary vyrobené odléváním

Dotace učebního bloku: 8

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> orientuje se v materiálech kovových či nekovových vhodných pro technologii odlévání ovládá postup navrhování vhodné technologie a slévárenského zařízení pro výrobu konkrétní součásti rozdílí dle druhů tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů a nářadí a zohledňuje vlastnosti (obrobitelnost, tvářitelnost, pevnost, tvrdost apod.), významné pro jejich zpracování či použití popíše možnosti použití zkoušek výsledků tepelného či chemicko-tepelného zpracování rozdílí dle druhů tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů a nářadí a zohledňuje vlastnosti (obrobitelnost, tvářitelnost, pevnost, tvrdost apod.), významné pro jejich zpracování či použití rozeznává druhy zařízení pro tepelné a chemickotepelné zpracování kovů a zařízení pro povrchové úpravy | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> Odlévání do trvalých forem Odlévání do netrvalých forem Speciální způsoby liti |
| Průřezová témata ČŽP <i>Pochopit postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život</i> <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

Polotovary vyrobené hutním tvářením a kováním

Dotace učebního bloku: 10

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> orientuje se v materiálech kovových či nekovových vhodných pro technologii tvářením navrhne postupy vhodné technologie a kovářské zařízení pro výrobu konkrétní součásti ovládá teploty pro technologii tvářením posuzuje rozdílnost vlastností tvářených a odlévaných polotovarů rozeznává druhy polotovarů či předvýrobků pro výrobu strojních součástí a zohledňuje při zpracování a používání jejich vlastnosti charakterizuje konstrukční uspořádání běžných druhů tvářecích strojů, jejich hlavní části a jejich funkci rozeznává druhy zařízení pro tepelné a chemickotepelné zpracování kovů a zařízení pro povrchové úpravy popíše možnosti a postupy výroby součástí různými technologiemi tvářením | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> Tváření za tepla Tváření za studena Objemové tvářením Plošné tvářením |
| Průřezová témata ČŽP <i>Pochopit postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život</i> <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

3. ročník

0+1 týdně, P

9. Koroze

Dotace učebního bloku: 15

| | |
|--|--|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ovládá mechanismy koroze a korozního napadení • posuzuje příčiny koroze materiálů, součástí a konstrukcí • orientuje se v druzích ochrany a zabezpečení proti koroznímu napadení • volí pro dané provozní a klimatické podmínky jednoduchý způsob protikorozní ochrany strojních součástí a konstrukcí • používá odborné názvosloví | <p>9.1 Charakteristika koroze 9.2 Druhy koroze</p> |

| | | |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p>ČŽP</p> <p><i>Pochopit postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život</i></p> <p>ČSP</p> <p><i>Vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</i></p> <p><i>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</i></p> | | |

10. Ochrana proti korozi

Dotace učebního bloku: 18

| | |
|--|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ovládá mechanismy koroze a korozního napadení • posuzuje příčiny koroze materiálů, součástí a konstrukcí • orientuje se v druzích ochrany a zabezpečení proti koroznímu napadení • volí pro dané provozní a klimatické podmínky jednoduchý způsob protikorozní ochrany strojních součástí a konstrukcí • používá odborné názvosloví • volí pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (maziva, řezné kapaliny apod.) | <p>10.1. Protikorozní ochrana kovovými povlaky 10.2 Protikorozní ochrana nekovovými povlaky 10.3 Zvláštní druhy ochrany</p> |

3. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <p>ČŽP</p> <p><i>Pochopit souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy</i></p> <p><i>Navrhne prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy</i></p> | | |

4. ročník

0+2 týdně, P

Plasty

Dotace učebního bloku: 13

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá odborné názvosloví • orientuje se v normalizovaném značení ve Strojnických tabulkách • orientuje se v označení plastů dle ČSN a EN • diskutuje o zvoleném materiálu | <ul style="list-style-type: none"> • Výroba a vlastnosti plastů • Přidávky • Druhy plastů a jejich struktura • Označení plastů dle ČSN a EN |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p>ODS</p> <p><i>Prohloubit schopnosti a motivace k učení</i></p> <p>ČŽP</p> <p><i>Získat přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje</i></p> <p><i>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</i></p> | | |

Zkoušky plastů

Dotace učebního bloku: 5

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá odborné názvosloví • ovládá zásady a principy zkoušek • posuzuje u plastů jejich vhodnost pro použití | <ul style="list-style-type: none"> • Druhy zkoušek a způsoby provedení |

4. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p>ČŽP</p> <p><i>Získat přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje</i></p> <p><i>Ziskává, 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</i></p> | | |

Zpracování plastů

Dotace učebního bloku: 25

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá odborné názvosloví • rozeznává druhy strojů pro zpracování plastů a tlakové lití kovů podle různých hledisek • popíše konstrukční uspořádání běžných druhů strojů pro zpracování plastů a tlakové lití kovů, jejich hlavní části a jejich funkci • ovládá postup navrhování vhodné technologie zpracování plastů • diskutuje o zvoleném materiálu • navrhuje vhodné tepelné zpracování plastů | <ul style="list-style-type: none"> • Příprava plastů • Vstříkování plastů • Vytláčování plastů |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <p>ČŽP</p> <p><i>Pochopit postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život</i></p> <p><i>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</i></p> | | |

Souhrnné opakování

Dotace učebního bloku: 15

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje základní druhy tvářecích strojů • Teoreticky upíná nástroje na tvářecích strojích, seřizuje jejich polohu a přezkušuje jejich funkci • Teoreticky upíná formy na strojích pro tváření plastů a tlakové lití kovů, seřizuje jejich polohu a přezkušuje jejich funkci | <ul style="list-style-type: none"> • Souhrnné opakování - příprava k MZ |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | |

7.8.4 Strojnictví

| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 1 | 0+1 | |

Charakteristika předmětu

23-45-L/01 Mechanik seřizovač - Programování CNC

Učební osnova předmětu

STROJNICTVÍ

Počet hodin v UP celkem : 96

Platnost učební osnovy od: 1.9.2019

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl vyučovacího předmětu

Poskytnout žákovi základní technické informace, které mu umožní efektivně porovnávat způsoby montáží strojních součástí a jednotlivých součástí strojů a hospodárně s nimi zacházet při renovaci, opravách a zhodnocování následného použití. Žák se orientuje v základních druzích strojních součástí, zná jejich základní charakteristiky, vlastnosti a funkční použití.

1.2 Charakteristika učiva

Učivo předmětu bylo vybráno z obsahového okruhu Výrobní stroje a linky. Žák ve výuce chápe a ovládá učivo v tématech: rozebíratelné a nerozebíratelné spoje, potrubí a příslušenství, části strojů umožňující pohyb, mechanismy, zdvihací a dopravní stroje, čerpadla a kompresory, hnací stroje a motory, řídicí a regulační jednotky, poruchové faktory a zabezpečení provozuschopnosti výrobních zařízení, obráběcí stroje, stroje a životní prostředí člověka ve výrobě a pružné automatizované výrobní systémy. Vyučující žáka seznámí se základními technickými pojmy a orientaci v základní technické literatuře. Teoreticky se naučí zdůvodňovat použití jednotlivých druhů součástí. Učivo zahrnuje základní názvosloví strojních součástí a jejich použití. Učivo je složeno ze sedmi tematických celků rozvržených do tří ročníků a zpracováno do 1 hodiny za týden, celkem za celé studium 96 hodin.

Téma č.1,2,3, a 4 bude odučeno v 1. ročníku, témata č. 5,6 a 7 budou odučena ve 2. ročníku, témata 8,9,10,11 a 12 budou odučena ve 3. ročníku.

1.3 Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k odpovědnosti za svou vlastní práci, dodržování zásad a předpisů BOZP, k odpovědnému přístupu plnění povinností a respektování stanovených pravidel. Podněcuje zájem žáků o nové technologie, směřuje k tomu, aby sledovali a hodnotili pokrok ve svém oboru, vyjadřovali se přesně, srozumitelně a přehledně, k pečlivosti a přesnosti, vede k logickému myšlení a představivosti.

1.4 Strategie výuky

Obsah učiva strojnictví vytváří předpoklad pro využití v předmětech technologie, technická dokumentace a odborným výcvikem. Vzhledem k tomu, že obsah učiva je převážně odborně teoretický, budou při výuce využívány různé názorné formy výuky (reálné součásti, jejich modely, výkresy a exkurze).

Při výuce budou postupně převažovat po počáteční metodě výkladu prvky problémového vyučování se stále větším podílem samostatné práce. Kromě těchto základních metod lze využít :

- diskuse

- skupinová práce žáků
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti
- učení se z odborného textu, vyhledávání informací za využití prostředků ICT
- učení se ze zkušeností
- samostudium a domácí úkoly
- norem a předpisy
- návštěvy, exkurze a jiné metody

1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků žáků se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Budou využívány kontrolní písemné práce a testy, popřípadě ústní přezkoušení, které bude průběžně zařazováno po celý školní rok. Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacím předmětům.

1.6 Přínos vyučovacím předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí a aplikace průřezových témat

a) předmět přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:

Komunikativní kompetence – naučí žáka vyjadřovat se srozumitelně a souvisle v technických výrazech, prezentovat a obhajovat své stanovisko a názory na konkrétní technický problém, vyslechnout názory druhých a vhodně na ně reagovat.

Personální kompetence – přispěje k tomu, že žák je schopen kriticky hodnotit své osobní dispozice, uvědomovat si své vlastní přednosti i nedostatky, dokáže pracovat v kolektivu a využívat ke svému učení znalostí a zkušeností jiných lidí, kriticky hodnotit výsledky své práce. Aplikuje matematické dovednosti.

Sociální kompetence – naučí žáka pracovat samostatně i v týmu, přijímat a plnit zadané úkoly. Přispějí k osvojení návyků vedoucích k racionálnímu řešení problémů při výkonu povolání.

b) z hlediska odborných kompetencí předmět rozvíjí :

Opravovat stroje, zařízení a kovové konstrukce, provádět jejich údržbu a vykonávat servisní činnosti tzn. zjišťovat provozní závady strojů a zařízení, stanovovat jejich příčiny, rozhodovat o způsobu jejich odstraňování a odstraňování příčin jejich vzniku, provádět běžnou údržbu a servis strojů, strojních zařízení, kovových konstrukcí aj. strojírenských výrobků.

Obsluhovat strojní zařízení tzn. zabezpečovat provozuschopnost uvedených zařízení jejich čištěním, ošetřováním, výměnou a doplňováním provozních hmot a běžnou údržbou

c) v tomto předmětu se realizuje část průřezového tématu Člověk a životní prostředí. Naučí žáka účtět k nerostným surovinám, přispěje k upevnění zásad třídění odpadu v zaměstnání i soukromém životě. Seznámí žáka s nutností železné i neželezné kovy nahrazovat jinými vyhovujícími materiály. Naučí žáka chovat se hospodárně k používaným materiálům a dbát na dodržování technologických zásad při používání pomocných provozních materiálů a minimalizovat tak možná ekologická rizika. Průřezové téma Člověk a svět práce je naplňováno tím, že žáci se učí pochopit vzdělání jako předzvěst své konkrétní pracovní činnosti a uplatnění v životě.

1. ročník

1. ročník

1 týdně, P

Spoje a spojovací součásti

Dotace učebního bloku: 13

| | | |
|---|--|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> vyhledává ve strojřenských tabulkách potřebné údaje o normalizovaných součástech daného druhu využije znalosti z mezipředmětových vztahů k používání jednoduchých spojovacích součástí určuje podle Strojnických tabulek základní rozměry jednotlivých součástí navrhuje způsob zajištění materiálů prostřednictvím spojů užívá technologické názvosloví dokáže zařadit jednotlivé spoje podle požadavků montáže rozlišuje význam provedení spojů navrhuje pomocí Strojnických tabulek úpravy spojovaných součástí | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> Rozebíratelné spoje Nerozebíratelné spoje |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: Technická dokumentace 1. ročník 2. Technické zobrazování | přesahy z učebních bloků: |

Potrubí a příslušenství

Dotace učebního bloku: 6

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> rozlišuje druhy materiálů vyhledává vhodné prvky ve Strojnických tabulkách dokáže vysvětlit způsoby spojování potrubí dokáže vysvětlit způsoby těsnění potrubí rozlišuje různé druhy armatur určuje funkci armatury a její užití uplatňuje poznatky z konstrukce zařízení při návrzích řazení prvků | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> Základní rozdělení Armatury |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

1. ročník

Části strojů umožňující pohyb

Dotace učebního bloku: 10

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • používá odborné názvosloví • dokáže vysvětlit význam konstrukčních prvků • dokáže vysvětlit rozdíl v konstrukci a použití • dokáže určit základní údaje podle Strojnických tabulek • navrhuje způsob montáže a použití • určuje podle konstrukce způsob utěsnění • rozlišuje součásti spojek pro přenos sil a momentů • dokáže navrhnout způsob využití konstrukce | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> • Hřídele • Ložiska • Spojky • Brzdy |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

Utěsnění spojů

Dotace učebního bloku: 4

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • užívá technologické názvosloví • rozlišuje význam provedení spojů • dokáže vysvětlit způsoby těsnění potrubí • používá odborné názvosloví • rozlišuje způsoby utěsňování pohybujících se součástí • rozlišuje způsoby utěsňování nehybných součástí • rozlišuje různé druhy těsnění | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> • Těsnění statická • Těsnění dynamická |
| Průřezová témata <i>Navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

2. ročník

1 týdně, P

2. ročník

5. Převodové mechanismy

Dotace učebního bloku: 4

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> popíše základní převodové mechanismy zná druhy ozubených kol a spočítá jejich základní rozměry spočítá převodový poměr rozdělí základní prvky převodů vysvětlí základní funkční principy mechanismů uplatňuje znalosti z mezipředmětových vztahů vyhledává v tabulkách a v normách potřebné informace rozdělí druhy a funkci převodů používá technologické názvosloví určuje využití převodů podle typu a konstrukce rozdělí základní prvky převodů uvede možnosti vybavení technologických pracovišť mechanizačními prostředky rozeznává druhy zdvihacích a dopravních strojů a zařízení a jejich základní části rozdělí základní prvky převodů rozeznává druhy zdvihacích a dopravních strojů a zařízení a jejich základní části | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Rozdělení převodů 5.2 Řemenové převody 5.3 Řetězové převody 5.4 Ozubené převody |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM 2. ročník 1. Program parametrického 3D modeláře |

