SIGMUNDOVA STŘEDNÍ ŠKOLA STROJÍRENSKÁ, LUTÍN
Jana Sigmunda 242, 783 49 Lutín

Školní vzdělávací program

Mechanik seřizovač CNC

Kód a obor vzdělání: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Návrh ŠVP byl projednán a schválen školskou radou dne 30. 8. 2022,
s účinností od 1. září 2022, počínaje 1. ročníkem.

.....
Mgr. Pavel Michalík

ředitel Sigmundovy SŠs, Lutín

Obsah

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE 7

1.1 Identifikační údaje předkladatele 7

1.2 Identifikační údaje oboru 7

1.3 Profil absolventa 7
Uplatnění absolventa v praxi 8
Očekávané výsledky vzdělávání – kompetence absolventa 8
Odborné kompetence 8
Občanské kompetence 9
Klíčové kompetence 9
Způsob ukončení vzdělávání 10

2 CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU 11

Identifikační údaje oboru 11

2.1 Charakteristika školního vzdělávacího programu 11
Popis celkového pojetí vzdělávání 11
Koncepce školy 11

2.2 Charakteristika školy 12
Tradice školy a její postavení v regionu 12
Vzdělávací, volnočasové, ubytovací aj. možnosti a služby 12
Zapojení školy do místního společenského života 12
Mezinárodní kontakty školy 13
Důvody, proč by se měli zájemci vzdělávat právě na této škole 13

2.3 Podmínky realizace ŠVP 13
Materiální podmínky: 13
Personální podmínky: 13
Organizační podmínky: 13
Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávání: 13

2.4 Spolupráce se sociálními partnery 13

2.5 Začlenění průřezových témat do vyučovacích předmětů 15

3 UČEBNÍ PLÁN 15

3.1 Přehled zpracování obsahu vzdělávání do ŠVP 16
Rozpracování obsahu všeobecného vzdělávání 16
Přehled rozpracování obsahu vzdělávání z RVP do ŠVP – odborné vzdělávání 16

3.2 Ročníkový plán 18

3.3 Přehled využití týdnů 18

4 OBLASTI VZDĚLÁVÁNÍ 20

4.1 Jazykové vzdělávání a komunikace 20
4.1.1 Český jazyk a literatura 21
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí 22
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat 24
Mezipředmětové vztahy 24
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 25
1. ročník 25
2. ročník 27
3. ročník 29
4. ročník 32
4.1.2 Anglický jazyk 34
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí 35
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat 37
Mezipředmětové vztahy 37
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 37
1. ročník 37
2. ročník 39
3. ročník 41
4. ročník 43
4.1.3 Německý jazyk 46
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí 47
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat 49
Mezipředmětové vztahy 49
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 49
1. ročník 49
2. ročník 51
3. ročník 52
4. ročník 55
4.1.4 Konverzace z anglického jazyka 58
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí 59
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat 60
Mezipředmětové vztahy 61
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 61
4. ročník 61
4.1.5 Konverzace z německého jazyka 62
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí 63
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat 64
Mezipředmětové vztahy 65
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 65
4. ročník 65
4.1.6 Seminář z českého jazyka a literatury 66
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí 67
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat 69
Mezipředmětové vztahy 69
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 69
4. ročník 69

4.2 Společenskovědní vzdělávání 72
4.2.1 Občanská nauka 73
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí 74
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat 75
Mezipředmětové vztahy 76
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 76
1. ročník 76
3. ročník 78
4. ročník 79
4.2.2 Dějepis 81

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ... 82
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ... 83
Mezipředmětové vztahy ... 84
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ... 84
1. ročník ... 84

4.3 Přírodovědné vzdělávání ... 87
4.3.1 Fyzika ... 88
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ... 89
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ... 91
Mezipředmětové vztahy ... 91
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ... 92
1. ročník ... 92
2. ročník ... 94
4.3.2 Základy ekologie a chemie ... 97
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ... 98
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ... 100
Mezipředmětové vztahy ... 101
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ... 101
1. ročník ... 101

4.4 Matematické vzdělávání ... 105
4.4.1 Matematika ... 106
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ... 107
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ... 110
Mezipředmětové vztahy ... 110
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ... 111
1. ročník ... 111
2. ročník ... 111
3. ročník ... 112
4. ročník ... 113
4.4.2 Seminář z matematiky ... 115
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ... 116
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ... 118
Mezipředmětové vztahy ... 119
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ... 120
4. ročník ... 120

4.5 Vzdělávání pro zdraví ... 123
4.5.1 Tělesná výchova ... 123
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ... 124
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ... 126
Mezipředmětové vztahy ... 126
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ... 126
1. ročník ... 126
2. ročník ... 129
3. ročník ... 133
4. ročník ... 136

4.6 Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích ... 140
4.6.1 Informační a komunikační technologie ... 140
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ... 141
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ... 143
Mezipředmětové vztahy ... 143
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ... 143
1. ročník ... 143
2. ročník ... 147

3. ročník 148

4.7 Ekonomické vzdělávání 150
4.7.1 Ekonomika 150
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí 151
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat 154
Mezipředmětové vztahy 154
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 154
3. ročník 154
4. ročník 155

4.8 Odborné vzdělávání 157
4.8.1 Strojnictví a technická dokumentace 157
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí 159
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat 162
Mezipředmětové vztahy 162
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 163
1. ročník 163
2. ročník 164
3. ročník 166
4.8.2 Strojírenská technologie 168
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí 169
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat 171
Mezipředmětové vztahy 171
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 172
1. ročník 172
2. ročník 172
4.8.3 Technologie 176
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí 177
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat 180
Mezipředmětové vztahy 180
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 181
1. ročník 181
2. ročník 185
3. ročník 187
4. ročník 189
4.8.4 Technická měření 192
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí 193
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat 195
Mezipředmětové vztahy 195
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 195
3. ročník 195
4.8.5 Základy automatizace 198
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí 199
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat 201
Mezipředmětové vztahy 201
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 202
3. ročník 202
4.8.6 Mechanika 205
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí 206
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat 208
Mezipředmětové vztahy 208
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 209
4. ročník 209
4.8.7 Cvičení z odborných předmětů 211
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí 212
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat 215

Mezipředmětové vztahy 215
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 216
4. ročník, ... 216
4.8.8 CAD/CAM 220
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí 221
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat 224
Mezipředmětové vztahy 225
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 225
2. ročník, ... 225
3. ročník, ... 226
4. ročník 227
4.8.9 Odborný výcvik 229
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí 231
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat 236
Mezipředmětové vztahy 237
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 238
1. ročník 238
2. ročník 240
3. ročník 243
4. ročník 245
4.8.10 Odborná praxe 249
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí 249
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat 249
Mezipředmětové vztahy 249
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 250

1 Identifikační údaje

1.1 Identifikační údaje předkladatele

Předkladatel:

Název školy	Sigmundova střední škola strojírenská, Lutín
REDIZO	600017192
IČ	66935733
Adresa školy	Jana Sigmunda 242, 783 49 Lutín
Ředitel	Mgr. Pavel Michalík
Kontakty:	
telefon	585 757 711
e-mail	sekretariat@sigmundovaskola.cz
www	www.sigmundovaskola.cz

Zřizovatel:

Název zřizovatele	Olomoucký kraj
Adresa zřizovatele	Jeremenkova 40 a, 779 00 Olomouc

1.2 Identifikační údaje oboru

Název oboru	Mechanik seřizovač
Kód	23-45-L/01
Stupeň vzdělání	střední odborné vzdělání s maturitní zkouškou
Délka studia	4 roky
Forma studia	denní forma vzdělávání
Platnost od	1. 9. 2022

1.3 Profil absolventa

Název školy	Sigmundova střední škola strojírenská, Lutín
Adresa školy	Jana Sigmunda 242, 783 49 Lutín
Zřizovatel	Olomoucký kraj
Název ŠVP	Mechanik seřizovač CNC
Kód a název oboru vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Délka a forma studia	4 roky, denní studium
Dosažený stupeň vzdělání	střední odborné vzdělání s maturitní zkouškou

Uplatnění absolventa v praxi

Absolvent školního vzdělávacího programu *Mechanik seřizovač CNC* je středoškolsky vzdělaný pracovník se všeobecným i odborným vzděláním, tj. disponuje požadovanými dovednostmi, vědomostmi a zaujímá postoje nutné pro výkon profese především ve strojírenství.
Absolvent školního vzdělávacího programu *Mechanik seřizovač CNC* získal kvalitní odborné vzdělání potřebné pro vykonávání povolání ve velkých, středně velkých i malých výrobních firmách, ve veřejných službách a ve sféře živnostenského podnikání v pozici zaměstnance i podnikatele.
Pro výkon profese je absolvent vybaven vědomostmi i dovednostmi pro vykonávání praktických činností v povolání mechanik seřizovač obráběcích strojů, zařízení a linek (např. obráběcích, tvářecích, pro dělení materiálu, zpracování plastů aj.), v povolání strojírenský technik a technolog, v povolání obráběče kovů v typových pozicích soustružník kovů, frézař, brusič kovů, vrtař, operátor CNC strojů. Absolvent disponuje vědomostmi i dovednostmi na takovém stupni, že nachází uplatnění také při vykonávání vybraných činností jako je například tvorba, korigování a modifikace programů automatizovaných zařízení a numerických strojů.