6. Mechanismy pro transformaci převodu

Dotace učebního bloku: 4

| | | |
|---|--|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> zná typy a vysvětlí funkci z mechanismů pro transformaci pohybu vysvětlí základní funkční principy mechanismů používá základní parametry mechanismů k jednoduchým výpočtům (převodový poměr, velikost upínací síly apod.) uplatňuje znalosti z mezipředmětových vztahů vyhledává v tabulkách a v normách potřebné informace používá technologické názvosloví rozeznává druhy mechanismů, vysvětlí jejich základní funkční principy, používá jejich základní parametry k jednoduchým výpočtům (převodový poměr, velikost upínací síly apod.) rozeznává druhy mechanismů, vysvětlí jejich základní funkční principy, používá jejich základní parametry k jednoduchým výpočtům (převodový poměr, velikost upínací síly apod.) vysvětlí funkční principy, vlastnosti a možná použití jednoduchých kinematických a tekutinových mechanismů rozeznává druhy mechanismů, vysvětlí jejich základní funkční principy, používá jejich základní parametry k jednoduchým výpočtům (převodový poměr, velikost upínací síly apod.) rozdělí základní prvky převodů vysvětlí funkční principy, vlastnosti a možná použití jednoduchých kinematických a tekutinových mechanismů | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Klikový mechanismus 6.2 Kulisový mechanismus 6.3 Váčkový mechanismus 6.4 Šroubový mechanismus |
|---|--|---|

2. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|--|
| 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 | | Systémy CAD/CAM 2. ročník 1. Program parametrického 3D modeláře |

7. Tekutinové mechanismy

Dotace učebního bloku: 5

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje znalosti z mezipředmětových vztahů • vyhledává v tabulkách a v normách potřebné informace • používá technologické názvosloví • rozlišuje jednotlivé prvky mechanismů • zná typy a vysvětlí funkci hydraulických mechanismů • zná typy a vysvětlí funkci pneumatických mechanismů • vysvětlí funkční principy, vlastnosti a možná použití jednoduchých kinematických mechanismů • vysvětlí funkční principy, vlastnosti a možná použití jednoduchých tekutinových mechanismů | 7.1 Hydraulické mechanismy 7.2 Pneumatické mechanismy |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| 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 | | |

8. Zdvihací a dopravní stroje

Dotace učebního bloku: 7

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • popisuje základní konstrukční provedení dopravních strojů • rozlišuje konstrukční prvky • dokáže vysvětlit funkci zařízení • rozeznává druhy zdvihacích a dopravních strojů a zařízení a jejich základní části | 8.1 Základní rozdělení 8.2 Zdviháka 8.3 Navijedla 8.4 Kladkostroje, visuté kočky 8.5 Jeřáby 8.6 Výtahy 8.7 Dopravníky |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|--|
| 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 | | Systémy CAD/CAM 2. ročník 1. Program parametrického 3D modeláře |

2. ročník

9. Čerpadla a kompresory

Dotace učebního bloku: 6

| | |
|---|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> dokáže vysvětlit funkci čerpadla používá odbornou terminologii ovládá schematické značky, umí je nakreslit uplatňuje mezipředmětové vztahy při návrhu hydraulického okruhu dokáže vysvětlit funkci zařízení dokáže vysvětlit význam vícestupňové komprese srovnává použití jednotlivých tlakových okruhů uplatňuje mezipředmětové vztahy při návrhu pneumatického okruhu používá znalostí z mezipředmětových vztahů aplikuje znalostí a zkušeností z praxe dokáže vysvětlit činnost základních částí používá odbornou terminologii vyhledává s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků rozeznává druhy mechanismů, vysvětlí jejich základní funkční principy, používá jejich základní parametry k jednoduchým výpočtům (převodový poměr, velikost upínací síly apod.) vysvětlí funkční principy, vlastnosti a možná použití jednoduchých kinematických a tekutinových mechanismů | <p>9.1 Základní pojmy 9.2 Čerpadla 9.3 Kompresory</p> |

| | | |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p><i>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</i></p> | | |

10. Hnací stroje a motory

Dotace učebního bloku: 7

| | |
|--|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> dokáže vysvětlit činnost základních částí používá odbornou terminologii používá znalostí z mezipředmětových vztahů zná rozdělení a použití v praxi zná BOZP | <p>10.1 Spalovací motory 10.2 Vodní motory 10.3 Parní generátory a turbíny 10.4 Elektromotory</p> |

| | | |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p><i>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</i></p> | | |

3. ročník

3. ročník

0+1 týdně, P

8. Řídící a regulační jednotky

Dotace učebního bloku: 6

| | |
|--|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozlišuje prvky a systémy automatického řízení při obrábění • orientuje se v nezastupitelné úloze regulačních zařízení, jeho složení, činnosti, použití s dopadem na energetické úspory a provoz • vysvětlí principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní prvky • orientuje se v blokových schématech jednoduchých řídicích a automatizačních systémů | <p>8.1 Rozdělení řídicích jednotek 8.2 Použití regulačních jednotek</p> |

| | | |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p><i>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</i></p> | | |

9. Poruchové faktory a zabezpečení provozuschopnosti výrobních zařízení

Dotace učebního bloku: 7

| | |
|--|--|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ovládá souvislosti a podmínky správné funkce stroje a celku a požadavky na minimální poruchovost a maximální provozuschopnost | <p>9.1 Rozbor poruchových faktorů 9.2 Zabezpečení provozu 9.3 Měření, analýza a zlepšení</p> |

| | | |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p><i>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</i></p> | | |

10. Obráběcí stroje

Dotace učebního bloku: 9

| | |
|--|---|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí princip práce obráběcích strojů a zařízení • Vyjmenuje základní parametry a podmínky pro používání obráběcích strojů • popíše, charakterizuje a dokáže posoudit a analyzovat postavení a úlohu obráběcího stroje ve výrobním systému, jeho jednotlivosti a funkčnost celku | <p>10.1 Jeho analýza jako výrobního systému 10.2 Analýza jeho funkčních jednotek a funkcí</p> |

3. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|--|
| <i>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</i> | | Systémy CAD/CAM 2. ročník 3. Tvorba modelu dílu |

11. Stroje a životní prostředí člověka ve výrobě

Dotace učebního bloku: 5

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> Volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné řezné kapaliny chápe neodmyslitelný vliv stroje na životní prostředí v celém jeho kontextu, a nutnost snížení jeho záporného vlivu směrem ke kladným hodnotám, požadavků nynějších a budoucích. | 11.1 Měření, analýzy a zlepšování 11.2 Pracovní prostředí 11.3 EMS |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <i>Vyrovňuje se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy</i> | | |

12. Pružné automatizované výrobní systémy

Dotace učebního bloku: 6

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|----------------------------------|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> orientuje se v dnešní obrovské vyspělosti automatizovaných výrobních systémů, robotizovaných linkách a v pracovištích včetně významu manipulátorů | 12.1 Roboty 12.2 Manipulátory |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|--|
| <i>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</i> | | Systémy CAD/CAM 2. ročník 3. Tvorba modelu dílu |

7.8.5 Systémy CAD/CAM

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

| | | |
|---|---|-------------|
| 2 | 2 | 1 1/2+0 1/2 |
|---|---|-------------|

Charakteristika předmětu

Učební osnova předmětu

CAD/CAM SYSTÉMY

Obor vzdělání

ŠVP 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Název ŠVP

Mechanik seřizovač - Programování CNC strojů

Celková hodinová dotace

190 hod

Délka vzdělávání

4 roky, denní forma, po ukončení 3. ročníku možnost složení závěrečné zkoušky a získání výučního listu

Platnost ŠVP

od 1. 9. 2019

1. CAD/CAM systémy – pojetí vyučovacího předmětu

Během studia se žáci vzdělávají v oblastech CAD+CAM (počítačem podporované navrhování+počítačem podporovaná výroba). Vytváří návrhy jednoduchých strojních součástí a jednoduchých sestav v systémech CAD a následně navrhnou technologické postupy obrábění jednoduchých součástí pomocí nástrojů CAM a tyto výstupy konvertují pomocí tzv. postprocesorů do řídicích systémů CNC (např. Heidenhein, Fanuc)

1. 1. Obecný cíl

K technickému vzdělanostnímu základu absolventa patří vedle dalších odborných předmětů také technická dokumentace a navazující práce v CAD/CAM systémech, které patří do okruhu předmětů nazvaného v RVP Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek. V tomto obsahovém okruhu je důležitou složkou práce s informacemi. V nejvyšší možné míře si žáci osvojují práci s výpočetní technikou a především s aplikačními programy, využívanými v oblasti technologické dokumentace – při kreslení výkresů strojních součástí a tvorbě výstupů z programu pro CNC stroje.

Při technickém kreslení je od kresliče požadován určitý stupeň dovedností a smysl pro přesnost a úhlednost. Tuto odpovědnou a časově náročnou práci usnadňuje počítačová podpora tvorby technické dokumentace, která je nedílnou součástí vytváření technického výkresu v CAD programech. Tyto výkresy jsou dále načítány do programu CAM, ve kterém je zobrazená strojní součást modelově obrobena, je provedena kontrola kolizí verifikací a následně pomocí postprocesoru je vygenerován NC kód pro obráběcí CNC stroj. Předmět upevňuje dovednosti získané v předmětu Technická dokumentace, prohlubuje komunikativní, grafickou a numerickou dovednost a schopnost řešit technické problémy tím, že učí a cvičí schopnost vlastní tvorby při zhotovování výkresů dle pravidel a norem technického vyjadřování jako nezbytného předpokladu a součástí profilu absolventa technického studia a profese.

Důležitým cílem je také učení systému práce s dokumentací a vyhledávání parametrů v normách a v dalších nosičích a zdrojích dokumentace ve vazbě na technologické postupy.

2. Charakteristika učiva

Největší důraz je kladen na to, aby absolvent dokázal pomocí aplikačních programů zpracovávat technickou dokumentaci a efektivně tyto programy používat. Je rozvíjeno technické myšlení absolventa. Výstupy z CAD aplikací jsou dále zpracovávány v CAM programu. Základní dovednosti se v průběhu studia rozvíjejí a prohlubují. Učivo zahrnuje kreslení ve 2D a 3D prostoru, dvouosé a tříosé obrábění soustružením, frézováním a vrtáním. **Směrování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)** Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- pozitivní vztah ke grafickému projevu vyžadující preciznost technika,
- návyk pracovat s odbornou literaturou, sledovat novinky ve svém pracovním oboru,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání, prohlubování dovedností s CAD/CAM programy
- důvěru ve vlastní schopnosti

3. Strategie výuky, metody a formy

Jednotlivé kapitoly učiva budou vysvětlovány formou výkladu dílčí teorie, která je postupně složitější vždy s následným praktickým procvičováním na zadaných modelových či skutečných příkladech určených ke grafickému řešení a zpracování obráběním.

K výuce budou užity jako pomůcky skutečné výkresy, schémata, strojnické tabulky (a normy) a další technická dokumentace. Dále budou použity, z důvodu nutné racionalizace práce kolektivu žáků, připravené pracovní listy.

4. Hodnocení výsledků žáků

Správné řešení zadaných úkolů v grafické podobě. Hodnocení funkčnosti sestav bez kolizí součástí. Správné užití a nacházení řešení v zadaných úkolech při práci s CAM programy.

Při hodnocení se sleduje dodržování zásad pro technické zobrazování, orientace ve strojnických tabulkách, aktivita v hodinách, správnost a úplnost vypracování.

5. Uplatnění průřezových témat

Průřezová témata předmětu svým obsahem přispívají k tématům Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí
- využívání moderní techniky v zájmu udržitelnosti rozvoje
- rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, pozitivní působení na druhé Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- schopnost odborníka umět se prosadit na trhu práce i v životě
- dovednost získané odborné znalosti uplatnit v další profesní a vzdělávací orientaci Informační

a komunikační technologie

- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací,
- digitální zpracování, přenos a uchovávání informací

6. Využití klíčových a odborných kompetencí

Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika - specialisty. Je úzce propojen svými výstupy s odborným výcvikem, i s dalšími technickými předměty.

Z klíčových kompetencí jsou rozvíjeny zejména kompetence komunikativní v mluvených i psaných projevech při respektování platných norem a předpisů, personální při přijímání hodnocení, rad a kritiky ze strany učitele a rozvoj samostatnosti žáka při řešení problémů.

Z odborných kompetencí jsou rozvíjeny kompetence ve věcném a správném zpracovávání odborných technických podkladů, ve zpracování výkresové dokumentace pomocí prostředků výpočetní techniky, ve znalosti vyhledávat informace ve Strojnických tabulkách a aplikovat je. Žák ovládá prostředky informační a komunikační technologie, zejména při práci s 3D CAD a CAM programem a vytváří technickou dokumentaci jako prostředek komunikace, má šanci poznat své individuální schopnosti a omezení a je veden k odpovědnosti za svou práci.

7. Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
 - 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 vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k 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
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- Personální a sociální kompetence

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- 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 Občanské kompetence a kulturní povědomí
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie

Matematické kompetence

- 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
 - Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
 - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
 - učit se používat nové aplikace
 - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání

8. Odborné kompetence

- Pracovat s technickou dokumentací –
- získávají relevantní informace z výrobní dokumentace v konvenční i elektronické podobě
- vyhledávají informace v normách, katalozích aj. informačních zdrojích
- aplikují a využívají získané informace ve výrobních procesech, při seřizování výrobních strojů, zařízení a linek, volbě technologických podmínek apod.
- zobrazují základní strojní součásti s podporou počítačového software ve dvojrozměrném a trojrozměrném zobrazení
- vytváří pracovní postupy, stanovují pracovní podmínky a volí nástroje a nářadí technologicky nesložitých pracovních operací (i s využitím příslušného software na PC)
- provádí pomocné výpočty a pořizovali pomocné dílenské náčrty zhotovovaných dílů, návrhů úprav výrobních pomůcek apod.

9. Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Poznatky z předmětu žáci využijí v mnoha odborných předmětech - technická dokumentace, strojnictví, stroje a zařízení, v technologii (informační, strojírenská), kontrola a měření a v odborném výcviku. Nejlepší žáci mají možnost účastnit se soutěží v kreslení s podporou počítačové techniky – v CAD programech.

2. ročník

2 týdne, P

2. ročník

1. Program parametrického 3D modeláře

Dotace učebního bloku: 6

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ovládá základní uživatelské nastavení CAD programu ovládá vytváření náčrtů v modulu skicář prostřednictvím základních geometrických entit vytváří modely součástí a sestav z výrobních výkresů a dalších podkladů vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nástrojů, přípravků, aj.výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu vypracovává základní výrobní výkresy součástí a sestav | <ol style="list-style-type: none"> Úvod <ol style="list-style-type: none"> Historie počítačové grafiky (rastrová a vektorová grafika) <ol style="list-style-type: none"> Spuštění parametrického grafického editoru Pohyb s modelem Lišty s panely nástrojů <ol style="list-style-type: none"> Spuštění funkce Panel Standard Panel View Panel Graphic Properties Hierarchický strom <ol style="list-style-type: none"> Jak pracovat se stromem Aktivní dokument Výběr objektu Pohybová navigace Globální a lokální souřadné systémy Ukládání dat |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|---|---------------------------|
| <p>ČŽP ČSP</p> <p><i>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</i></p> | <p>Strojnictví</p> <p>2. ročník</p> <p>5. Převodové mechanismy 6. Mechanismy pro transformaci převodu 8. Zdvhací a dopravní stroje</p> <p>Technická dokumentace</p> <p>3. Zobrazování a kótování strojních součástí a konstrukčních prvků</p> | |

2. Modul skicář grafického editoru

Dotace učebního bloku: 18

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ovládá základní uživatelské nastavení CAD programu ovládá vytváření náčrtů v modulu skicář prostřednictvím základních geometrických entit vytváří modely součástí a sestav z výrobních výkresů a dalších podkladů vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nástrojů, přípravků, aj.výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu vypracovává základní výrobní výkresy součástí a sestav | <ol style="list-style-type: none"> Spuštění skicáře Prostředí a struktura Tvorba geometrie <ol style="list-style-type: none"> Předdefinované profily Kružnice, Oblouk Křivka Kuželosečky Přímka, Úsečka Bod Kótování a vazby <ol style="list-style-type: none"> Definice vazeb Výpis vazeb Vytvoření vazby Vizualizace vazeb Barvy vazba podle stavu Další funkce vazeb Operace <ol style="list-style-type: none"> Metody výběru grafických entit Transformace (translace, rotace, zrcadlení) Projekce Nástroje <ol style="list-style-type: none"> Zobrazení při skicování Zobrazení 3D elementů při skicování Zobrazení 3D elementů při skicování (další funkce) Nástroj pro analýzu skicy |

2. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <p>ČŽP ČSP</p> <p><i>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</i></p> | | |

3. Tvorba modelu dílu

Dotace učebního bloku: 34

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní uživatelské nastavení CAD programu • ovládá vytváření nártů v modulu skicář prostřednictvím základních geometrických entit • vytváří modely součástí a sestav z výrobních výkresů a dalších podkladů • vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nástrojů, přípravků, aj.výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu • vypracovává základní výrobní výkresy součástí a sestav | <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Úvod 3.2 Základní pojmy <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1. Kontextové nabídky 3.2.2. Vkládání - Paste, Special 3.2.3. Panel nástroje (Tools) 3.3 Referenční elementy <ul style="list-style-type: none"> 3.3.1. Bod 3.3.2. Přímka 3.3.3. Rovina 3.4 Tělesa (skica) <ul style="list-style-type: none"> 3.4.1. Vysunutí pozitivní - Pad (Blok) 3.4.2. Vysunutí negativní -Pocket (Kapsa) 3.4.3. Rotace - Shaft (Hřidel) 3.4.4. Díra - Hole 3.4.5. Žebro - Rib (Tažený profil) 3.5 Tělesa (plocha) <ul style="list-style-type: none"> 3.5.1. Oříznutí - Split 3.5.2. Přidaná tloušťka - Thick Surface 3.5.3. Uzavřená plocha - Close Surface 3.5.4. "Přišítí" plochy - Sew surface 3.6. Tvarové úpravy <ul style="list-style-type: none"> 3.6.1. Zaoblení - Fillet 3.6.2. Sražení hrany - Chamfer 3.6.3. Zkosení - Draft 3.6.4. Skořepina - Shell 3.6.5. Vytvoření závitu - Thread/Tap 3.6.6. Odstranění/Nahrazení plochy - Remove/Replace face 3.7. Transformace (posun, kopírování, zrcadlení, pole) 3.8. Booleovské operace 3.9. Nástroje 3.10. Plechový díl |

2. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|--|---------------------------|
| <p>ČŽP ČSP</p> <p><i>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</i></p> | <p>Strojnictví</p> <p>3. ročník</p> <p>10. Obráběcí stroje 12. Pružné automatizované výrobní systémy</p> <p>Technologie</p> <p>10. Číslicově řízené stroje 11. Základy technologického programování 12. Rezné materiály a nástroje pro CNC stroje 13. CNC stroje - dělení, konstrukce 14. CNC stroje – interpolace, korekce 15. Technologické postupy</p> <p>Odborný výcvik</p> <p>2. ročník</p> <p>5. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence 6. Obrábění - Soustružení II 7. Obrábění - Frézování II 8. Obrábění - CNC Soustružení 9. Obrábění - CNC Frézování</p> <p>3. ročník</p> <p>10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence 11. Obrábění - Soustružení III 12. Obrábění - Frézování III 13. Obrábění - CNC Soustružení II 14. Obrábění - CNC Frézování II 16. Upevňování dovedností - příprava na závěrečnou zkoušku, ZZ</p> | |

4. Modul výrobní výkres

Dotace učebního bloku: 8

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ovládá základní uživatelské nastavení CAD programu ovládá vytváření náčrtů v modulu skicář prostřednictvím základních geometrických entit vytváří modely součástí a sestav z výrobních výkresů a dalších podkladů vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nástrojů, přípravků, aj.výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu vypracovává základní výrobní výkresy součástí a sestav | <p>4.1 Drafting 4.2 Tvorba pohledů 4.3 Tvorba řezů 4.4 Tvorba detailů 4.5 Odřezávání pohledů 4.5.1 Částečný pohled 4.5.2 Částečný pohled definovaný profilem 4.6 Přerušované pohledy 4.6.1 Přerušovaný pohled 4.6.2 Částečný řez</p> |

2. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|---|---------------------------|
| <p>ČŽP</p> <p>ČSP</p> <p><i>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</i></p> | <p>Technologie</p> <p>2. ročník</p> <p>6. Soustružení II</p> <p>7. Frézování II</p> <p>8. Vrtání I</p> <p>Odborný výcvik</p> <p>5. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</p> <p>6. Obrábění - Soustružení II</p> <p>7. Obrábění - Frézování II</p> <p>8. Obrábění - CNC Soustružení</p> <p>9. Obrábění - CNC Frézování</p> | |

3. ročník

2 týdně, P

5. Tvorba sestavení v grafickém 3D editoru CAD

Dotace učebního bloku: 8

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj.výrobních pomůcek pro strojřenskou výrobu kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchytky, úchytky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky | <p>5.1 Nástroje pro strukturování sestavy</p> <p>5.2 Manipulace s objekty</p> <p>5.3 Vazby mezi díly</p> <p>5.4 Styly vytvářených vazeb</p> <p>5.5 Práce s položkami ve stromu vlastností</p> <p>5.6 Vícenásobné umístění elementů</p> <p>5.7 Oparace v rámci sestavy</p> <p>5.8 Tvorba textů a popisků</p> <p>5.9 Nastavení a další možnosti práce se sestavou</p> |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p>ČŽP</p> <p>ČSP</p> <p><i>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</i></p> | | |

3. ročník

6. Výkres sestavení - kusovník

Dotace učebního bloku: 8

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>Výsledky vzdělávání</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchytky, úchytky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky | | <p>Učivo</p> <p>6.1 Tvorba výkresů sestavení - nastavení parametrů SW CAD</p> <p>6.2 Kótované sestavy</p> <p>6.3 Přifazení pozic</p> <p>6.4 Tvorba kusovníku</p> | |
| <p>Průřezová témata</p> <p>ČŽP</p> <p>ČSP</p> <p><i>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</i></p> | <p>přesahy do učebních bloků:</p> | <p>přesahy z učebních bloků:</p> | |

7. Grafický CAM editor - prizmatické frézování

Dotace učebního bloku: 30

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>Výsledky vzdělávání</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> navrhne technologické postupy výroby pro CNC obráběcí stroje, které implementuje do SW CAM v rámci výběru vhodné technologie obrábění vybírá a dopočítává řezné podmínky obrábění v závislosti na materiálu, stroje a nástroje využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky načítá 3D CAD modely dílů do prostředí CAM navrhne a řeší technologické postupy výroby pro oblast CNC obrábění programovými prostředky CAM | | <p>Učivo</p> <p>7.1. CATIA Machining – Prismatic Machining (předmět, cíle, metody)</p> <p>7.2. Nastavení základních parametrů - Options</p> <p>7.3. Struktura technologické větve - list procesu, list produktu, list zdrojů (stroje, nástroje)</p> <p>7.4. Part Operation - definování základních parametrů obrábění (ustavení)</p> <p>7.4.1. Výběr stroje</p> <p>7.4.2. Souřadnicové systémy (Axis systém, vztažené body - nulový bod obráběného dílu, bod výměny nástroje)</p> <p>7.4.3. Part dílu</p> <p>7.4.4. NC geometrie - definování polotovaru</p> <p>7.4.5. Bezpečná rovina pro odjetí nástroje</p> <p>7.5. Technologická operace - výběr parametrů úseku</p> <p>7.5.1. Strategie obrábění (souslednost-nesouslednost, přídatky na obrábění, velikost úběru třísky, korekce aj.)</p> <p>7.5.2. Výběr geometrie obrábění</p> <p>7.5.3. Návrh vhodného nástroje, ev. editace nástroje katalogového</p> <p>7.5.4. Stanovení řezných podmínek</p> <p>7.5.5. Příjezdy a odjezdy nástrojů do a od záběru (řezu)</p> <p>7.6. Analýzy a simulace</p> <p>7.7. Face milling (rovinné frézování) - zarovnání plochy</p> <p>7.8. Profile Countouring - frézování kontury</p> <p>7.9. Pocketing - frézování otevřené nebo uzavřené kapsy</p> <p>7.10. Curve Following - obrábění po křivce</p> <p>7.11. Drilling - vrtání, tvorba závitu, zahloubení</p> | |
|---|--|--|--|

3. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|--|---------------------------|
| <p>ČŽP ČSP</p> <p><i>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</i></p> | <p>Technologie</p> <p>3. ročník</p> <p>12. Řezné materiály a nástroje pro CNC stroje 13. CNC stroje - dělení, konstrukce 14. CNC stroje – interpolace, korekce 15. Technologické postupy</p> <p>Odborný výcvik</p> <p>10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence 11. Obrábění - Soustružení III 12. Obrábění - Frézování III 13. Obrábění - CNC Soustružení II 14. Obrábění - CNC Frézování II</p> | |

8. Grafický CAM editor - soustružení

Dotace učebního bloku: 20

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> navrhne technologické postupy výroby pro CNC obráběcí stroje, které implementuje do SW CAM v rámci výběru vhodné technologie obrábění vybírá a dopočítává řezné podmínky obrábění v závislosti na materiálu, stroje a nástroje vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj.výrobních pomůcek pro strojřenskou výrobu využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků načítá 3D CAD modely dílů do prostředí CAM navrhne a řeší technologické postupy výroby pro oblast CNC obrábění programovými prostředky CAM | <p>8.0 CATIA Machining – Soustružení (Lathe Machining)</p> <p>8.1 Nastavení základních parametrů - Options 8.2 Struktura technologické větve - list procesu, list produktu, list zdrojů (stroje, nástroje) 8.3 Lathe machining - začátek práce 8.4 Part Operation - definování základních parametrů obrábění (ustavení)</p> <p>8.4.1 Výběr stroje 8.4.2 Souřadnicové systémy (Axis systém, vztažné body - nulový bod obráběného dílu, bod výměny nástroje) 8.4.3. Part dílu 8.4.4. NC geometrie - definování polotovaru 8.5 Technologická operace - výběr parametrů úseku 8.5.1 Strategie obrábění (přidavky na obrábění, velikost úběru třísky, korekce aj.) 8.5.2 Výběr geometrie obrábění (update polotovaru z předchozího Part Operation) 8.5.3 Návrh vhodného nástroje, ev. editace nástroje katalogového (výběr parametru korekce) 8.5.4 Stanovení řezných podmínek 8.5.5 Přijezdy a odjezdy nástrojů do a od záběru (řezu) 8.6 Analýzy a simulace (uložení tvaru mezipolotovaru pro následné Part Operation) 8.7 Výběr potřebného modulu soustružení</p> <p>8.7.1 Hrubování 8.7.2 Soustružení načisto 8.7.3 Soustružení zápichů a vybrání 8.7.4. Soustružení závitů</p> |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|--|---------------------------|
| <p>ČŽP ČSP</p> <p><i>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</i></p> | <p>Technologie</p> <p>3. ročník</p> <p>12. Řezné materiály a nástroje pro CNC stroje 13. CNC stroje - dělení, konstrukce 14. CNC stroje – interpolace, korekce 15. Technologické postupy</p> <p>Odborný výcvik</p> <p>10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence 11. Obrábění - Soustružení III 12. Obrábění - Frézování III 13. Obrábění - CNC Soustružení II 14. Obrábění - CNC Frézování II</p> | |

4. ročník

1 1/2+0 1/2 týdně, P

9. Programy pro CNC stroje

Dotace učebního bloku: 30

| | | |
|--|--|--|
| <p>Výsledky vzdělávání</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní nastavení programu na uživatelské úrovni • vytváří modely součástí a sestav z výrobních výkresů a dalších podkladů • konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení • stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky • navrhuje a řeší technologické postupy výroby pro oblast CNC obrábění programovými prostředky CAM • konvertuje výstupy SW CAM pomocí postprocesorů do řídicích systémů CNC obráběcích strojů • kontroluje a ladí výstupy postprocesorů pomocí simulací daného řídicího systému CNC • používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem) • pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti • využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware • má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací • vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů • používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem) • pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti • ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat | <p>Učivo</p> <p>9.1 Konverze a implementace výstupů oblasti CAM, prostřednictvím tzv. postprocesorů do řídicích systémů CNC strojů</p> <p>9.2 Úprava a simulace konvertovaných programů v dílenských simulátorech</p> | |
| <p>Průřezová témata</p> <p><i>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</i></p> | <p>přesahy do učebních bloků:</p> | <p>přesahy z učebních bloků:</p> <p>Systémy CAD/CAM</p> <p>4. ročník</p> <p>10. Praktické programování CNC</p> |

4. ročník

10. Praktické programování CNC

Dotace učebního bloku: 28

| | |
|--|--|
| Výsledky vzdělávání | Učivo |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> navrhne a řeší technologické postupy výroby pro oblast CNC obrábění programovými prostředky CAM konvertuje výstupy SW CAM pomocí postprocesorů do řídicích systémů CNC obráběcích strojů využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem) používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem) pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele | <p>10.1. Praktické opakování programování CNC strojů 10.2. Převod konvertovaných programů výstupů z oblasti CAM na přenosná digitální média do řídicích systémů CNC strojů</p> |

| | | |
|--|--|----------------------------------|
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p><i>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</i></p> | <p>Kontrola a měření</p> <p>4. ročník</p> <ol style="list-style-type: none"> Metrologie Měření délek Měření úhlů a tvarů Kontrola jakosti Měření strojních součástí Měření provozních veličin <p>Systémy CAD/CAM</p> <p>9. Programy pro CNC stroje</p> <p>Technologie</p> <ol style="list-style-type: none"> Soustružení tvarových ploch Dokončovací práce Soustružení při zvláštních druzích upnutí obrobku Soustružení zvláštních závitů Další možnosti frézování Programování soustruhu CNC Programování frézky CNC | |

7.8.6 Technická dokumentace

| | | | |
|------------|------------|------------|-----------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
| 0+2 | 0+1 | 0+1 | |

Charakteristika předmětu

Počet hodin v UP celkem : 132

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Výuka technického kreslení má na střední odborné škole nezastupitelnou funkci. Je to základ pro odborné předměty jako je strojírenská technologie, stavba a provoz strojů, praxe, mechanika a další. Dává žákům představu o prostorových vztazích, strojních součástech a jednoduchých sestavách a tím dává základ technickému myšlení. Důraz, kladený na přesnost, čistotu a úhlednost provedení technických výkresů, přispívá k estetické výchově žáků.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu bylo vybráno z obsahového okruhu Výrobní stroje a linky.