Očekávané výsledky vzdělávání – kompetence absolventa

Škola rozvíjí u svých žáků všechny hlavní kompetence uvedené v Rámcovém vzdělávacím programu *Mechanik seřizovač CNC*, vzhledem k jejich budoucí profesi zejména tyto:

Odborné kompetence

Absolvent je připraven:

- obrábět materiály na běžných druzích obráběcích strojů základními technologickými operacemi;
- seřizovat běžné druhy konvenčních i CNC výrobních strojů, zařízení a linek pro vykonávání středně náročných technologických operací;
- volit a používat nástroje, nářadí, měřidla a další pracovní pomůcky, pomocné materiály a hmoty pro vykonání předepsané technologické operace v souladu se stanoveným či zvoleným pracovním postupem;
- určovat s využitím pracovních podkladů vhodný druh a typ strojního zařízení pro vykonání předepsané technologické operace;
- upínat obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové, tvarové a polohové tolerance;
- nastavovat předepsané technologické podmínky strojů, popř. je samostatně volit v závislosti na charakteru pracovní operace, materiálu, tvaru a požadované jakosti povrchu obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích a dalších vlivech;
- kontrolovat rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu obrobků, kontrolovat dosažení žádoucích výsledků seřízení výrobních strojů, zařízení a linek;
- vkládat programy do CNC strojů jak dílenským způsobem programování, tak pomocí převodů CAD/CAM;
- vytvářet pro CNC výrobní stroje dílenské programy;

- obsluhovat základní druhy konvenčních a číslicově řízených obráběcích strojů při obrábění technologicky středně složitých obrobků;
- ošetřovat obráběcí stroje, provádět jejich běžnou údržbu a drobné opravy;
- provádět modifikaci, korekci a odzkoušení programů pro CNC stroje;
- pracovat s technickou dokumentací;
- provádět jednoduché pevnostní výpočty;
- usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb;
- jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje;
- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci.

Občanské kompetence

Žák je veden tak, aby:

- uznával hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti, dodržoval je a přijímal odpovědnost za své jednání;
- jednal v souladu s etickými normami, pracoval poctivě a loajálně v pozici zaměstnance;
- dodržoval zákony, byl si vědom důsledků porušování zákonnosti, respektoval práva a osobnost druhých lidí;
- zajímal se aktivně o politické a společenské dění u nás i ve světě;
- byl schopen hájit svá práva i práva druhých lidí;
- oceňoval význam životního prostředí pro člověka, jednal ekologicky a v duchu udržitelného rozvoje;
- podporoval hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měl k nim vytvořený pozitivní vztah.

Klíčové kompetence

Obecné vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolvent:

- bezproblémově jednal s lidmi a pracoval v týmu, osvojil si principy sociálních vztahů a vhodné komunikační strategie;
- přispíval k utváření vhodných mezilidských vztahů;
- optimálně využíval svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce;
- efektivně se učil, vyhodnocoval dosažené výsledky a reálně si stanovoval cíle svého dalšího vzdělávání;
- samostatně řešil běžné pracovní i mimo pracovní problémy;
- vyjadřoval se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích;
- stanovoval si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní;
- pracoval s osobním počítačem a jeho základním aplikačním programovým vybavením, ale i další prostředky ICT, respektoval etické zásady při práci s duševním vlastnictvím;
- využíval adekvátní zdroje informací, efektivně pracoval s informacemi;
- funkčně využíval matematické dovednosti v různých životních situacích, při hospodaření s finančními prostředky;

- vhodným způsobem prezentoval výsledky své práce, akceptoval hodnocení a názory druhých, adekvátně a konstruktivně na ně reagoval;
- orientoval se ve společnosti, tržním prostředí, ekonomických a právních vztazích;
- pečoval o své zdraví, uplatňoval zásady zdravého způsobu života, kriticky posoudil případná rizika vyplývající ze sebepoškozujícího chování, zvládal postupy poskytování první pomoci v případech ohrožení zdraví.

Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělání žák zakončuje maturitní zkouškou. Maturitní zkouška se skládá ze společné části, kterou organizuje a garantuje stát, a profilové části, určené ředitelem školy.
Profilová část se skládá z ústní zkoušky z technologie, z ústní zkoušky z odborných předmětů, která obsahově pokrývá zbývající technicky zaměřené předměty, a praktické zkoušky z odborného výcviku. Podle aktuální situace mohou být ústní zkoušky doplněny písemnou částí. Přesné vymezení zkoušky z odborných předmětů upřesní na návrh předmětové komise ředitel školy v termínu daném legislativou.
Profilovou zkoušku z cizího jazyka lze nahradit výsledkem standardizované zkoušky podle školského zákona dokládající jazykové znalosti žáka na jazykové úrovni stanovené rámcovým vzdělávacím programem daného oboru vzdělání nebo vyšší, nejméně však na úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.
Po složení maturitní zkoušky získá absolvent střední vzdělání s maturitní zkouškou. Jeho vzdělání dokládá maturitní vysvědčení. Škola všem svým absolventům zajišťuje získání Europassu.

2 Charakteristika školního vzdělávacího programu

Identifikační údaje oboru

Název oboru	Mechanik seřizovač
Kód	23-45-L/01
Stupeň vzdělání	střední odborné vzdělání s maturitní zkouškou
Délka studia	4 roky
Forma studia	denní forma vzdělávání
Platnost	1. 9. 2022

2.1 Charakteristika školního vzdělávacího programu

Popis celkového pojetí vzdělávání

Koncepce školy

Škola je zaměřena na odborné vzdělávání ve strojírenských a příbuzných oborech. Absolventi získávají střední vzdělání s výučním listem nebo maturitním vysvědčením. Současně škola nabízí širokou nabídku rekvalifikačních kurzů.

Realizace klíčových kompetencí

Žák je učitelem motivován k vlastní aktivitě a kreativitě, tato by měla umožnit bezprostředně aplikovat teoretické poznatky i praktické dovednosti v komplexně projektovaných praktických úkolech.
Kompetence a jejich rozvoj budou směřovat k propojení teorie a praxe tak, aby žák nebyl pouze pasivním příjemcem, ale aktivně rozvíjel získané poznatky. Vyučujícími bude kladen důraz na interdisciplinární vazby a interaktivitu ve vztahu učitel a žák, v procesu konzultací a samostatných zadání v problémovém vyučování.
Dále bude kladen důraz na dílčí odborné úkoly a získávání pracovních a úkonových zkušeností směřující k samostatnosti ve světě práce.

Realizace průřezových témat

Průřezová témata byla do výuky začleněna ve shodně s doporučeními vzešlými z jednání metodické rady školy při zavádění ŠVP. Pokud bude nutné upravit zadání metodické rady a doplnit začlenění průřezových témat, dojde k tomu případně vždy na začátku příslušného školního roku.