Obsah učiva je rozložen do dvou ročníků. V prvním ročníku se žáci seznamují s technickou normalizací, která je pro tvorbu výkresové dokumentace nezbytná. Dále se seznámí se způsoby promítání a procvičí pravouhlé promítání na tři kolmé průmětny, nejprve podle modelů a později doplňují chybějící průměty. Seznámí se s používáním řezů a průřezů, kreslením průniků a s promítáním do pomocné průmětny. Učí se základy kótování, předepisování přesnosti rozměrů, tvarů, vzájemné polohy a jakosti povrchu. Ve druhém ročníku se žáci seznamují s konstrukční dokumentací strojních součástí, kreslí výkresy jednoduchých sestavení, vypracovávají k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci. K těmto činnostem využívají výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy.

Učivo je složeno ze tří tematických celků rozvržených do prvního a druhého ročníku a zpracováno do 3 hodin za týden v prvním ročníku a do 1 hodiny ve druhém ročníku, celkem za celé studium 132 hodin.

Téma č.1 a 2 bude odučeno v 1. ročníku, téma č. 3 bude odučeno ve 2. ročníku..

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žák se naučí zodpovědnému, tedy cílevědomému, soustředěnému, vytrvalému a pečlivému přístupu k týmové i samostatné práci, vytvoří si odpovědný přístup k plnění povinností a k respektování stanovených pravidel. Výuka směřuje k tomu, aby žáci pochopili kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti, vede k logickému myšlení a představitosti, k technickému citění a vyjadřování se, k pečlivosti a přesnosti.

Strategie výuky

Výuka technického kreslení je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci školních i domácích grafických prací. Odpřednášená problematika je následně aplikována v rámci školních grafických prací a domácích grafických projektů. Předpokládá se minimálně jedna grafická práce pro každý tematický celek.

Výuka směřuje k tomu, aby student po ukončení vzdělávacího procesu:

- interpretoval správně graficky a dle norem své myšlenky a návrhy
- chápal význam technické normalizace
- rozlišoval různé druhy technické dokumentace, četl a vytvářel různé typy výkresů
- řešil samostatně zadané úlohy a získával vhodné informace pro jejich realizaci
- používal moderních technologií jako výrobního prostředku technické dokumentace
- vytvářel samostatně dokumentaci pro zmíněná odvětví, zpracovával a vyhodnocoval získané výsledky a vyvozoval z nich závěry
- uplatňoval tyto grafické poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků žáků se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Budou využívány převážně grafické práce, které budou žáci vypracovávat jak v hodinách Technického kreslení, tak při samostatných úkolech zpracovaných mimo školu.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí a aplikace průřezových témat

Žáci by si měli v hodinách technického kreslení 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.

Mezi odborné kompetence, které budou rozvíjeny vyučováním technického kreslení patří:

Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky apod. a navrhovat jejich umístění, tzn. číst a vytvářet výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; jednoduchých elektrotechnických schématech, zpracovávat k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci.

V předmětu Technické kreslení bude aplikováno průřezové téma Člověk a životní prostředí např. v kapitole, zabývající se předepisováním chemicko-tepelné úpravy povrchu, budou žáci hodnotit, formou krátkého referátu, dopad těchto technologií na životní prostředí. Budou při tom využívat znalosti získané v předmětu chemie a technologie. Další potřebné podklady získají samostatně z dostupné literatury nebo z internetu. Na základě získaných informací se budou zodpovědněji rozhodovat při předepisování technologických postupů, které zatěžují životní prostředí. Po přednesení bude referát hodnocen obdobně jako samostatná grafická práce.

1. ročník

0+2 týdně, P

1. Normalizace v technickém kreslení

Dotace učebního bloku: 15

| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
|--|--|----------------------------------|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> používá normalizované formáty výkresů, vhodné prvky výkresových listů používá normalizované druhy čar, měřítko zobrazení, normalizované písmo pracuje s normami ISO, ČSN EN, ČSN | <ul style="list-style-type: none"> Technická normalizace Druhy technických výkresů Formáty a úprava výkresů řady ISO-A Skládání a rozmnožování výkresů Druhy čar a jejich použití Měřítka zobrazení Technické písmo | |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

2. Technické zobrazování

Dotace učebního bloku: 51

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> užívá základy pravouhlého promítání vytváří správné výkresové pohledy a volí vhodný počet pohledů nutný k jednoznačnému určení tvaru používá pravidla pro zobrazování strojních součástí umí zobrazit součásti pomocí pohledů, řezů a průřezů kreslí výkresy součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchytky a vzájemné polohy jejich ploch a prvků stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky čte výkresy součástí, vyčte z nich tvar součástí, jejich délkové rozměry a úhly, jejich dovolené úchytky, úchytky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků, jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky | <ul style="list-style-type: none"> Pravouhlé promítání na několik průmětů Kreslení řezů, průřezů a jejich označování Vynesené tvarové podrobnosti, zjednodušování obrazů Základy kótování Předepisování přesnosti rozměrů, tvarů a polohy Předepisování jakosti povrchu Doplňkové údaje na výkrese |

1. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---|
| | | Strojnictví 1. ročník Spoje a spojovací součásti |

2. ročník

0+1 týdně, P

3. Zobrazování a kótování strojních součástí a konstrukčních prvků

Dotace učebního bloku: 33

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> kreslí výkresy součástí zobrazuje tvar součástí kótuje jejich rozměry a úhly stanovuje jejich dovolené úchytky kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci kreslí schémata kinematických a tekutinových mechanismů kreslí náčrty strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojřenskou výrobu kreslí výkresy strojních součástí pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje) čte výkresy jednodušších sestavení, rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci čte schémata potrubí, kinematických a tekutinových mechanismů apod. čte technologické postupy, pracovní postupy jednotlivých technologických operací, návody aj. technologickou dokumentaci využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy | <ul style="list-style-type: none"> Kreslení základních strojních součástí a spojů Kreslení výrobních výkresů |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|--|
| <i>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</i> | | Systémy CAD/CAM 2. ročník 1. Program parametrického 3D modeláře |

3. ročník

0+1 týdně, P

3. ročník

Kreslení výkresů sestavení

Dotace učebního bloku: 33

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci používá normalizované formáty výkresů, vhodné prvky výkresových listů používá normalizované druhy čar, měřítko zobrazení, normalizované písmo pracuje s normami ISO, ČSN EN, ČSN stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky zobrazuje součásti pomocí vhodných pohledů, řezů a průřezů | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> Kreslení výkresů strojních sestavení Výkresy hřídelů Výkresy řemenic Výkresy ozubených kol | |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: | |

7.8.7 Technologie

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
| 1+1 | 0+2 | 0+1 | 0+2 |

Charakteristika předmětu

23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ - Programování CNC

Učební osnova předmětu

TECHNOLOGIE

Počet hodin v UP celkem : 318

Platnost učební osnovy od: 1.9.2019

Obecný cíl

Předmět technologie poskytuje žákům odborné teoretické vědomosti o ručním zpracování kovů, o jednotlivých technologiích strojního třískového obrábění, o číslicově řízených obráběcích strojích a o nekonvenčních metodách obrábění. Kromě toho seznamuje žáky se zásadami tvorby technologických postupů a programování obráběcích strojů.

Cílové vědomosti spočívají v teoretickém zvládnutí seřizování, kontroly, obsluhy a údržby běžných a programově řízených konvenčních obráběcích strojů (soustruhů, frézek, brusek, vrtaček a vyvrtávaček) s tvrdým programem a číslicově řízených obráběcích strojů v seznámení s klasickými i některými speciálními a nekonvenčními metodami obrábění. Dále se žáci seznámí s tvorbou a rozбором technologických postupů a s optimalizací obrábění.

Cílové dovednosti spočívají ve správném používání technické dokumentace, technických norem, tabulek a odborné literatury a ve vypracování a rozboru technologických postupů.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu bylo vybráno z obsahového okruhu Výrobní stroje a linky.

Při vyučování technologie musí vyučující navazovat na vědomosti žáků, získané v jiných předmětech, zejména ve fyzice, technické dokumentaci, strojnictví, strojírenské technologii, popř. základech automatizace,

automatizaci obráběcích strojů' a využívat zkušenosti, které žáci získali v odborném výcviku. Ve všech ročnících je věnována pozornost problematice bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieně práce, problematice požární bezpečnosti a ekologickým aspektům, vždy ve vazbě k příslušnému tématu.

V předmětu technologie vyučující rozvíjí dovednost řešit problémy a problémové situace, využívání informačních technologií a dovednost pracovat s informacemi, dovednost numerických aplikací a komunikativní dovednosti žáků.

Dovednost žáků řešit problémy a problémové situace a dovednosti pracovat s informacemi rozvíjí vyučující především zadáváním úloh problémovým způsobem, přičemž žáky vede i k dovednosti a návyku pracovat s odbornou literaturou, s technickými normami apod., vyhledávat v nich informace, potřebné k řešení zadaného problému. Dovednost numerických aplikací rozvíjí vyučující opět vhodným způsobem zadáváním úloh, kdy je úkolem žáků stanovit např. spotřebu, hmotnost a procento využití materiálu, rozměry polotovaru součástí, množství materiálu pro výrobu potřebného množství výrobků apod. Tyto stěžejní klíčové dovednosti doplňují komunikativní dovednosti, které se rozvíjí důsledným používáním normalizovaného názvosloví, kdy se při ústním projevu žáků požaduje jasné a srozumitelné popisy postupů činnosti při opracování materiálů.

Učivo je rozloženo do všech čtyř ročníků studia s dotací : v 1. a 2r očníku 2hod./týden, v 3.ročníku 1hod./týden a 4. ročníku 2 hod./týden, t.j. celkem 318 hodin za celou dobu studia.

Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- pozitivní vztah k technickým předmětům, které jsou důležité pro praxi
- návyk pracovat s odbornou literaturou, sledovat novinky ve svém pracovním oboru,
- důvěru ve vlastní schopnosti
- odhodlání stát se fundovaným odborníkem, kterého si budou na pracovišti vážit

Strategie výuky, metody a formy

V prvním ročníku se žáci seznámí se základy ručního zpracování kovů, lícování a základy teorie obrábění a soustružení. Ve druhém ročníku si žáci prohloubí poznatky o technologii soustružení a vysvětlí si základy frézování a vrtání. Ve třetím ročníku se žáci seznámí se základy technologie broušení, dále se seznámí se základy programování CNC strojů. V závěru roku se seznámí s nekonvenčními metodami obrábění. Ve čtvrtém ročníku se rozšiřují a prohlubují vědomosti žáků v oblastech soustružení frézování a vrtání

V první fázi je základní vyučovací metodou vždy výklad, zaměřený především na teoretické zdůvodnění technologií, včetně používaných nástrojů, náradí, pomůcek, přípravků a měřidel užívaných při výrobě. Při výkladu vyučující využívá názorné pomůcky, popř. ukázky reálných součástí, náradí, nástrojů apod. Po osvojení základních vědomostí předkládá vyučující žákům učivo problémovým způsobem a vede žáky k samostatnému řešení.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků v předmětu Strojírenská technologie probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné:

- hodnocení aktivity při vyučování a plnění zadaných úkolů
- krátké testy a ústní zkoušení v průběhu tematického celku
- písemné zkoušení na závěr tematického celku
- didaktické testy, sebehodnocení
- samostatná práce
- průběžné zjišťování vědomostí v rámci diskuse na dané téma

Hlavní důraz je kladen na témata, se kterými se bude absolvent po škole v praxi nejvíce setkávat, a na novinky, které se do praxe dostanou.

Klasifikace studentů probíhá v souladu s klasifikačním řádem.

Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí
- využívání moderní techniky v zájmu udržitelnosti rozvoje
- rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, pozitivní působení na druhé

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- schopnost odborníka umět se prosadit na trhu práce i v životě
- dovednost získané odborné znalosti uplatnit v další profesní a vzdělávací orientaci

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Využití klíčových a odborných kompetencí**Klíčové kompetence**

Kompetence k učení

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

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

Personální a sociální kompetence

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - 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
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- Matematické kompetence**
- správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi**
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
 - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
 - učit se používat nové aplikace

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle

Odborné kompetence

Obrábět materiály na běžných druzích obráběcích strojů základními technologickými operacemi tak, aby:

- volili nástroje, nářadí, měřidla a další pracovní pomůcky, pomocné materiály a hmoty pro vykonání předepsané technologické operace, respektovali přitom požární, hygienická a ekologická hlediska
- nastavovali předepsané technologické podmínky strojů, popř. je samostatně volili v závislosti na charakteru pracovní operace, materiálu, tvaru a požadované jakosti povrchu obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích a dalších vlivech
- upínali obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové a geometrické tolerance
- používali nástroje, upínací prostředky, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky a hmoty v souladu se stanoveným či zvoleným pracovním postupem
- určovali s využitím pracovních podkladů druh a typ strojního zařízení pro vykonání předepsané technologické operace

Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Poznatky z předmětu žáci využijí v jiných odborných předmětech - stroje a zařízení CAD/CAM systémy, a především v odborném výcviku. Nejlepší žáci mají možnost účastnit se soutěží v obrábění na obráběcích strojích nebo v modelování nebo obrábění v CAD/CAM programech.