Další vzdělávací a mimo vyučovací aktivity

Součástí výuky jsou různé exkurze, besedy a další vzdělávací aktivity, které jsou organizovány tak, aby navazovaly na probíraná témata. Škola současně nabízí několik zájmových kroužků.

Organizace výuky

Výuka je organizována ve čtrnáctidenním cyklu a je rozdělena na teoretickou část a odborný výcvik. Výuka v teoretické výuce začíná 7:30 a končí nejpozději 14:00. Odborný výcvik prvních a druhých ročníků začíná 7:10 a končí 13:45 h, ostatní ročníky začínají v 6:10 a končí 13:45 h. Ve výjimečných případech probíhá výuka odborného výcviku v odpolední směně pro první a druhé ročníky od 14:00 do 20:00 h, pro třetí a čtvrtý ročník od 14:00 do 21:30 h.

Způsob hodnocení

Hodnocení probíhá na základě ústního, písemného i praktického projevu žáků. Použití metod je individuální dle specifikace předmětu.

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami jsou evidováni výchovným poradcem, který s nimi soustavně pracuje a informuje další pedagogy o způsobech práce s nimi. Tito žáci jsou při zkoušení příslušně zvýhodněni.
Nadaným žákům se v rámci možností školy individuálně věnují vyučující.

Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Oblast je velmi pečlivě sledována. Dle platných předpisů probíhají pravidelná školení a kontroly.

Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

Přijetí ke studiu tohoto oboru je podmíněno ukončením základní školní docházky, úspěšným vykonáním přijímací zkoušky a odpovídajícím zdravotním stavem.

Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou dle platné legislativy.

2.2 Charakteristika školy

Tradice školy a její postavení v regionu

Škola má velmi dlouhou tradici, je nestarším učilištěm strojírenských oborů a druhým nejstarším v republice. Byla založena ve školním roce 1935/36. Je v regionu nejznámější, která nabízí vzdělání ve strojírenských oborech zakončených maturitní nebo závěrečnou zkouškou.

Vzdělávací, volnočasové, ubytovací aj. možnosti a služby

Škola zajišťuje vzdělávání ve strojírenských oborech zakončených maturitní nebo závěrečnou zkouškou a dále nabízí další vzdělávání v rekvalifikačních kurzech. Studentům škola nabízí možnost ubytování i stravování.

Zapojení školy do místního společenského života

Škola ve spolupráci se *Sdružením rodičů a přátel školy* pořádá každoročně Společenský ples, slavnostní zahájení školního roku pro první ročníky i slavnostní vyřazení absolventů. Spolupracuje s místní ZŠ, MŠ a obcí Lutín.

Mezinárodní kontakty školy

Škola má více jak dvacetiletou spolupráci s partnerskou školou *Werner von Siemens Schule Wetzlar.* Každoročně probíhají výměnné projekty žáků ve Wetzlaru i v Lutíně.
S pomocí partnerské školy se uskutečnila praxe vybraných studentů ve firmách ve Wetzlaru.

Důvody, proč by se měli zájemci vzdělávat právě na této škole

Škola má velmi dobrou spolupráci s významnými strojírenskými firmami v regionu a její absolventi mají nadstandardní uplatnění na trhu práce.
Absolventi tohoto studijního oboru mají možnost pokračovat ve studiu na vysoké škole a získat tak vysokoškolské vzdělání.

2.3 Podmínky realizace ŠVP

Materiální podmínky:

Škola je plně vybavena pro zajištění teoretické i praktické výuky. Úsek teoretického vyučování disponuje 23 učebnami, které jsou vybaveny moderní audiovizuální technikou včetně dotykových tabulí. Pomůcky i vybavení učeben jsou pravidelně udržovány a obnovovány. Úsek praktického vyučování disponuje 13 dílnami a 2 učebnami, které mají potřebné vybavení pro výuku. Škola rovněž spolupracuje s mnoha firmami v regionu, u kterých žáci končících ročníku vykonávají odborný výcvik na provozních pracovištích. V nedávné době proběhla rozsáhlá obnova strojního vybavení včetně CNC techniky a rekonstrukce budovy dílen.

Personální podmínky:

Výuka je zajištěna plně kvalifikovanými pedagogickými pracovníky. Ve škole je vytvořen systém dalšího vzdělávání všech zaměstnanců.

Organizační podmínky:

Škola je organizačně rozdělena na dva úseky. Úsek teoretické výuky zajišťuje výuku všeobecně vzdělávacích předmětů a teoretických odborných předmětů, pod tento úsek spadá i ekonomika a správa, která zajišťuje provozní část chodu školy. Úsek praktického vzdělávání zajišťuje výuku odborného výcviku, pod tento úsek spadá i domov mládeže. Každý úsek vede zástupce ředitele školy.

Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávání:

Oblasti věnujeme velkou pozornost. Škola splňuje veškeré legislativní požadavky.

2.4 Spolupráce se sociálními partnery

Škola spolupracuje s několika desítkami firem v regionu, *Úřadem práce v Olomouci*, *Hospodářskou komorou ČR* a s *Vysokou školou báňskou – Technickou univerzitou Ostrava*. Výsledkem této spolupráce je velký počet žáků vyšších ročníků, kteří vykonávají praxi na

provozních pracovištích firem. Spolupráce se sociálními partnery rovněž zajišťuje aktuální kontakt s nejmodernějšími technologiemi a nejnovějším strojním vybavením.
V rámci prevence patologických jevů škola využívá nabízené programy K – centra, P – centra.
Strategii dalšího rozvoje školy ovlivňuje i Rada školy, naši práci podporuje i SRPŠ při Sigmundově SŠs, Lutín.
Velmi dobrá spolupráce je i s obcí Lutín a zdejší ZŠ a MŠ.

2.5 Začlenění průřezových témat do vyučovacích předmětů

Průřezová témata	**Občan v demokratické společnosti**				**Člověk a životní prostředí**				**Člověk a svět práce**				**Informační a komunikační technologie**			
Vyučovací předmět / Ročník	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**
Český jazyk a estetika	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X
Anglický jazyk	X	X	X	X								X				
Německý jazyk		X	X	X						X	X	X				
Občanská nauka	X		X	X	X			X	X				X		X	X
Dějepis	X				X				X				X			
Matematika	X	X			X	X			X	X	X	X			X	
Fyzika	X	X	X		X	X	X						X			
Základy ekologie a chemie					X								X			
Tělesná výchova	X	X	X		X	X	X	X								
Informační a komunikační technologie	X				X				X				X	X	X	
Ekonomika											X	X			X	X
Strojnictví a technická dokumentace					X	X	X		X	X	X			X	X	
Strojírenská technologie					X	X			X	X			X	X		
Technologie					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Technická měření											X				X	
CAD/CAM							X								X	
Mechanika								X								X
Základy automatizace																
Cvičení z odborných předmětů								X				X				X
Odborná praxe			X	X			X	X			X	X			X	X
Odborný výcvik			X	X			X	X			X	X			X	X
Seminář z matematiky				X				X				X				X
Seminář z českého jazyka a literatury				X				X				X				X
Konverzace z anglického jazyka				X				X				X				
Konverzace z německého jazyka				X				X				X				

3 Učební plán

3.1 Přehled zpracování obsahu vzdělávání do ŠVP

Minimální počet vyučovacích hodin za studium			Počet vyučovacích hodin za studium			
RVP	**týdně**	**celkem**	**ŠVP**	**týdně**	**disp.**	**celkem**
Celkem	**128**	**4096**	**Celkem**	**136**		**4384,5**
Disponibilní hodiny	**30**	**960**			**38**	

Rozpracování obsahu všeobecného vzdělávání

Vzdělávací oblast	RVP Minimálně hodin		Vyučovací předmět	ŠVP Počet vyučovacích hodin za studium		
	týdně	**celkem**		**týdně**	**disp.**	**celkem**
	56	**1792**	**Všeobecné vzdělávání**	**70**	**14**	**2253**
Jazykové a estetické vzdělávání:	**20**	**640**		**28**	**8**	**894**
Český jazyk	5	160	Český jazyk a literatura	12	2	387
Cizí jazyky	10	320	Anglický jazyk [1A]	12 [1A]	2	387
			Německý jazyk [2A]	12 [2A]	2	387
Estetické zdělávání	5	160	Konverzace z angl. jazyka [1B]	2 [1B]	2	60
			Konverzace z něm. jazyka [2B]	2 [2B]	2	60
			Seminář z českého jazyka a literatury	2	2	60
Společenskovědní vzdělávání	**5**	**160**		**5**		**162**
			Občanská nauka	3,5		112,5
			Dějepis	1,5		49,5
Přírodovědné vzdělávání	**6**	**192**		**8**	**2**	**264**
			Fyzika	6	1	198
			Základy ekologie a chemie	2	1	66
Matematické vzdělávání	**10**	**320**		**14**	**4**	**447**
			Matematika	12	2	387
			Seminář z matematiky	2	2	60
Vzdělávání pro zdraví	**8**	**256**		**8**		**258**
			Tělesná výchova	8		258
Vzdělávání v infor. a kom. technologiích	**4**	**128**		**4**		**132**
			Informační a komunikační technologie	4		132
Ekonomické vzdělávání	**3**	**96**		**3**		**94,5**
			Ekonomika*	3		94,5

[1], [2] povinně volitelný předmět

* Ekonomika je probírána i v předmětu Cvičení z odborných předmětů

Přehled rozpracování obsahu vzdělávání z RVP do ŠVP – odborné vzdělávání

Vzdělávací oblast	RVP	Vyučovací předmět	ŠVP

	Minimálně hodin			Počet vyučovacích hodin za studium		
	týdně	celkem		týdně	disp.	celkem
Odborné vzdělávání:	**42**	**1344**	**Odborné vzdělávání:**	**69**	**27**	**2254,5**
Výrobní stroje a linky	10	320	Strojnictví a technická dokumentace	6		198
			Strojírenská technologie	4,5	0,5	148,5
Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek	32	1024	Technologie	9	7	288
			Technická měření	1,5	1,5	49,5
			CAD/CAM	4	4	129
			Mechanika	1	1	30
			Základy automatizace	2	2	66
			Cvičení z odborných předmětů	2	2	60
			Odborný výcvik	39	9	1255,5
Odborná praxe	4 týdny	4 týdny	Odborná praxe	4 týdny		4 týdny

3.2 Ročníkový plán

Předmět / Ročník	I.	II.	III.	IV.	RVP*	ŠVP
Všeobecně vzdělávací předměty	20	14	15	13,5	56	62,5
Český jazyk a literatura	3	3	3	3	5+5	**12**
Anglický jazyk [1A]	3	3	3	3	10	**12**
Německý jazyk [2A]	3	3	3	3		**12**
Občanská nauka	1	-	1,5	1	5	**3,5**
Dějepis	1,5	-	-	-		**1,5**
Fyzika	2,5	2	-	-	6	**4,5**
Základy ekologie a chemie	2	-	-	-		**2**
Matematika	3	3	3	3	10	**12**
Tělesná výchova	2	2	2	2	8	**8**
Informační a komunikační technologie	2	1	1	-	4	**4**
Ekonomika	-	-	1,5	1,5	3	**3**
Odborné předměty	13	18,5	20	17,5	42	**69**
Strojnictví a technická dokumentace	3	2	1	-	42	**6**
Strojírenská technologie	2	1,5	1	-		**4,5**
Technologie	2	2	2	3		**9**
Technická měření	-	-	1,5	-		**1,5**
CAD/CAM	-	1	2	1		**4**
Mechanika	-	-	-	1		**1**
Základy automatizace	-	-	2	-		**2**
Cvičení z odborných předmětů	-	-	-	2		**2**
Odborný výcvik	6	12	10,5	10,5		**39**
Odborná praxe	-	-	12 dní	8 dní		**4 týdny**
Volitelné předměty	0	0	0	4	-	**4**
Seminář z českého jazyka a literatury	-	-	-	2	-	**2**
Konverzace z anglického jazyka [1B]	-	-	-	2	-	**2**
Konverzace z německého jazyka [2B]	-	-	-	2	-	**2**
Seminář z matematiky	-	-	-	2	-	**2**
Celkem	**33**	**32,5**	**35**	**35**	**98+38DH**	**135,5**

[1A,2A] povinně volitelný předmět

[1B, 2B,C] volitelné předměty

* minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání podle vzdělávacích oblastí
Volitelné předměty pro daný školní rok stanoví ředitel školy.

3.3 Přehled využití týdnů

Činnost	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník

Vyučování podle rozpisu učiva	33	33	33	30
Lyžařský výcvik	1	-	-	-
Odborná praxe	-	-	2,5 (12 dní)	1,5 (8 dní)
Maturitní zkouška	-	-	-	2
Časová rezerva	6	7	4,5	3,5
Celkem týdnů	**40**	**40**	**40**	**37**

4 Oblasti vzdělávání

4.1 Jazykové vzdělávání a komunikace

Jazykové vzdělávání a komunikace se realizuje v předmětech český jazyk a estetika, anglický a německý jazyk.

Vzdělávací obsah plní významnou socializační a kulturně vzdělávací funkci, neboť v návaznosti na předcházející vzdělání rozvíjí komunikativní schopnosti žáků, učí je jazykově vstupovat do vzájemných kontaktů s druhými lidmi, pomáhá jim uplatnit se ve společnosti, zprostředkovává jim potřebné informace a přibližuje kulturní a jiné hodnoty.

Jelikož je jazyk důležitým nástrojem myšlení, napomáhá jazykové vzdělávání rozvoji kognitivních schopností žáků, rovněž přispívá ke tříbení jazykového cítění a k celkové kultivaci osobnosti žáka.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali mateřský jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace,
- využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě,
- vyjadřovali se srozumitelně a souvisle,
- formulovali a obhajovali své názory,
- získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů a předávali je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele,
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti,
- správně formulovali a vyjadřovali své názory,
- získali přehled o kulturním dění,
- chápali význam umění pro člověka,
- chápali jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa,
- v cizím jazyce komunikovali v rámci základních témat, vyměňovali si názory a informace týkající se známých témat všeobecných i odborných v projevech mluvených i psaných, volili vhodné komunikační strategie a jazykové prostředky, vyjadřovali srozumitelně hlavní myšlenky,
- efektivně pracovali s cizojazyčným textem včetně odborného textu, využívali text jako zdroj poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí,
- získali informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívali ke komunikaci,
- pracovali s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce, včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, jazykovými aj. cizojazyčnými příručkami, využívali tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností,
- využívali vybrané metody a postupy efektivního studia cizího jazyka ke studiu dalších jazyků, příp. k dalšímu vzdělávání, využívali vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu jazyků.

4.1.1 Český jazyk a literatura

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 387

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	3	3	3	3
	povinný	povinný	povinný	povinný

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji duchovního života žáků. Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací.
Estetické vzdělávání významně přispívá ke kultivaci člověka a podílí se na rozvoji jejich duchovního života. Obecným cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci. Estetické vzdělávání se podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků.
K dosažení tohoto cíle přispívá i jazykové vzdělávání v mateřském jazyce, a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – ***Jazykové vzdělávání a komunikace a Estetické vzdělávání.***
Předmět se skládá ze tří oblastí, které se vzájemně prolínají. Jazykové vzdělávání a práce s textem stejně jako komunikační a slohové vzdělávání učí žáky aktivně užívat jazyka jako prostředku komunikace a kultivují jazykový projev žáků. Literární a estetické vzdělávání je zaměřeno na práci s uměleckým textem, poznání literárněhistorických souvislostí, pochopení a využívání kulturního dědictví
Obsah učiva je mezipředmětově provázán především s předměty: *Občanská nauka a Informační a komunikační technologie.*

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka Českého jazyka a literatury směřuje k tomu, aby žáci:

- chápali význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění,
- kriticky hodnotili informace z různých zdrojů a předávali je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele,
- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria,
- přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí,
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah,
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

Metody a strategie výuky

Těžištěm výuky předmětu je rozvoj vyjadřovacích dovedností a schopností, nácvik dovednosti přijímat text včetně jeho porozumění a interpretace, a to i text odborný. Práci vedoucí k vytvoření těchto dovedností se věnuje největší část hodinové dotace. S tím úzce souvisí probírání jazykového a slohového učiva, které navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy a rozvíjí se vzhledem k společenskému a profesnímu zaměření žáků.
V literárním vzdělávání se prolíná četba a interpretace konkrétních uměleckých děl nebo ukázek s poznatky z vývoje umění, literární historie a teorie literatury, potřebnými pro pochopení díla nebo jeho literárně společenského kontextu. Literární texty mohou být současně východiskem komplexních jazykových rozborů, jsou prostředkem nácviku kultivovaného čtení včetně výslovnosti, jakož i simulace a řešení komunikačních situací. V hodinách literatury je možné využít i žákovské referáty, diskusi, skupinovou práci a práci s internetem.
Žáci pracují se slovníky, ukázkami uměleckých i neuměleckých textů a s nahrávkami uměleckých textů, či jejich filmovými adaptacemi.
Kromě tradičních metodických postupů se výuka zaměřuje na rozbory nedostatků ve vyjadřování žáků ve škole i na veřejnosti a využívá krátká mluvní cvičení.