1. ročník

1+1 týdně, P

1. Základy ručního zpracování kovů

Dotace učebního bloku: 13

| | | |
|--|---|----------------------------------|
| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • zná základní ruční nástroje, nářadí • má základní informace o způsobech vrtání, řezání vnitřních a vnějších závitů • zná základní měřidla a jejich přesnost pro měření délkových rozměrů • zná druhy měřidel pro měření úhlů • zná základní nástroje a stroje pro řezání materiálů | <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Měření přímé, nepřímé, zásady, chyby měření 1.2 Posuvná měřítka 1.2 Mikrometrická měřidla 1.4 Měření úhlů 1.5 Pilování 1.6 Řezání materiálů 1.7 Vrtání 1.8 Řezání závitů, druhy závitů | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <i>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</i> | | |

2. Tolerování rozměrů

Dotace učebního bloku: 10

| | |
|---|---|
| Výsledek vzdělávání | Učivo |
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • zná základní pojmy z tolerování rozměrů • vyhledává z tabulek mezní úchytky • vypočte horní a dolní mezní rozměr a toleranci • zná základní druhy uložení • z tabulek určí charakter a použití jednotlivých uložení | <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Význam tolerování (lícování) 2.2 Tolerance netolerovaných rozměrů 2.3 Zapisování tolerancí na výkresech 2.4 Tolerování uložení - základní pojmy 2.5 Toleranční značka, stupeň, pole 2.6 Druhy uložení, Toleranční soust. 2.7 Vyhledávání mezních úchytek v tabulkách 2.8 Rozbor uložení díry a hřídele |

1. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p>ODS</p> <p><i>Prohloubit schopnosti a motivace k učení;</i></p> | | |

3. Základy teorie třískového obrábění

Dotace učebního bloku: 16

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí podstatu třískového obrábění zná základní řezné úhly a jejich význam zná význam a základní dělení řezných kapalin zná základní řezné materiály a jejich vlastnosti volí pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (maziva, řezné kapaliny apod.) vyhledává o jednotlivých druzích strojírenských materiálů potřebné údaje v různých informačních zdrojích rozeznává druhy polotovarů či předvýrobků pro výrobu strojních součástí a zohledňuje při zpracovávání a používání jejich vlastnosti rozeznává podle označení kovové a nekovové materiály pro výrobu strojních součástí, nástrojů a nářadí; jejich vlastnosti zohledňuje při jejich zpracovávání, popř. používání | <p>3.1 Hlavní a vedlejší pohyby při obrábění</p> <p>3.2 Vznik třísky, druhy třísek</p> <p>3.3 Utvářeče a děliče třísek, nárůstek</p> <p>3.4 Základní tvar soustružnického nože</p> <p>3.5 Řezný klín, geometrie řezného nástroje, význam a funkce řezných úhlů, význam úhlu nastavení na velikost řezné síly</p> <p>3.6 Chlazení a mazání</p> <p>3.7 Technologické řezné úhly</p> <p>3.8 Materiály pro řezné nástroje – obrobitelnost, požadavky na řezné materiály, základní druhy řezných materiálů</p> |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p>ČŽP</p> <p><i>Pochopit souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy</i></p> <p>ČSP</p> <p><i>Volit správný technologický postup</i></p> <p><i>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</i></p> | | |

4. Soustružení I

Dotace učebního bloku: 15

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje základní technologie soustružení, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky uvede technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů zná principy obrábění technologicky nesložitých obrobků rozeznává základní druhy soustruhů a jejich třídění popíše konstrukční uspořádání konvenčních soustruhů, jejich hlavní části a požadavky na ně | <p>4.1 Základní druhy soustruhů, hlavní části</p> <p>4.2 Soustružnické nástroje, upínání</p> <p>4.3 Upínání obrobků (univerzální sklíčidla, kleštiny, upínací hroty, upínací desky a srdce)</p> <p>4.4 Soustružení čelních a vnějších válcových ploch</p> <p>4.5 Navrtávání, význam, typy středících důlků</p> |

1. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| <p>ČSP</p> <p><i>Volit správný technologický postup</i></p> <p><i>Dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci</i></p> <p><i>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</i></p> | | |

5. Frézování I

Dotace učebního bloku: 12

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje technologii frézování, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky zná principy a zásady obrábění rovinných ploch | <p>5.1 Základní druhy frézek, hlavní části</p> <p>5.2 Frézovací nástroje</p> <p>5.3 Upínání nástrojů</p> <p>5.4 Upínání obrobků</p> <p>5.5 Frézování rovinných ploch</p> |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <p>ČSP</p> <p><i>Dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci</i></p> <p><i>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</i></p> | | |

2. ročník

0+2 týdně, P

2. ročník

6. Soustružení II

Dotace učebního bloku: 25

| | | |
|--|--|--|
| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje uvedené způsoby soustružení, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací rozeznává druhy polotovárů či předvýrobků pro výrobu strojních součástí a zohledňuje při zpracovávání a používání jejich vlastnosti rozlišuje základní strojní součásti a součásti nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek, používá pro jejich označení správné názvosloví vyhledává s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků rozeznává druhy obráběcích strojů a jejich třídění podle různých hledisek popíše konstrukční uspořádání běžných druhů obráběcích strojů, jejich hlavní části a požadavky na ně objasní principy jednotlivých druhů strojů a kinematiku pohybů jejich jednotlivých částí rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz | <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Vrtání, vyhrubování, vystružování 6.2 Soustružení vnitřní válcové plochy 6.3 Výroba zápichů normalizovaných a nenormalizovaných 6.4 Upichování 6.5 Soustružení vnitřní a vnější kuželové plochy 6.6 Řezání závitů závitníky, závitovými čelistmi, nožem | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p>ČSP</p> <p><i>Dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci Volit správný technologický postup</i></p> <p><i>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</i></p> | | <p>Systémy CAD/CAM</p> <ul style="list-style-type: none"> 2. ročník 4. Modul výrobní výkres |

7. Frézování II

Dotace učebního bloku: 25

| | | |
|--|---|--|
| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje uvedené způsoby soustružení, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací rozeznává druhy obráběcích strojů a jejich třídění podle různých hledisek | <ul style="list-style-type: none"> 7.1 Frézování rovinných a pravoúhlých ploch 7.2 Frézování drážek, tvary drážek, druhy drážek a používané nástroje 7.3 Frézování pravoúhlých drážek 7.4 Frézování drážek tvaru T a rybinových drážek 7.5 Frézování šikmých ploch 7.7 Frézování pomocí dělicího přístroje (přímé, nepřímé, diferenciální dělení) | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p>ČSP</p> <p><i>Dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci Volit správný technologický postup</i></p> <p><i>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</i></p> | | <p>Systémy CAD/CAM</p> <ul style="list-style-type: none"> 2. ročník 4. Modul výrobní výkres |

2. ročník

8. Vrtání I

Dotace učebního bloku: 16

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje uvedené způsoby soustružení, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací rozeznává druhy obráběcích strojů a jejich třídění podle různých hledisek popíše konstrukční uspořádání běžných druhů obráběcích strojů, jejich hlavní části a požadavky na ně objasní principy jednotlivých druhů strojů a kinematiku pohybů jejich jednotlivých částí | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 8.1 Základní vrtací a vyvrtávací práce 8.2 Rozdělení vrtáků 8.3 Zahlubování 8.4 Vyvrtávací tyče 8.5 Upínání osových nástrojů 8.6 Upínání obrobků 8.7 Základní druhy vrtaček, hlavní části 8.8 Vyvrtávačky 8.9 Řezání závitů na vrtače |
| Průřezová témata ČSP <i>Dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Volit správný technologický postup</i> <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM 2. ročník 4. Modul výrobní výkres |

3. ročník

0+1 týdně, P

9. Broušení

Dotace učebního bloku: 3

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> rozumí značení jakosti povrchu na výkresech zná způsoby stanovení jakosti povrchu hotového výrobku má přehled o dosahovaných jakostech povrchu u vybraných způsobů obrábění zná základní druhy BK, jejich hlavní parametry a značení rozeznává druhy brusek a jejich třídění podle různých hledisek objasní způsoby broušení a kinematiku pohybů | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 9.1 Značení struktury povrchu na výkresech 9.2 Dosahované drsnosti povrchu podle způsobu výroby 9.3 Druhy brusných kotoučů (BK) 9.4 Základní parametry BK, označování a specifikace BK 9.5 Základní druhy brusek 9.6 Upínání brousících nástrojů 9.7 Základní práce při broušení 9.8 Základní práce broušení na plocho |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

3. ročník

10. Číslicově řízené stroje

Dotace učebního bloku: 5

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí rozdíl mezi tvrdou a pružnou automatizací vysvětlí význam zkratk NC, CNC, DNC zná dělení řídicích systémů CNC strojů podle různých hledisek zná možnosti testování zhotovených CNC programů vysvětlí princip číslicového řízení strojů popíše konstrukční uspořádání běžných druhů obráběcích strojů, jejich hlavní části a požadavky na ně | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 10.1 Automatizace výrobního procesu 10.2 Tvrdá a pružná automatizace 10.3 NC a CNC stroje (pojmy NC, CNC, DNC) 10.4 Výhody použití CNC techniky 10.5 Rozdělení řídicích systémů NC obráběcích strojů - podle řízení dráhy nástroje vůči obrobku a podle způsobu programování polohy nástroje vůči obrobku (G90, G91) 10.6 Testy programů |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM <ul style="list-style-type: none"> 2. ročník 3. Tvorba modelu dílu |

11. Základy technologického programování

Dotace učebního bloku: 8

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> rozumí stavbě CNC programů a struktuře vět (bloků) zná dělení programování podle různých kritérií, vysvětlí rozdíly zná základní přípravné funkce G, pomocné funkce M, jejich význam a použití vysvětlí rozdíl mezi pevným cyklem a podprogramem uvede příklady pevných cyklů a jejich použití uvede možnosti použití číslicového řízení tvářecích strojů popíše základní požadavky na elektrické rozvody a přípojky pro menší stroje či zařízení a jejich pohony (napětí, příkon, velikost jističe, potřebu např. nevybušného provedení rozvodu apod.) | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 11.1 Zadávání programu 11.2 Záznam programu – druhy médií 11.3 Základní rozdělení programování 11.4 Stavba CNC programu, druhy informací 11.5 Struktura věty (bloku), značení začátku a konce programu 11.6 Druhy formátů bloků 11.7 Dělení slov podle významu 11.8 Přípravné funkce G, pomocné funkce M, ostatní funkce 11.9 Pevné cykly a podprogramy |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM <ul style="list-style-type: none"> 2. ročník 3. Tvorba modelu dílu |

12. Řezné materiály a nástroje pro CNC stroje

Dotace učebního bloku: 5

| | | |
|--|--|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> zná základní druhy řezných materiálů, používaných na CNC strojích popíše rozdíly mezi nástroji pro klasické a CNC stroje popíše způsoby upínání nástrojů, kódování nástrojů zná základní řezné podmínky a možnosti jejich stanovení | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 12.1 Požadavky na řezné nástroje, hlavní rozdíly (klasické – CNC), druhy 12.2 Soustružnické nože, osové nástroje 12.3 Upínání nástrojů 12.4 Kódování nástrojů 12.5 Řezné podmínky, možnosti jejich stanovení |
|--|--|---|

3. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|--|
| <p>ČŽP</p> <p><i>Pochopit postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život</i></p> <p>ČSP</p> <p><i>Vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</i></p> <p><i>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</i></p> | | <p>Systémy CAD/CAM</p> <p>2. ročník</p> <p>3. Tvorba modelu dílu</p> <p>3. ročník</p> <p>7. Grafický CAM editor - prizmatické frézování</p> <p>8. Grafický CAM editor - soustružení</p> |

13. CNC stroje - dělení, konstrukce

Dotace učebního bloku: 5

| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
|--|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše základní celky CNC strojů a jejich rozeznává druhy CNC strojů a jejich třídění podle různých hledisek popíše souřadnicové systémy CNC strojů vysvětlí význam vztažných bodů v pracovním prostoru CNC stroje | <p>13.1 Rozdělení CNC obráběcích strojů</p> <p>13.2 Základní provozní (pracovní) režimy CNC obráběcích strojů</p> <p>13.3 Konstrukční řešení (obrábění před a za osou)</p> <p>13.4 Souřadný systém</p> <p>13.5 Pracovní prostor CNC OS (vztažné body)</p> | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p><i>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</i></p> | | <p>Systémy CAD/CAM</p> <p>2. ročník</p> <p>3. Tvorba modelu dílu</p> <p>3. ročník</p> <p>7. Grafický CAM editor - prizmatické frézování</p> <p>8. Grafický CAM editor - soustružení</p> |

14. CNC stroje – interpolace, korekce

Dotace učebního bloku: 5

| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
|---|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí, co to je interpolátor, popíše základní druhy interpolací (G0, G1, G2, G3) uvede druhy korekcí, vysvětlí jejich význam a způsoby určení uvede možnosti určení nulového bodu obrobku | <p>14.1 Interpolátor, lineární a kruhová interpolace(G02, G03)</p> <p>14.2 Korekce nástrojů, korekce dráhy nástrojů (G40, G41, G42)</p> <p>14.3 Určení vztažných bodů, přesun souřadnicové soustavy G</p> | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <p><i>Navrhne prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy</i></p> | | <p>Systémy CAD/CAM</p> <p>2. ročník</p> <p>3. Tvorba modelu dílu</p> <p>3. ročník</p> <p>7. Grafický CAM editor - prizmatické frézování</p> <p>8. Grafický CAM editor - soustružení</p> |

3. ročník

15. Technologické postupy

Dotace učebního bloku: 2

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů • volí pro jednotlivé operace strojní zařízení • volí pro jednotlivé operace potřebné nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky • stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací • popíše základní požadavky na elektrické rozvody a přípojky pro menší stroje či zařízení a jejich pohony (napětí, příkon, velikost jističe, potřebu např. nevybušného provedení rozvodu apod.) | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 15.1 Základní pojmy 15.2 Druhy technologických postupů 15.3 Předepisování materiálů 15.4 Sled operací 15.5 Přidávky na obrábění 15.6 Technologický postup na součásti 15.7 Práce technologa – programátora |
| Průřezová témata ČSP <i>Vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život</i> <i>Navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM <ul style="list-style-type: none"> 2. ročník 3. Tvorba modelu dílu 3. ročník 7. Grafický CAM editor - prizmatické frézování 8. Grafický CAM editor - soustružení |

4. ročník

0+2 týdně, P

16. Soustružení tvarových ploch

Dotace učebního bloku: 4

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • popíše jednotlivé upínací prostředky a možnosti jejich použití • charakterizuje konstrukční uspořádání běžných druhů tvářecích strojů, jejich hlavní části a jejich funkci • rozeznává smyslovým vnímáním, popř. uskutečněním jednoduchých zkoušek nejpoužívanějších druhů konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství a při provozu strojů | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 16.1 Charakteristika tvarových ploch 16.2 Způsoby výroby tvarových ploch - sdružené posuvy, tvarové nože, kopírovací stroje, CNC stroje |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM <ul style="list-style-type: none"> 4. ročník 10. Praktické programování CNC |

4. ročník

17. Dokončovací práce

Dotace učebního bloku: 3

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> popíše jednotlivé způsoby dokončovacích prací, stroje, nástroje, výhody a nevýhody použití jednotlivých způsobů | | Učivo 17.1 Pilování, leštění, škrábání 17.2 Rýhování a vroubkování 17.3 Jemné soustružení 17.4 Dokončovací metody obrábění (honování, superfinišování, lapování) |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM 4. ročník 10. Praktické programování CNC |

18. Soustružení při zvláštních druzích upnutí obrobku

Dotace učebního bloku: 3

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> popíše jednotlivé upínací prostředky a možnosti jejich použití rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz | | Učivo 18.1 Upínací desky 18.2 Upínání obrobků na rozpěrné trny 18.3 Pevná a pohyblivá luneta a její použití |
| Průřezová témata <i>Navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM 4. ročník 10. Praktické programování CNC |

19. Soustružení zvláštních závitů

Dotace učebního bloku: 3

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> zná základní druhy zvláštních závitů, jejich výrobu a použití v praxi | | Učivo 19.1 Soustružení zvláštních závitů, druhy, značení, použití 19.2 Postup výroby vybraných zvláštních závitů 19.3 Soustružení vícechodých závitů 19.4 Kontrola závitů |
| Průřezová témata <i>Navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM 4. ročník 10. Praktické programování CNC |

20. Frézování ozubených kol

Dotace učebního bloku: 3

| | | |
|--|--|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí základní pojmy ozubení popíše způsoby výroby ozubených kol zná základní dokončovací práce ozubených kol | | Učivo 20.1 Mechanické převody - přehled 20.2 Ozubená kola, základní pojmy 20.3 Způsoby výroby ozubených kol |
|--|--|---|

4. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| 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 | | |

21. Další možnosti frézování

Dotace učebního bloku: 5

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje uvedené způsoby frézování, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky | 21.1 Frézování závitů 21.2 Frézování drážek na kuželu 21.3 Frézování šroubovic 21.4 Frézování při složitém upnutí obrobku 21.5 Frézování tvarových ploch |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---|
| 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 | | Systémy CAD/CAM 4. ročník 10. Praktické programování CNC |

22. Vrtání II

Dotace učebního bloku: 3

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje způsob výroby dlouhých děr, použ. nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky | 22.1 Výroba hlubokých otvorů, charakteristické znaky, metody, postupy 22.2 Vyvrátávání otvorů dělovými vrtáky |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---------------------------|
| 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 | | |

23. Programování soustruhu CNC

Dotace učebního bloku: 15

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|---|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> vytvoří jednoduchý CNC program pro CNC soustruh ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace | 23.1 Programování G0, G1, G2, G3 absolutně a inkrementálně 23.2 Programování G2, G3 pomocí interpolačních parametrů I, K 23.3 Pevné cykly 23.4 Tvorba CNC programu |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|--|----------------------------|---|
| 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 | | Systémy CAD/CAM 4. ročník 10. Praktické programování CNC |

4. ročník

24. Programování frézky CNC

Dotace učebního bloku: 15

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace vytvoří jednoduchý CNC program pro CNC frézu | | Učivo 24.1 Nulový bod obrobnku W 24.2 Použití poloměrové korekce v programech CNC 24.3 Pevné cykly 24.4 Tvorba CNC programu, frézování stupně 24.5 Tvorba CNC programu, frézování kapes |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM 4. ročník 10. Praktické programování CNC |

25. Nekonenční metody obrábění

Dotace učebního bloku: 4

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje základní metody nekonvenčního obrábění popíše uspořádání a materiálové požadavky strojů pro jednotlivé druhy nekonvenčního obrábění rozeznává druhy tvářecích strojů podle různých hledisek | | Učivo 25.1 Nekonenční metody obrábění (chemické, fyzikální) 25.2 Stroje pro nekonvenční technologie obrábění |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

7.8.8 Odborný výcvik

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
| 9 | 10 1/2 | 10 1/2 | |

Charakteristika předmětu

23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ - Programování CNC

Učební osnova předmětu

ODBORNÝ VÝCVIK

Počet hodin v UP celkem : 990

Platnost učební osnovy od: 1.9.2019

Obecný cíl

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky především souborem dovedností vykonávat praktické činnosti uplatňující se především při seřizování výrobních strojů, linek a zařízení ve strojírenství.

Při velké různorodosti strojů, nástrojů a pracovních pomůcek si nemohou žáci osvojit veškeré dovednosti z celé oblasti strojírenské (popř. nestrojírenské) výroby; soustředí se tedy na seřizování strojů a zařízení určitého druhu (obráběcích aj.), na tvorbu jednoduchých i složitějších programů pro číslicově řízené stroje.

Při praktických činnostech používají žáci vhodné nástroje, nářadí, měřidla, pomůcky a zařízení, ošetřují a udržují je v dobrém technickém stavu. Obsah vzdělávání je zaměřen na potřeby firem v regionu, důležitou složkou práce

žáků v obsahovém okruhu je práce s informacemi.

Jsou vedeni k dodržování zásad bezpečné práce, požární ochrany, k prevenci úrazů a k ekologickému chování. Pro zvýšení účinnosti výchovně vzdělávacího procesu je třeba využívat mezipředmětových vztahů, zejména s ostatními odbornými předměty, především pak s technologií, výukou CAD/CAM, strojnictvím a naopak v uvedených vyučovacích předmětech využívat vědomostí a dovedností získaných ve vyučovacím předmětu odborný výcvik.

Na konci 3. ročníku se může žák přihlásit k Závěrečné zkoušce oboru Obráběč kovů podle Jednotného zadání ZZ

Charakteristika učiva

Učivo předmětu bylo vybráno z obsahového okruhu Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek.

Učivo předmětu vede žáky k získávání praktických dovedností ručního i strojního zpracování kovů, obrábění na klasických i číslicově řízených strojích, programování CNC obráběcích strojů a automatizace.

Z výchovného hlediska je důležité při výuce předmětu vést žáky k šetření materiálem a energií v souvislosti s ochranou životního prostředí, upozorňovat na nevhodnost eventuálně závadnost některých dříve používaných materiálů.

Učivo je rozloženo do všech tří ročníků studia s dotací : v 1. 9 hod./týden, ve 2. ročníku 10,5 hod./týden.a ve 3. ročníku 10,5 hod./týden, t.j. celkem 990 hodin za celou dobu studia.

Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- návyk pracovat precizně a zodpovědně a měli zájem o technické novinky
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání, k prohlubování svých dovedností

Strategie výuky, metody a formy

Průběh výuky v odborném výcviku musí vést k dosažení výsledných kompetencí, tj. dovedností a vědomostí, kdy žák zná:

- odbornou terminologii typickou pro strojní obrábění a je schopen využívat teoretických poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů;
- základní druhy nástrojů používaných při třískovém obrábění;
- základní druhy strojního obrábění;
- základy programování CNC strojů
- zásady tvorby programů pro CNC stroje

Předmět je sestaven z jednotlivých bloků tak, aby po jejich zvládnutí měl žák praktický základ v oboru:

- Ruční zpracování kovů - zná druhy nástrojů, měřidel, umí měření, orýsování, pilování, řezání materiálu ruční pilkou, stříhání a sekání materiálu, vrtání, zahlubování, vystružování, řezání závitů
- Soustružení - zná druhy nožů, upínání nástrojů, upínání obrobků, umí - soustružení čelních ploch, vrtání, vyhrubování vystružování na soustruhu, soustružení vnějších válcových ploch, zapichování, upichování, řezání závitů závitníky, soustružení vnitřních válcových ploch, soustružení kuželových ploch, dokončovací práce na soustruhu, soustružení tvarových ploch, vypichování, soustružení závitů nožem;
- Frézování - zná druhy fréz, upínání fréz, upínání obrobků, umí - frézování pravouhlých a osazených ploch, frézování šikmých ploch, drážek a výřezů, frézování při složitém upnutí, frézování tvarových ploch, řezání pilovým kotoučem, vrtání děr na frézkách, frézování pomocí dělicího přístroje, frézování šroubovitých drážek, frézování ozubených kol;
- CNC programování - zná aplikační programy pro frézování a soustružení, aplikační programy pro kreslení a 3D modelování, umí upínání nástrojů a součástí, tvorbu a ověření programů soustružení a frézování, výrobu a kontrolu součástí, kreslení, kótování a transformaci výkresů součástí

Hodnocení výsledků žáků

Výsledky vzdělávání žáka budou hodnoceny průběžně při cvičné i produktivní práci učitelem odborného výcviku a hodnocením souborných prací na konci tematických celků v souladu s klasifikačním řádem školy.

Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

- využívání moderní techniky v zájmu udržitelnosti rozvoje

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- dovednost získané odborné znalosti uplatnit v další profesní a vzdělávací orientaci

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

Využití klíčových a odborných kompetencí

Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako odborníka - specialisty. Je úzce spojen s dalšími technickými předměty a to především Technologie, Strojnictví, Technické kreslení, CAD, CAM

V předmětu odborný výcvik vyučující rozvíjí a upevňuje:

komunikativní dovednosti – mj. důsledným používáním normalizovaného názvosloví a technických termínů, čtením a tvorbou schémat a postupů a návodů,
dovednost žáků řešit problémy a problémové situace – zadáváním úloh problémovým způsobem, kdy vyučující nezadá všechny potřebné informace a data,
dovednosti pracovat s informacemi - návyky pracovat s odbornou literaturou, zákony, vyhláškami, návody apod., vyhledávat v nich informace potřebné k řešení zadaného problému a tyto informace uchovávat,
dovednosti personální a sociální - reagovat vhodně na hodnocení, přijímat rady a kritiku, podílet se na realizaci společných činností,
dovednosti matematické - používat správně jednotky, číst grafy a schémata, aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- 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

Matematické kompetence

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- 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

Odborné kompetence

Obrábět materiály na běžných druzích obráběcích strojů základními technologickými operacemi

- rozlišovali obráběné materiály podle jejich normovaného označení, znali jejich vlastnosti a zohledňovali je při jejich zpracování
- určovali s využitím pracovních podkladů druh a typ strojního zařízení pro vykonání předepsané technologické operace
- volili nástroje, nářadí, měřidla a další pracovní pomůcky, pomocné materiály a hmoty pro vykonání předepsané technologické operace, respektovali přitom požární, hygienická a ekologická hlediska
- nastavovali předepsané technologické podmínky strojů, popř. je samostatně volili v závislosti na charakteru pracovní operace, materiálu, tvaru a požadované jakosti povrchu obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích a dalších vlivech
- upínali obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové a geometrické tolerance
- používali nástroje, upínací prostředky, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky a hmoty v souladu se stanoveným či zvoleným pracovním postupem
- obsluhovali základní druhy konvenčních a číslicově řízených obráběcích strojů při obrábění technologicky středně složitých obrobků
- posuzovali možnosti využití běžných způsobů nekonvenčního obrábění (elektroerozivní, laser, ultrazvuk atd.)
- kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch a jakost povrchu obrobků
- ošetřovali obráběcí stroje, prováděli jejich běžnou údržbu a drobné opravy

Seřizovat běžné druhy konvenčních i CNC výrobních strojů, zařízení a linek pro vykonávání středně náročných technologických operací

- seřizovali s použitím výrobní a technologické dokumentace alespoň jeden druh výrobních strojů, zařízení a linek (např. obráběcích, tvářecích aj.) a technologicky souvisejících manipulačních prostředků
- nastavovali předepsané technologické podmínky výrobních strojů, zařízení a linek
- upínali nástroje a výrobní pomůcky a seřizovali jejich polohu
- vkládali programy do CNC strojů jak dílenským způsobem programování, tak pomocí převodů CAD/CAM
- vytvářeli pro CNC výrobní stroje dílenské programy
- prováděli modifikaci, korekci a odzkoušení programů pro CNC stroje
- kontrolovali dosažení žádoucích výsledků seřízení výrobních strojů, zařízení a linek
- seznamovali operátory s obsluhou seřízených výrobních strojů, zařízení a linek při vykonávání technologických operací a v potřebném rozsahu je instruovali

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

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

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

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

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

- 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

Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Poznatky z předmětu odborný výcvik přímo navazují na znalosti z předmětů Technologie, Stroje a zařízení, CAD/CAM systémy, technická dokumentace a dal. V odborném výcviku jsou prohloubeny a prakticky zúročeny. Žáci mají možnost zúčastnit se mnoha soutěží v CAD a CAM programech (SolidWorks a SolidCAM), soutěží v ručním programování i obrábění.

Podle požadavků a možností smluvních partnerů - firem, kde je konán odborný výcvik se pro zdokonalení mohou žáci zúčastnit u tzv. souvislé praxe, případně individuální praxe.