Hodnocení žáka

Hodnocení žáků probíhá podle standardního školního klasifikačního řádu. Jsou zohledňováni žáci se specifickými poruchami učení. Výsledky učení jsou kontrolovány průběžně, hodnotí se schopnosti žáků řešit ústně i písemně komunikační úlohy, interpretace textů, znalost literárněhistorického kontextu a literární teorie.
V každém ročníku se píší a hodnotí dvě rozsáhlejší slohové práce. Na tyto kontrolní práce se žáci připravují soustavou cvičných prací a cvičných úkolů. Průběžně jsou zařazovány doplňovací cvičení, větné rozbory a testy.
Důležitým faktorem hodnocení je také zohlednění aktivity žáka v hodinách, plnění zadaných úkolů a zohlednění individuálních předpokladů a vloh jednotlivých žáků.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se průběžně podílí zejména na rozvoji kompetencí:

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.
- S porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky.
- Využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení.
- Přijímat hodnocení své práce ze strany jiných lidí.

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.
- Spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace.

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.
- Zpracovávat běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty.
- Snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii.
- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí.
- Vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;

Personální a sociální kompetence

- Posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích.
- Stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek.
- Reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku.
- Ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí.
- Přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly.
- Přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Občanské kompetence a kulturní podvědomí

- 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.
- Uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých.
- Uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu.
- Podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a off-line komunikace.
- Získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet.
- Pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

- V komunikační a slohové výchově, kdy se žáci učí jednat s lidmi.
- Při práci s textem, kdy se žáci učí orientovat se v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby.
- V kulturní části jsou vedeni k tomu, aby si vážili materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

Člověk a svět práce

V komunikační a slohové výchově se žáci učí písemné i verbální prezentace v prostředí trhu práce – formy aktivního hledání práce, zpracování žádosti o zaměstnání, formy životopisů a motivačních dopisů a jejich vytvoření, probíhá praktická příprava na jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovor a výběrové řízení. V rámci informatické výchovy se učí hledat informační zdroje a vyhodnocovat je.

Člověk a životní prostředí

- Při práci s literárním textem jsou žáci vedeni k tomu, aby dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí.
- Při práci s textem se učí získávat informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů.

Informační a komunikační technologie

- Při práci s textem, v komunikační a slohové výchově se učí pracovat s informacemi a využívat počítač.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Občanská nauka

- kultura národností;
- filozofie a náboženství.

Informační a komunikační technologie

- vyhledávání a zpracovávání informací na internetu,

- práce s textovým editorem a prezentačním programem.

Dějepis

- literárněhistorické souvislosti.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

1. ročník, 3 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 387

1 Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci. Vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny. V písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu. V písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví. Pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka. Odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby. Orientuje se ve výstavbě textu.	• Národní jazyk a jeho útvary, • jazyková kultura, • vývojové tendence spisovné češtiny, • prohlubování pravopisných dovedností, • gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantická funkce, • větná stavba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska.

2 Komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
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. Rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar. Posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu. Vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary.	• Slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní, • komunikační situace, komunikační strategie, • grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů, • vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené, • slohové postupy a útvary, výrazové prostředky,

Vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi.	• projevy prostě sdělovací (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova, inzerát a odpověď na něj), • vyprávění.

3 Práce s textem a získávání informací

Výsledky vzdělávání	Učivo
Má přehled o knihovnách a jejich službách. Rozumí obsahu textu i jeho částí. Určuje druhy a žánry textu.	• Informatická výchova, knihovny a jejich služby, • druhy a žánry textu, • zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby, • práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě.

4 Literatura a ostatní druhy umění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období. Vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl. Uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře. Samostatně vyhledává informace v této oblasti. Zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace;	• Umění jako specifická výpověď o skutečnosti, • druhy umění našeho i světového, • 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: • nejstarší literatury světa, • počátky českého písemnictví, • husitská literatura, • humanismus a renesance v Evropě a české literatuře, • barokní literatura,

	• klasicismus, osvícenství, preromantismus, • národní obrození v české literatuře.

5 Práce s literárním textem

Výsledky vzdělávání	Učivo
Samostatně zpracovává informace. Používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů. Zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky. Rozezná umělecký text od neuměleckého. Vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi. Konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů. Při rozboru textu uplatňuje znalostí z literární teorie. Text interpretuje a debatuje o něm.	• Informatická výchova, knihovny a jejich služby, • základy literární vědy, • literární druhy a žánry, • četba a interpretace literárních textů, • metody interpretace textu, • tvořivé činnosti.

6 Kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo
Seznámí se s různými kulturami bydlení a odívání v dřívější i dnešní době. Popíše vhodné společenské chování v dané situaci. Porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území včetně lidového umění a užité tvorby.	• Kultura bydlení a odívání, • společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova, • kultura národností na našem území, • lidové umění a užitá tvorba.

2. ročník, 3 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 387

1 Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Výsledky vzdělávání	Učivo
Orientuje se v soustavě jazyků.	• Postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky,

V písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu. V písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví. Pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka. Odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby. Používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie. Orientuje se ve výstavbě textu. Uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování.	• hlavní principy českého pravopisu, • význam slova, tvoření slov, slovní zásoba, • slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie, • gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce, • větná skladba, stavba a tvorba komunikátu.

2 Komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně. Posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu. Odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového. Vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi. Správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva.	• Popis osoby, věci, výklad, návod k činnosti, • projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky.

3 Práce s textem a získávání informací

Výsledky vzdělávání	Učivo
Samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje odborné informace. Pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů. Vypracuje anotaci a resumé. Zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy. Rozumí obsahu textu i jeho částí. Určuje druhy a žánry textu.	• Získávání a zpracování informací z textu (též odborného), např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení, • práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě, • techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor

	z hlediska sémantiky, kompozice a stylu.

4 Literatura a ostatní druhy umění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře. Zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období. Zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace. Vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl. Samostatně vyhledává informace v této oblasti.	• 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: • národní obrození, • romantismus v české a světové literatuře, • realismus a naturalismus ve světové i české literatuře, • májovci, ruchovci a lumírovci, • moderní směry na konci 19. století.

5 Práce s literárním textem

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi. Konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů. Při rozboru textu uplatňuje znalostí z literární teorie. Text interpretuje a debatuje o něm.	• Literární druhy a žánry, • četba a interpretace literárních textů, • metody interpretace textu, • tvořivé činnosti.

6 Kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo
Orientuje se v nabídce kulturních institucí.	• Kulturní instituce v ČR a regionu.

3. ročník, 3 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 387

1 Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Výsledky vzdělávání	Učivo
V písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu. V písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví. Pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka. Odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby. Nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak. Orientuje se ve výstavbě textu. Řídí se zásadami správné výslovnosti.	• Opakování hlavních principů pravopisu, • opakování tvarosloví a větné skladby, • tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby, • zvukové prostředky a ortoepické normy.