1. ročník

9 týdně, P

1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence

Dotace učebního bloku: 6

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • 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 • vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu | 1.1 Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - Úvodní školení žáků, provozní předpisy školy - Pracovníprávní problematika BOZP - Požární předpisy, Traumatologický plán, - Bezpečnost technických zařízení - Organizace dílen SOŠ, pracoviště strojního obrábění | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

2. Základy ručního zpracování kovů

Dotace učebního bloku: 55

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| Výsledky vzdělávání | Učivo | |
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vykonává základní úkony ručního zpracování kovů a základní montážní práce; volí a používá pro ně adekvátní nástroje a nářadí • obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací • volí pro jednotlivé operace strojní zařízení • volí pro jednotlivé operace potřebné komunální i operační nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky • stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací | 2.1 Měření a orýsování 2.2 Řezání materiálu 2.3 Pilování rovinných ploch 2.4 Pilování spojených ploch 2.5 Pilování tvarových ploch 2.6 Stříhání materiálu 2.7 Sekání a probíjení materiálů 2.8 Rovnání a ohýbání 2.9 Spojování materiálů nýty, šrouby; skoličkování 2.10 Spojování materiálů pájením, lepením 2.11 Vrtání | |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <i>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</i> | | |

1. ročník

3. Obrábění - Soustružení

Dotace učebního bloku: 118

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady upíná na obráběcích strojích nástroje, přípravky a upínací zařízení obrobků, seřizuje jejich polohu nastavuje na obráběcích strojích polohu dorazů, narážkových mechanismů apod. zařízení, nastavuje technologické podmínky (otáčky, posuvy) | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Měření při soustružení 3.2 Upínání a seřizování polohy obrobků a přípravků na soustruzích, upínací pomůcky 3.3 Upínání a seřizování polohy nástrojů na konvenčních obráběcích strojích 3.4 Nastavení řezných podmínek při soustružení 3.5 Soustružení čelních ploch 3.6 Navrtávání, vrtání děr na soustruhu 3.7 Vyhrubování a vystružování děr na soustruhu 3.8 Soustružení vnějších válcových ploch |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

4. Obrábění - Frézování

Dotace učebního bloku: 118

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady upíná na obráběcích strojích nástroje, přípravky a upínací zařízení obrobků, seřizuje jejich polohu nastavuje na obráběcích strojích polohu dorazů, narážkových mechanismů apod. zařízení, nastavuje technologické podmínky (otáčky, posuvy) | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Měření při frézování 4.2 Upínání a seřizování polohy nástrojů na frézkách 4.3 Upínání obrobků, upínací pomůcky 4.4 Nastavení řezných podmínek při frézování 4.5 Frézování rovinných ploch 4.6 Frézování spojených ploch 4.7 Frézování drážek a osazení |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |

2. ročník

10 1/2 týdně, P

2. ročník

5. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence

Dotace učebního bloku: 6

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • 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 • vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu | | Učivo 5.1 Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - Úvodní školení žáků, provozní předpisy školy - Pracovníprávní problematika BOZP - Požární předpisy, Traumatologický plán, - Bezpečnost technických zařízení - Organizace dílen SOŠ, pracoviště strojního obrábění |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM 2. ročník 3. Tvorba modelu dílu 4. Modul výrobní výkres |

6. Obrábění - Soustružení II

Dotace učebního bloku: 70

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • uvede technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů • charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky • stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů • volí pro jednotlivé operace strojní zařízení • volí pro jednotlivé operace potřebné komunální i operační nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky • obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací • ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady • stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací • rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz • popíše možnosti a postupy výroby součástí různými technologiemi tváření • rozlišuje základní technologie tlakového lití a vstřikování plastů a jejich typické uplatnění • popíše koncepci forem pro tlakové lití a vstřikování plastů, jejich hlavní části a požadavky na jejich správnou funkci | | Učivo 6.1 Měření při obrábění 6.2 Soustružení vnitřních válcových děr 6.3 Soustružení drážek 6.4 Zapichování drážek 6.5 Upichování materiálu 6.6 Řezání vnějších závitů pomocí závitového očka 6.7 Řezání vnitřních závitů pomocí závitníku 6.8 Řezání vnějších závitů nožem 6.9 Řezání vnitřních závitů nožem 6.10 Soustružení vnějších a vnitřních kuželových ploch 6.11 Upínání a seřizování polohy obrobků a přípravků na soustruzích, upínací pomůcky 6.12 Upínání a seřizování polohy nástrojů na soustruzích 6.13 Používat technickou dokumentaci, tzn. aby absolventi: četli výkresovou dokumentaci, využívali číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávali údaje v tabulkách a normách, pořizovali náčrty zhotovovaných dílů. |
| Průřezová témata 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 | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM 2. ročník 3. Tvorba modelu dílu 4. Modul výrobní výkres |

2. ročník

7. Obrábění - Frézování II

Dotace učebního bloku: 70

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • uvede technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů • charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky • stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů • volí pro jednotlivé operace strojní zařízení • volí pro jednotlivé operace potřebné komunální i operační nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky • obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací • ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady • stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 7.1 Frézování šikmých ploch 7.2 Frézování tvarových ploch 7.3 Řezání materiálů na frézce a na strojní pile 7.4 Frézování pomocí děličího přístroje 7.5 Upínání a seřizování polohy obrobků a přípravků na frézkách, upínací pomůcky 7.6 Upínání a seřizování polohy nástrojů na frézkách |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM <ul style="list-style-type: none"> 2. ročník 3. Tvorba modelu dílu 4. Modul výrobní výkres |

8. Obrábění - CNC Soustružení

Dotace učebního bloku: 100

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje • vkládá programy do CNC strojů, přezkoušuje je a provádí jejich korekce • vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky jednoduchých obrobků • upíná na obráběcích strojích nástroje, přípravky a upínací zařízení obrobků, seřizuje jejich polohu • kontroluje výsledky technologických operací, provedených na seřizovaných strojích | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 8.1 Odlišnosti od konvenčních strojů 8.2 Funkční celky (pohony, odměřovací systémy, řídicí systémy) 8.3 Souřadnicové systémy, nulové a referenční body CNC soustruhu 8.4 Korekce rozměrů nástrojů 8.5 Upínání a seřizování polohy nástrojů na CNC soustruzích 8.6 Upínání obrobků, řezné podmínky, měřidla, měření 8.7 Základy obsluhy a seřizování programově řízených strojů 8.8 Obsluha a seřizování programově řízených strojů |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM <ul style="list-style-type: none"> 2. ročník 3. Tvorba modelu dílu 4. Modul výrobní výkres |

2. ročník

9. Obrábění - CNC Frézování

Dotace učebního bloku: 100,5

| | | | |
|---|-----------------------------------|--|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje • vkládá programy do CNC strojů, přezkoušuje je a provádí jejich korekce • vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky jednoduchých obrobků • upíná na obráběcích strojích nástroje, přípravky a upínací zařízení obrobků, seřizuje jejich polohu • kontroluje výsledky technologických operací, provedených na seřizovaných strojích | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 9.1 Odlišnosti od konvenčních strojů 9.2 Funkční celky (pohony, odměřovací systémy, řídicí systémy) 9.3 Souřadnicové systémy, nulové a referenční body CNC frézky 9.4 Korekce rozměrů nástrojů 9.5 Upínání a seřizování polohy nástrojů na CNC frézkách 9.6 Upínání obrobků, řezné podmínky, měřidla, měření 9.7 Základy obsluhy a seřizování programově řízených strojů 9.8 Obsluha a seřizování programově řízených strojů | |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM <ul style="list-style-type: none"> 2. ročník 3. Tvorba modelu dílu 4. Modul výrobní výkres | |

3. ročník

10 1/2 týdně, P

10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence

Dotace učebního bloku: 6

| | | | |
|---|--|---|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • 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 • vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 10.1 Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti <ul style="list-style-type: none"> - Úvodní školení žáků, provozní předpisy školy - Pracovníprávní problematika BOZP - Požární předpisy, Traumatologický plán, - Bezpečnost technických zařízení - Organizace dílen SOŠ, pracoviště strojního obrábění | |
|---|--|---|--|

3. ročník

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---|
| | | Systémy CAD/CAM 2. ročník 3. Tvorba modelu dílu 3. ročník 7. Grafický CAM editor - prizmatické frézování 8. Grafický CAM editor - soustružení |

11. Obrábění - Soustružení III

Dotace učebního bloku: 50

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů volí pro jednotlivé operace strojní zařízení, stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady | 11.1 Soustružení tvarových ploch 11.2 Dokončovací práce na soustruhu 11.3 Zvláštní druhy soustružení |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---|
| <i>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</i> | | Systémy CAD/CAM 2. ročník 3. Tvorba modelu dílu 3. ročník 7. Grafický CAM editor - prizmatické frézování 8. Grafický CAM editor - soustružení |

12. Obrábění - Frézování III

Dotace učebního bloku: 50

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|--|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů volí pro jednotlivé operace strojní zařízení, stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady | 12.1 Frézování spojených ploch 12.2 Jemné obrábění 12.3 Obrážení |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|---|----------------------------|---|
| <i>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</i> | | Systémy CAD/CAM 2. ročník 3. Tvorba modelu dílu 3. ročník 7. Grafický CAM editor - prizmatické frézování 8. Grafický CAM editor - soustružení |

3. ročník

13. Obrábění - CNC Soustružení II

Dotace učebního bloku: 84

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> popíše základní celky CNC strojů a jejich funkci popíše systémy uložení a upínání nástrojů, způsoby jejich kódování a seřizování vytváří na strojích zadáváním z řídicího panelu v rámci dílenského programování nebo přenosem CAD tvarů do CAM software programy pro obráběcí operace technologicky nesložitých obrobků ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky složitějších obrobků nastavuje nástroje pro CNC obráběcí stroje s použitím optických přístrojů nebo vlastních funkcí CNC strojů zná řídicí systémy číslíkové řízených strojů používané na škole umí vytvořit program pro výrobu jednoduchých součástí na školních číslíkové řízených strojích nastavuje na obráběcích strojích polohu dorazů, narážkových mechanismů a podobných zařízení, nastavuje technologické podmínky (otáčky, posuvy) | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 13.1 Obsluha a seřizování programově řízených strojů 13.2 Programy pro CNC stroje a jejich skladba 13.3 Seznámení se strojem, spuštění 13.4 Seřizování nástrojů pro CNC stroje 13.5 Ruční řízení 13.6 Seznam funkcí 13.7 Výchozí bod 13.8 Pracovní postup 13.9 Upínání a seřizování nástrojů, korekce 13.10 Zápis programu, operace s programem 13.11 Vkládání a odzkoušení programů CNC strojů - simulace programu na obrazovce |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM <ul style="list-style-type: none"> 2. ročník <ul style="list-style-type: none"> 3. Tvorba modelu dílu 3. ročník <ul style="list-style-type: none"> 7. Grafický CAM editor - prizmatické frézování 8. Grafický CAM editor - soustružení |

14. Obrábění - CNC Frézování II

Dotace učebního bloku: 90

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> popíše základní celky CNC strojů a jejich funkci popíše systémy uložení a upínání nástrojů, způsoby jejich kódování a seřizování vytváří na strojích zadáváním z řídicího panelu v rámci dílenského programování nebo přenosem CAD tvarů do CAM software programy pro obráběcí operace technologicky nesložitých obrobků ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky složitějších obrobků nastavuje nástroje pro CNC obráběcí stroje s použitím optických přístrojů nebo vlastních funkcí CNC strojů zná řídicí systémy číslíkové řízených strojů používané na škole umí vytvořit program pro výrobu jednoduchých součástí na školních číslíkové řízených strojích nastavuje na obráběcích strojích polohu dorazů, narážkových mechanismů a podobných zařízení, nastavuje technologické podmínky (otáčky, posuvy) | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> 14.1 Obsluha a seřizování programově řízených strojů 14.2 Programy pro CNC stroje a jejich skladba 14.3 Seznámení se strojem, spuštění 14.4 Seřizování nástrojů pro CNC stroje 14.5 Ruční řízení 14.6 Seznam funkcí 14.7 Výchozí bod 14.8 Použití CAD/CAM 14.9 Pracovní postup 14.10 Upínání a seřizování nástrojů, korekce 14.11 Zápis programu, operace s programem 14.12 Programování jednotlivých součástí 14.13 Obsluha CNC, nástrojů a upínačů 14.14 Vkládání a odzkoušení programů CNC strojů - simulace programu na obrazovce |
| Průřezová témata <i>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</i> | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: Systémy CAD/CAM <ul style="list-style-type: none"> 2. ročník <ul style="list-style-type: none"> 3. Tvorba modelu dílu 3. ročník <ul style="list-style-type: none"> 7. Grafický CAM editor - prizmatické frézování 8. Grafický CAM editor - soustružení |

3. ročník

16. Upevňování dovedností - příprava na závěrečnou zkoušku, ZZ

Dotace učebního bloku: 66

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|--|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů • volí pro jednotlivé operace strojní zařízení, stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací • ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady • popíše základní celky CNC strojů a jejich funkci • popíše systémy uložení a upínání nástrojů, způsoby jejich kódování a seřizování • vytváří na strojích zadáváním z řídicího panelu v rámci dílenského programování nebo přenosem CAD tvarů do CAM software programy pro obráběcí operace technologicky nesložitých obrobků • ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje • vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky složitějších obrobků • nastavuje nástroje pro CNC obráběcí stroje s použitím optických přístrojů nebo vlastních funkcí CNC strojů • zná řídicí systémy číslíkové řízených strojů používané na škole • umí vytvořit program pro výrobu jednoduchých součástí na školních číslíkové řízených strojích • nastavuje na obráběcích strojích polohu dorazů, narážkových mechanismů a podobných zařízení, nastavuje technologické podmínky (otáčky, posuvy) • prohlubuje nabyté zkušenosti z probraných tematických oblastí • je připraven pro vykonání závěrečné zkoušky v oboru obráběč kovů dle jednotného zadání se zaměřením na CNC řízení | <p>16.1 Příprava v oblasti ovládání CNC strojů a zařízení 16.2 Příprava na závěrečné zkoušky dle jednotného zadání pro obor Obráběč kovů, se zaměřením na CNC programování 16.3 Provedení závěrečné zkoušky dle jednotného zadání pro obor Obráběč kovů, se zaměřením na CNC programování</p> |

| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
|------------------|----------------------------|---|
| | | <p>Systémy CAD/CAM</p> <p>2. ročník</p> <p>3. Tvorba modelu dílu</p> |

7.8.9 Učební praxe

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

3 1/2+3 1/2

Charakteristika předmětu

23-45-L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ - Programování CNC

Učební osnova předmětu

Učební praxe

Počet hodin v UP celkem : 203

Obecný cíl

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky především souborem dovedností vykonávat praktické činnosti uplatňující se především při seřizování výrobních strojů, linek a zařízení ve strojírenství. Při velké různorodosti strojů, nástrojů a pracovních pomůcek si nemohou žáci osvojit veškeré dovednosti z celé oblasti strojírenské (popř. nestrojírenské) výroby; soustředí se tedy na seřizování strojů a zařízení určitého druhu (obráběcích aj.), na tvorbu jednoduchých i složitějších programů pro číslíkově řízené stroje.

Při praktických činnostech používají žáci vhodné nástroje, nářadí, měřidla, pomůcky a zařízení, ošetřují a udržují je v dobrém technickém stavu. Obsah vzdělávání je zaměřen na potřeby firem v regionu, důležitou složkou práce žáků v obsahovém okruhu je práce s informacemi.