2 Komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně. Přednese krátký projev. Posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu. Sestaví základní projevy administrativního stylu. Sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka, …).	• Projevy administrativní, jejich základní znaky, postupy a prostředky (jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné dokumenty), • grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů, • druhy řečnických projevů, • publicistický styl.

3 Práce s textem a získávání informací

Výsledky vzdělávání	Učivo
Samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální informace. Na příkladech doloží druhy mediálních produktů. Uvede základní média působící v regionu. Zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů.	• Získávání a zpracovávání informací z textu (administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení,

Kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.).	• média, jejich produkty a účinky, • práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě.

4 Literatura a ostatní druhy umění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře. Zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období. Zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace. Vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl. Samostatně vyhledává informace v této oblasti.	• 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, • světová a česká literatura 1. poloviny 20. století.

5 Práce s literárním textem

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi. Vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl. Konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů. Při rozboru textu uplatňuje znalostí z literární teorie. Text interpretuje a debatuje o něm.	• Četba a interpretace literárních textů, • metody interpretace textu, • tvořivé činnosti.

6 Kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozvíjí své schopnosti uplatňovat estetické normy ve svém okolí, běžném životě i na pracovišti. Posoudí vliv reklamy a propagačních prostředků a vytváří si své stanovisko.	• Estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě,

Kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu. Dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu.	• funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl.

4. ročník, 3 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 387

1 Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Výsledky vzdělávání	Učivo
V písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu. V písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví. Pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka. Odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby. Nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak. Orientuje se ve výstavbě textu.	• Opakování hlavních principů pravopisu, • opakování tvarosloví a větné skladby (čárka ve větě jednoduché a souvětí), • obohacování slovní zásoby.

2 Komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně. Posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu. Má přehled o základních slohových postupech uměleckého stylu. Rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar. Vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary.	• Slohové postupy a útvary, výrazové prostředky, • grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů, • umělecký styl a literatura faktu, • úvaha.

3 Práce s textem a získávání informací

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi. Zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky.	• Získávání a zpracovávání informací z textu, jejich třídění a hodnocení,

Používá klíčová slova při vyhledávání informačních pramenů. Samostatně zpracovává informace. Rozumí obsahu textu i jeho částí.	• práce s různými příručkami pro školu i veřejnost, • techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu.

4 Literatura a ostatní druhy umění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře. Zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období. Zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace. Vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl.	• 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, • světová a česká literatura od 2. poloviny 20. století až po současnost.

5 Práce s literárním textem

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi. Konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů. Při rozboru textu uplatňuje znalostí z literární teorie. Text interpretuje a debatuje o něm.	• Četba a interpretace literárních textů, • metody interpretace textu, • tvořivé činnosti.

6 Kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vysvětlí význam ochrany a využití kulturních hodnot.	• Ochrana a využívání kulturních hodnot.

4.1.2 Anglický jazyk

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 387

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	3	3	3	3
	povinný	povinný	povinný	povinný

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání v anglickém jazyce se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k osvojení praktických řečových dovedností cizího jazyka jako nástroje dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Připravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, rozvíjí jejich komunikativní kompetence a schopnost učit se po celý život. Učí je vnímavosti ke kultuře, schopnosti užívat způsoby dorozumění s mluvčími jiných kultur.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – ***Jazykové vzdělávání a komunikace***.
Vzdělávání v anglickém jazyce navazuje na RVP ZŠ a směřuje k osvojení kvalitní úrovně jazykových znalostí a komunikativních dovedností, která odpovídá výstupní úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.
Rozsah produktivní slovní zásoby činí přibližně 2300 lexikálních jednotek za 4 roky. Z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří nejméně 20 % slovní zásoby za studium.
Obsah učiva je mezipředmětově provázán především s předměty: Český jazyk a literatura, Odborné předměty a Informační a komunikační technologie.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka *Anglického jazyka* směřuje k tomu, aby žáci:

- získali účinný komunikační prostředek, který povede k posílení jejich sebevědomí a k rozšíření jejich kulturního rozhledu;
- získali správný postoj, který žáky povede k toleranci a pomůže jim oprostit se od předsudků a předpojatého jednání ve vztahu k lidem jiného sociokulturního zázemí;
- získali motivaci k celoživotnímu vzdělávání v anglickém jazyce;
- chápali a respektovali tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí a ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovali v souladu se zásadami demokracie.

Metody a strategie výuky

Ve výuce anglického jazyka se uplatňují metody odpovídající znalostem, dovednostem, věku a potřebám žáků. Preferuje se rozvoj řečových dovedností, využívají se lingvistické znalosti

z mateřského jazyka. Jsou zvoleny metody rozvíjející slovní zásobu i gramatiku. Při výuce gramatiky je nejčastěji používaná metoda vysvětlování doplněná metodou rozhovoru, při kterém žáci využívají svých předchozích zkušeností, a učitel na ně může při výkladu navázat. Klade se důraz na srozumitelnost a jasnost, porozumění novým poznatkům a aplikaci v praxi.
Dále jsou to metody aktivizující, k procvičování slovní zásoby se zařazují různé jazykové hry, individuální práce se střídá s prací ve dvojicích a malých skupinách. Žáci využívají digitální technologie, používají učebnici, kde se prolínají činnosti produktivní a receptivní, pracují se slovníky, s odbornými texty a časopisy. Součástí vyučovací hodiny je nácvik poslechu s porozuměním.
Vstupní předpoklady jednotlivých žáků se často liší, a proto je třeba ověřit na začátku roku skutečnou úroveň znalostí a dovedností vstupními testy. Na základě zjištěných výsledků je nutné upravit a přizpůsobit obsah učiva a metody výuky.

Hodnocení žáka

Písemné zkoušení je prováděno formou krátkých písemných prací, kterými se ověřují znalosti z posledních probíraných témat, nebo formou delších písemných prací vztahujících se k probíraným tematickým celkům.
Ústní zkoušení je realizováno formou individuálního rozhovoru se žákem.
Úroveň žáky získaných znalostí a vědomostí je hodnocena dle Klasifikačního řádu školy, kombinací slovního hodnocení a klasifikace.
Důležitým faktorem je také zohlednění aktivity žáka v hodinách, plnění zadaných úkolů a zohlednění individuálních předpokladů a vloh jednotlivých žáků.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se průběžně podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k učení

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky,
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí,
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky,
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání,
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace,
- přijímat hodnocení své práce ze strany jiných lidí,
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení.

Kompetence k řešení problémů

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve,
- 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 a myšlenkové operace,
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Komunikativní kompetence

- pochopit výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností,
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování,
- snažit se 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,
- 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 běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty,
- dosáhnout jazykové způsobilosti pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě),
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce,
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích,
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek,
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku,
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly,
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí,
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií,
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

- promítne se v řečových dovednostech ve všech ročnících ve schopnosti diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení,
- žáci jsou vedeni k tomu, aby získali vědomosti z oblastí mezilidských vztahů, politického systému, kultury a historie anglicky mluvících zemí a České republiky.

Člověk a svět práce

- promítne se ve schopnosti žáků sebeprezentace při vstupu na trh práce, sestavovat žádosti o zaměstnání a životopis, včetně vyplňování dotazníků a formulářů v anglickém jazyce.

Mezipředmětové vztahy

Učivo anglického jazyka úzce souvisí především s těmito předměty:

Český jazyk a literatura

- gramatika.

Informační a komunikační technologie

- používání digitálních technologií při výuce (interaktivní tabule, práce s internetem),
- aktivní používání digitálních technologií k vyhledávání informací a práci s nimi.