Jsou vedeni k dodržování zásad bezpečné práce, požární ochrany, k prevenci úrazů a k ekologickému chování. Pro zvýšení účinnosti výchovně vzdělávacího procesu je třeba využívat mezipředmětových vztahů, zejména s ostatními odbornými předměty, především pak s technologií, výukou CAD/CAM, strojnictvím a naopak v uvedených vyučovacích předmětech využívat vědomostí a dovedností získaných ve vyučovacím předmětu Učební praxe.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu bylo vybráno z obsahového okruhu Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek.

Učivo předmětu vede žáky k získávání praktických dovedností ručního i strojního zpracování kovů, obrábění na klasických i číslicově řízených strojích, programování CNC obráběcích strojů a automatizace.

Z výchovného hlediska je důležité při výuce předmětu vést žáky k šetření materiálem a energií v souvislosti s ochranou životního prostředí, upozorňovat na nevhodnost eventuálně závadnost některých dříve používaných materiálů.

Učivo je rozloženo do čtvrtého ročníku studia s dotací : 7 hodin týdně, tj. 203 hodi za ročník

Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- návyk pracovat precizně a zodpovědně a měli zájem o technické novinky
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání, k prohlubování svých dovedností

Strategie výuky, metody a formy

Průběh výuky v odborném výcviku musí vést k dosažení výsledných kompetencí, tj. dovedností a vědomostí, kdy žák zná:

- odbornou terminologii typickou pro strojní obrábění a je schopen využívat teoretických poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů;
- základní druhy nástrojů používaných při třískovém obrábění;
- základní druhy strojního obrábění;
- základy programování CNC strojů
- zásady tvorby programů pro CNC stroje

Předmět je sestaven z jednotlivých bloků tak, aby po jejich zvládnutí měl žák praktický základ v oboru:

- Ruční zpracování kovů - zná druhy nástrojů, měřidel, umí měření, orýsování, pilování, řezání materiálu ruční pilkou, stříhání a sekání materiálu, vrtání, zahlubování, vystružování, řezání závitů
- Soustružení - zná druhy nožů, upínání nástrojů, upínání obrobků, umí - soustružení čelních ploch, vrtání, vyhrubování vystružování na soustruhu, soustružení vnějších válcových ploch, zapichování, upichování, řezání závitů závitníky, soustružení vnitřních válcových ploch, soustružení kuželových ploch, dokončovací práce na soustruhu, soustružení tvarových ploch, vypichování, soustružení závitů nožem;
- Frézování - zná druhy fréz, upínání fréz, upínání obrobků, umí - frézování pravouhlých a osazených ploch, frézování šikmých ploch, drážek a výřezů, frézování při složitém upnutí, frézování tvarových ploch, řezání pilovým kotoučem, vrtání děr na frézkách, frézování pomocí dělicího přístroje, frézování šroubovitých drážek, frézování ozubených kol;
- CNC programování - zná aplikační programy pro frézování a soustružení, aplikační programy pro kreslení a 3D modelování, umí upínání nástrojů a součástí, tvorbu a ověření programů soustružení a frézování, výrobu a kontrolu součástí, kreslení, kótování a transformaci výkresů součástí

Hodnocení výsledků žáků

Výsledky vzdělávání žáka budou hodnoceny průběžně při cvičné i produktivní práci učitelem odborného výcviku a hodnocením souborných prací na konci tematických celků v souladu s klasifikačním řádem školy.

Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

- využívání moderní techniky v zájmu udržitelnosti rozvoje

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- dovednost získané odborné znalosti uplatnit v další profesní a vzdělávací orientaci

Informační a komunikační technologie

- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací

Využití klíčových a odborných kompetencí

Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako odborníka - specialisty. Je úzce spojen s dalšími technickými předměty a to především Technologie, Strojnictví, Technické kreslení, CAD, CAM V předmětu odborný výcvik vyučující rozvíjí a upevňuje:

komunikativní dovednosti – mj. důsledným používáním normalizovaného názvosloví a technických termínů, čtením a tvorbou schémat a postupů a návodů,

dovednost žáků řešit problémy a problémové situace – zadáváním úloh problémovým způsobem, kdy vyučující nezadá všechny potřebné informace a data,
 dovednosti pracovat s informacemi - návyky pracovat s odbornou literaturou, zákony, vyhláškami, návody apod., vyhledávat v nich informace potřebné k řešení zadaného problému a tyto informace uchovávat,
 dovednosti personální a sociální - reagovat vhodně na hodnocení, přijímat rady a kritiku, podílet se na realizaci společných činností,
 dovednosti matematické - používat správně jednotky, číst grafy a schémata, aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- 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

Matematické kompetence

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- 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

Odborné kompetence

Obrábět materiály na běžných druzích obráběcích strojů základními technologickými operacemi

- rozlišovali obráběné materiály podle jejich normovaného označení, znali jejich vlastnosti a zohledňovali je při jejich zpracování
 - určovali s využitím pracovních podkladů druh a typ strojního zařízení pro vykonání předepsané technologické operace
 - volili nástroje, nářadí, měřidla a další pracovní pomůcky, pomocné materiály a hmoty pro vykonání předepsané technologické operace, respektovali přitom požární, hygienická a ekologická hlediska
 - nastavovali předepsané technologické podmínky strojů, popř. je samostatně volili v závislosti na charakteru pracovní operace, materiálu, tvaru a požadované jakosti povrchu obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích a dalších vlivech
 - upínali obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové a geometrické tolerance
 - používali nástroje, upínací prostředky, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky a hmoty v souladu se stanoveným či zvoleným pracovním postupem
 - obsluhovali základní druhy konvenčních a číslicově řízených obráběcích strojů při obrábění technologicky středně složitých obrobků
 - posuzovali možnosti využití běžných způsobů nekonvenčního obrábění (elektroerozivní, laser, ultrazvuk atd.)
 - kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch a jakost povrchu obrobků
 - ošetřovali obráběcí stroje, prováděli jejich běžnou údržbu a drobné opravy
- Seřizovat běžné druhy konvenčních i CNC výrobních strojů, zařízení a linek pro vykonávání středně náročných technologických operací
- seřizovali s použitím výrobní a technologické dokumentace alespoň jeden druh výrobních strojů, zařízení

- a linek (např. obráběcích, tvářecích aj.) a technologicky souvisejících manipulačních prostředků
- nastavovali předepsané technologické podmínky výrobních strojů, zařízení a linek
- upínali nástroje a výrobní pomůcky a seřizovali jejich polohu
- vkládali programy do CNC strojů jak dílenským způsobem programování, tak pomocí převodů CAD/CAM
- vytvářeli pro CNC výrobní stroje dílenské programy
- prováděli modifikaci, korekci a odzkoušení programů pro CNC stroje
- kontrolovali dosažení žádoucích výsledků seřízení výrobních strojů, zařízení a linek
- seznamovali operátory s obsluhou seřizovaných výrobních strojů, zařízení a linek při vykonávání technologických operací a v potřebném rozsahu je instruovali

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

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

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

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

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

- 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

Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Poznatky z předmětu odborný výcvik přímo navazují na znalosti z předmětů Technologie, Stroje a zařízení, CAD/CAM systémy, technická dokumentace a dal. V odborném výcviku jsou prohloubeny a prakticky zúročeny. Žáci mají možnost zúčastnit se mnoha soutěží v CAD a CAM programech (SolidWorks a SolidCAM), soutěží v ručním programování i obrábění.

Podle požadavků a možností smluvních partnerů - firem, kde je konán odborný výcvik se pro zdokonalení mohou žáci zúčastnit u tzv. souvislé praxe, případně individuální praxe.

4. ročník

3 1/2+3 1/2 týdně, P

4. ročník

17. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární ochrana

Dotace učebního bloku: 6

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • 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 • Uvede příklady bezpečnostních rizik, eventuelně nejčastější příčiny úrazů • Poskytne první pomoc dle svých možností na pracovišti | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> - Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - Úvodní školení žáků, bezpečnostní předpisy školy - Pracovně právní problematika BOZP - Požární předpisy traumatologický plán - Bezpečnost technologických zařízení Organizace dílen SPŠ, pracoviště strojního obrábění |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

18. Seřizování výrobních strojů a zařízení

Dotace učebního bloku: 109

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • Vztváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky složitějších obrobků • Kontroluje výsledky technologických operací provedených naseřizovaných strojích • Vytváří na strojích zadáváním z řídicího panelu v rámci dílenského programování nebo přenosem CAD tvarů do CAM software programy pro obráběcí operace technologicky nesložitých obrobků | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> - Programování a obsluha CNC strojů - Programování a obsluha CNC řídicích systémů s obráběcím strojem - Programování složitých součástí - sestavování složitých programů - použití CAD/CAM - Širší možnosti dílenského programování - Obsluha a programování CNC řídicího systému, využití pomůcek s grafickým vyzněním nástroje |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| <i>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</i> | | |

19. Upevňování dovedností

Dotace učebního bloku: 88

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Výsledky vzdělávání Žák: <ul style="list-style-type: none"> • Upíná na obráběcích strojích nástroje, přípravky a upínací zařízení obrobků, seřizuje jejich polohu • Vkládá programy do CNC strojů, přezkoušuje a provádí jejich korekce • Načítá vygenerované programy, vytvořené prostřednictvím postprocesorů z oblasti CAM do řídicích systémů CNC strojů a provádí jejich odladění • Prohlubuje nabitě zkušenosti z probraných tématických oblastí pro přípravu na maturitní zkoušku | | Učivo <ul style="list-style-type: none"> - Specifické učivo podle podmínek trhu práce v regionu neb zájmu žáků - Součástí učiva je tvorba technologických programů a práce se systémy počítačové podpory programování - Zvyšování dovedností a návyků pro seřizování a obsluhu konvenčních a číslicově řízených strojů - Měření a kontrola obráběných součástí - Integrace základů výpočetní techniky - Implementace programů CNC vygenerovaných pomocí postprocesorů z oblasti CAM |
| Průřezová témata | přesahy do učebních bloků: | přesahy z učebních bloků: |
| | | |

8 Spolupráce se sociálními partnery

Základními sociálními partnery školy jsou:

- Rodiny žáků, výchovni poradci základních škol, zástupci žáků ve školské radě.
 - volba povolání, poptávka po nových oborech, které jsou pro veřejnost zajímavé
 - zpětná vazba srozumitelnosti a úplnosti vzdělávací nabídky
 - zpětná vazba kvality vzdělávacího procesu- další zájemci o vzdělávání
- Zaměstnavatelé v regionu – TEO sdružení firem pro podporu technického vzdělávání
 - profil absolventa, obsah vzdělávání, doplňování vzdělávací nabídky o požadované pracovní pozice, obory.
 - poskytování reálného pracovního prostředí pro odborný výcvik .Exkurze žáků.
 - sponzoring ve formě materiálu pro výuku
 - odborný výcvik a odborná praxe
 - uplatnění absolventa
 - plynulý přechod ze vzdělávání do pracovního procesu
 - podíl na výstupním hodnocení výsledků vzdělávání
 - závěrečné zkoušky. - pomoc s modernizací technického a technologického vybavení
 - vzdělávání pedagogických pracovníků – stáže, zaškolování, stínování
 - nábor žáků – prezentace při DOD, exkurze, osobní prezentace při schůzkách v ZŠ.
 - stanoviska k žádostem o nové obory vzdělání. - specializovaná výuka – hydraulika, pneumatika. - podpora odborných soutěží. - prospěchová stipendia pro strojní obory
- Hospodářská komora, profesní sdružení živnostníků
 - oceňování výborných absolventů- HK ČR
 - podpora odborných soutěží
- Úřad práce 5. Výrobci a prodejci materiálů, zařízení a technologií
 - prezentace vzdělávací nabídky školy
 - sledování uplatnitelnosti absolventů – nejméně dvakrát ročně(Zpráva o činnosti organizace, Výroční zpráva o činnosti školy)
 - stanoviska k žádostem o nové obory vzdělání
 - poradenská činnost – volba povolání (IPS)
- Výrobci a prodejci:
 - prezentace nových technologií, materiálů, zařízení – svět práce.

Příklad významné spolupráce :

- Projekt ESF OP RLZ 3.1 „ Zkvalitňování vzdělávací nabídky v regionu Tachovsko“, - profilace vzdělávací nabídky, oponentura odborníků z praxe.
- Rekonstrukce dílen praktického vyučování přímo v provozu společnosti BHS Corrugated. Možnost poznat režim strojírenské firmy.
- Přeshraniční projekt Cíl 3 „ Německo-česká odborná třída pro obor mechanik strojů a zařízení“.
- Odborná praxe žáků 2.a 3. ročníků oborů s maturitní zkouškou ve firmách a úřadech

9 Evaluace vzdělávacího programu

| | | | |
|--------------------------|---|-------------------------------|---------------------------------------|
| Název školy | Střední průmyslová škola, Tachov, Světce 1 | | |
| Adresa | Světce 1, 347 01 Tachov | | |
| Název ŠVP | Mechanik seřizovač - Programování CNC strojů (2025) | | |
| Platnost | od 1.9.2025 | Dosažené vzdělání | Střední vzdělání s maturitní zkouškou |
| Kód a název oboru | RVP 23-45-L/01 Mechanik seřizovač | Délka studia v letech: | 4 |

Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků jsou součástí školního řádu.

Škola spolupracuje:

- s rodiči žáků formou třídních schůzek, I školy, ve škole je schránka důvěry, kam mohou žáci a rodiče dávat připomínky a náměty k práci školy.
- se sociálními partnery - Úřad práce, sdružení TEO, Město Tachov, odbor péče o mládež, výrobní podniky a firmy jejichž zaměření koresponduje
 - s našimi učebními obory
 - s PPP
 - při škole pracuje Školská rada.

Účast školy na rozvojových programech

- Projektové vyučování: enviromentální výchova, ochrana člověka za mimořádných událostí, výchova k humanismu a kultivovanosti, úvod do světa práce, preventivní programy, TEO
 - Zahraniční stáže žáků
 - Účast žáků v soutěžích odborných dovedností, sportovních soutěžích
 - Další vzdělávání ve škole
 - Humanitární akce
 - Environmentální výchova - ekologické aktivity, projekt "Barevné školy"
 - Prevence sociálně patologických jevů
 - Projektové dny
 - Stipendia
 - ZZ podle JZZZ

Průběžně se zkvalitňuje technické vybavení školy a praktického vyučování, zvyšuje se odborná a pedagogická způsobilost pedagogických pracovníků.

Negativa školy - provozní podmínky: složitá dopravní obslužnost, nedostačující prostorová kapacita školy, náklady na stavební opravy objektů školy.