Odborné předměty

- aplikace odborné terminologie.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

1. ročník, 3 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 387

1 Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozumí přiměřeným souvislým projevům rodilých mluvčích pronášeným ve standardním tempu. Čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu. Přeloží text a používá slovníky, i elektronické.	• Receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním jednoduchých monologických i dialogických projevů,

Porozumí školním a pracovním pokynům. Přednese jednoduchou prezentaci a reaguje na jednoduché dotazy. Pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem. Vytvoří text o událostech v podobě sdělení, dopisu a odpovědi na dopis. Požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace. Zaznamená vzkazy volajících. Vyplní jednoduchý neznámý formulář.	• receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem, • produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky, • produktivní řečová dovednost písemná = stručný písemný popis osoby a místa, • jednoduchý překlad, • interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností, • interakce ústní, • interakce písemná.

2 Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka. Používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů. Uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce. Dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu.	• Výslovnost (zvukové prostředky jazyka), • slovní zásoba – dle příslušných tematických okruhů, • gramatika (časy přítomné, minulé, předpřítomný čas, vyjádření budoucnosti), množství, členy určité a neurčité; infinitiv a gerundium, • grafická podoba jazyka a pravopis.

3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vyjadřuje se k vybraným tématům. Řeší pohotově a vhodně standardní situace. Domluví se v běžných situacích.	• Tematické okruhy: osobní údaje, volný čas a zábava, jídlo a nápoje, služby, každodenní život, anglicky mluvící země,

	• komunikační situace: získávání a poskytování informací, • jazykové funkce: obraty k zahájení a ukončení komunikace; pozdrav, prosba, žádost, poděkování, vyjádření souhlasu, pochybností, nesouhlasu, odmítnutí, zklamání, projevu radosti, vyřízení vzkazu, pozvání, tematické okruhy: osobní údaje, rodina, volný čas a zábava, jídlo a nápoje, každodenní život, nakupování.

2. ročník, 3 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 387

1 Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozpozná význam obecných sdělení a hlášení. Sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené. Vypráví jednoduché příběhy a zážitky. Přeloží text a používá slovníky, i elektronické. Uplatňuje různé techniky čtení textu. Odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření.	• Receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, • receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem, • produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky, • jednoduchý překlad, • interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností, • interakce ústní, • interakce písemná.

2 Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo

Rozlišuje základní zvukové prostředky. Aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů. Uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce. Dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby.	• Výslovnost (zvukové prostředky jazyka), • slovní zásoba – dle příslušných tematických okruhů, • gramatika (předpřítomné časy, předminulý čas, modální slovesa, věty časové, podmiňovací způsob, trpný rod, stupňování přídavných jmen), • grafická podoba jazyka a pravopis.

3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům. Řeší každodenní snadno předvídatelné situace. Řeší jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti.	• Tematické okruhy: osobní údaje, práce a zábava, cestování, zdraví, • komunikační situace: získávání a poskytování informací v oblasti osobní, veřejné, řešení problémů, ne/formální dopis, vypravování, úvaha nad výhodami a nevýhodami, vyprávění, • jazykové funkce: obraty k zahájení a ukončení komunikace; pozdrav, prosba, žádost, poděkování, vyjádření souhlasu, nesouhlasu, odmítnutí, zklamání, obav, radosti.

4 Poznatky o zemích studovaného jazyka

Výsledky vzdělávání	Učivo
Prokazuje faktické znalosti především o základních geografických, demografických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků	• Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové

ze studijního oboru, a to v porovnání s reáliemi mateřské země a jazyka. Prokazuje znalosti o základních společenských zvyklostech a sociokulturních specifik zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech. Orientuje se v mapách zemí dané jazykové oblasti.	oblasti, její (jejich) kultury, tradic a společenských zvyklostí, • informace ze sociokulturního prostředí příslušných jazykových oblastí v kontextu znalostí o České republice.

3. ročník, 3 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 387

1 Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozumí diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním tempu. Nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace. Přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika. Popíše své pocity. Sdělí a zdůvodní svůj názor. Zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu. Vyjádří písemně svůj názor na text. Ověří si i sdělí získané informace písemně. Vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech. Požádá o upřesnění sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení. Při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele.	• 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.

2 Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo

Vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka. Aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib.	• Výslovnost (zvukové prostředky jazyka), • slovní zásoba a její tvoření – dle vybraných tematických okruhů, vybraná odborná slovní zásoba, • gramatika (opakování přítomných, minulých časů a předpřítomných časů, předminulý čas, časová souslednost a reprodukce přímé řeči, modální slovesa, trpný rod, • grafická podoba jazyka a pravopis.

3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům. Pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti.	• Tematické okruhy: osobní údaje a rodina, domov, práce, volný čas a zábava, cestování, každodenní život, nakupování, vzdělání, kultura, Česká republika a anglicky mluvící země, • komunikační situace: získávání a poskytování informací v oblasti mezilidských vztahů tzn. osobní, kulturně vzdělávací a pracovní – telefonování, sjednání schůzky, diskuze o umění a literatuře, společenské chování, • jazykové funkce: obraty k zahájení a ukončení komunikace; pozdrav, prosba, žádost, nabídka, poděkování, vyjádření názoru, souhlasu, nesouhlasu, odmítnutí, zklamání, naděje, obavy, projevu radosti apod.

4 Poznatky o zemích studovaného jazyka

Výsledky vzdělávání	Učivo
Pracuje s mapou země dané jazykové oblasti. Prokazuje faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s reáliemi mateřské země a jazyka. Prokazuje znalosti o základních společenských zvyklostech a sociokulturních specifik zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech.	• Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, její (jejich) kultury (včetně umění a literatury), tradic a společenských zvyklostí, • informace ze sociokulturního prostředí příslušných jazykových oblastí v kontextu znalostí o České republice.

4. ročník, 3 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 387

1 Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích. Rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu. Dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače. Zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě vyprávění a popisu. Přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika. Vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru. Zapojí se do hovoru bez přípravy. Zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu. Vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí. Přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem.	• 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.

2 Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Komunikuje s jistou mírou sebedůvěry. Používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek. Používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru	• Výslovnost (zvukové prostředky jazyka), • slovní zásoba a její tvoření – dle vybraných tematických okruhů, vybraná odborná slovní zásoba, • gramatika (formy vyjadřování budoucnosti, čas minulý a předpřítomný, v činném a trpném rodu, „like“, slovesné vzory, podmínkové věty, časové věty, modální slovesa. • grafická podoba jazyka a pravopis.

3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti. Domluví se v běžných situacích. Získá i poskytne informace. Používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci.	• Tematické okruhy: osobní údaje a životopis, dům a domov, volný čas a zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, péče o zdraví, každodenní život, počasí, vzdělání, Česká republika, země dané jazykové oblasti; práce a zaměstnání, obor, který studuji, • komunikační situace: získávání a poskytování informací v oblasti osobní, veřejné, vzdělávací a pracovní – představa o zaměstnání, sjednání schůzky, jednání s budoucím zaměstnavatelem, objednávka, popis, žádost o pracovní místo, vyprávění,

	• jazykové funkce: obraty k zahájení a ukončení komunikace; pozdrav, prosba, žádost, poděkování, vyjádření souhlasu, nesouhlasu, odmítnutí, zklamání, naděje, obavy, projevu radosti apod.

4 Poznatky o zemích studovaného jazyka

Výsledky vzdělávání	Učivo
Pracuje s mapou země dané jazykové oblasti. Prokazuje faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s reáliemi mateřské země a jazyka. Prokazuje znalosti o základních společenských zvyklostech a sociokulturních specifik zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech.	• Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, její (jejich) kultury (včetně umění a literatury), tradic a společenských zvyklostí, • informace ze sociokulturního prostředí příslušných jazykových oblastí v kontextu znalostí o České republice.

4.1.3 Německý jazyk

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 387

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	3	3	3	3
	povinný	povinný	povinný	povinný

Obecný cíl vyučovacího předmětuVzdělávání v německém jazyce vede žáky k osvojení praktických řečových dovedností cizího jazyka jako nástroje dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Rozvíjí jejich komunikativní kompetence a schopnost učit se. Rozšiřuje přístup k informačním zdrojům a prohlubuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků. Výsledek vzdělání je do značné míry ovlivněn jejich vstupními znalostmi.

Charakteristika učiva

Učivo vychází ze vzdělávací oblasti RVP – ***Jazykové vzdělávání a komunikace***.
Vzdělávání v německém jazyce navazuje na RVP ZV a směřuje k osvojení kvalitní úrovně jazykových znalostí a komunikativních dovedností, která odpovídá výstupní úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.
Obsahem výuky je systematické rozvíjení, rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků v návaznosti na učivo základní školy. Rozsah produktivní slovní zásoby činí přibližně 2 300 lexikálních jednotek za studium. Z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří nejméně 20 % slovní zásoby.
Obsah učiva je mezipředmětově provázán především s předměty: *Český jazyk a literatura, Odborné předměty a ICT.*

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka *Německého jazyka* směřuje k tomu, aby žáci:

- pracovali kvalitně a pečlivě a byli schopni sebehodnocení;
- jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání;
- získali účinný komunikační prostředek, který přispěje k posílení jejich sebevědomí a rozšíření jejich kulturního rozhledu;
- chápali a respektovali tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí;
- uměli se projevovat ve vztahu k představitelům jiných kultur v souladu se zásadami demokracie;
- byli motivováni k celoživotnímu vzdělávání v německém jazyce.

Metody a strategie výuky

Ve výuce německého jazyka se uplatňují metody odpovídající znalostem, dovednostem, věku a potřebám žáků. Preferuje se rozvoj řečových dovedností, využívají se lingvistické znalosti z mateřského jazyka. Jsou zvoleny metody rozvíjející slovní zásobu i gramatiku. Při

výuce gramatiky je nejčastěji používaná metoda vysvětlování doplněná metodou rozhovoru, při kterém žáci využívají svých předchozích zkušeností, a učitel na ně může při výkladu navázat. Klade se důraz na srozumitelnost a jasnost, porozumění novým poznatkům a aplikaci v praxi.
Dále jsou to metody aktivizující, k procvičování slovní zásoby se zařazují různé jazykové hry, individuální práce se střídá s prací v malých skupinách. Žáci používají učebnici, kde se prolínají činnosti produktivní a receptivní, pracují se slovníky, s odbornými texty a časopisy. Součástí každé vyučovací hodiny je nácvik poslechu s porozuměním.
Vstupní předpoklady jednotlivých žáků se často liší, a proto je třeba ověřit na začátku roku skutečnou úroveň znalostí a dovedností vstupními testy. Na základě zjištěných výsledků je nutné upravit a přizpůsobit obsah učiva a metody výuky v úvodních hodinách.
Žáci jsou motivování ke studiu jazyků, mohou se zapojit do práce na projektech s německými studenty v rámci výměnných pobytů. (Jejich realizace však musí být schválena pro daný školní rok.)

Hodnocení žáka

Hodnocení žáků probíhá podle školního klasifikačního řádu. Výsledky učení jsou kontrolovány průběžně. Zkoušení se realizuje formou písemných prací a krátkých testů, kterými se ověřují znalosti probraných gramatických jevů a slovní zásoby. Při ústním zkoušení se hodnotí jak aplikace slovní zásoby a frazeologie, tak konverzace na jednotlivá témata.
Důležitým faktorem je také aktivita žáků v hodinách, plnění zadaných úkolů a zohlednění individuálních předpokladů a vloh jednotlivých žáků.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se průběžně podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělání,
- 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,
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky,
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí,
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení,
- přijímat hodnocení své práce ze strany jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky,
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení),
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení 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,
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce,
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně,
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje,
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii,
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě),
- pochopit výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností,
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí.

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích,
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek,
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku,
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí,
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly,
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií,

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

- promítne se v řečových dovednostech ve všech ročnících ve schopnosti diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení,
- žáci jsou vedeni k tomu, aby získali vědomosti z oblastí mezilidských vztahů, politického systému, kultury a historie anglicky mluvících zemí a České republiky.

Člověk a svět práce

- žáci jsou vedeni k vhodné sebeprezentaci při vstupu na trh práce, procvičují sestavování žádostí o zaměstnání a životopisů v německém jazyce.

Mezipředmětové vztahy

Učivo německého jazyka úzce souvisí především s těmito předměty:

Český jazyk a literatura

- gramatika.

Informační a komunikační technologie

- používání digitálních technologií při výuce (interaktivní tabule, práce s internetem),
- aktivní používání digitálních technologií k vyhledávání informací a práci s nimi,
- vyhledávání slov pomocí elektronických slovníků,
- využívání bilingválních testů.

Odborné předměty

- aplikace odborné terminologie.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

1. ročník, 3 hodiny týdně, povinný počet hodin za studium celkem: 387

1 Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozumí přiměřeným souvislým projevům rodilých mluvčích pronášeným ve standardním tempu. Čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu. Vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a přeloží přiměřený text. Porozumí školním a pracovním pokynům. Přednese jednoduchou prezentaci a reaguje na jednoduché dotazy.	• Receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním jednoduchých monologických i dialogických projevů, • receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem,

Pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem. Vytvoří text o událostech v podobě sdělení, dopisu a odpovědi na dopis. Požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace. Zaznamená vzkazy volajících.	• produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky, • produktivní řečová dovednost písemná = stručný písemný popis osoby a místa, • jednoduchý překlad, • interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností, • interakce ústní, • interakce písemná.

2 Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka. Používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situacích a tematických okruhů. Uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce. Dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu.	• Výslovnost (zvukové prostředky jazyka), • slovní zásoba a její tvoření dle příslušných tematických okruhů, • gramatika (tvarosloví a větná skladba) - člen určitý a neurčitý, skloňování podstatných, jmen, zájmena, časování sloves, rozkazovací způsob, číslovky, předložky, zápor, vazba es gibt, • grafická podoba jazyka a pravopis.

3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vyjadřuje se ústně k tématům osobního života. Řeší standardní řečové situace.	• Tematické okruhy: osobní údaje, dům a domov, jídlo a nápoje, každodenní život, nakupování,

	• komunikační situace: získávání a poskytování informací, • jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření prosby, poděkování.

2. ročník, 3 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 387

1 Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozpozná význam obecných sdělení a hlášení. Sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené. Vypráví jednoduché příběhy a zážitky. Přeloží text a používá slovníky, i elektronické. Uplatňuje různé techniky čtení textu. Odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření.	• Receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, • receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem, • produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky, • jednoduchý překlad, • interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností, • interakce ústní, • interakce písemná.

2 Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozlišuje základní zvukové prostředky. Aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů. Uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce. Dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby.	• Výslovnost (zvukové prostředky jazyka), • slovní zásoba a její tvoření dle příslušných tematických okruhů, • gramatika (tvarosloví a větná skladba) - časové údaje,

	stupňování přídavných jmen a příslovcí, spojky, préteritum, perfektum, podmět man a es, zápor, • grafická podoba jazyka a pravopis.

3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života. Řeší vhodně standardní řečové situace. Domluví se v běžných situacích.	• Tematické okruhy: osobní údaje a životopis, volný čas a zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, péče o zdraví, každodenní život, • komunikační situace: získávání a předávání informací, např. vyřízení vzkazu, sjednání schůzky, • jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření prosby, radosti, pozvání.

4 Poznatky o zemích studovaného jazyka

Výsledky vzdělávání	Učivo
Prokazuje znalosti o geografických faktorech zemí dané jazykové oblasti.	• Vybrané poznatky všeobecného charakteru země (zemí) příslušné jazykové oblasti, tradic a společenských zvyklostí, • informace ze sociokulturního prostředí příslušných jazykových oblastí v kontextu znalostí o České republice.

3. ročník, 3 hodiny týdně, povinný počet hodin za studium celkem: 387

1 Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo

Rozumí diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním tempu. Nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace. Přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika. Popíše své pocity. Sdělí a zdůvodní svůj názor. Zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu. Vyjádří písemně svůj názor na text. Vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech. Při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele. Vytvoří text o událostech v podobě popisu, sdělení a vyprávění. Ověří si i sdělí získané poznatky písemně.	• Receptivní řečové 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.

2 Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka. Aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib.	• Výslovnost (zvukové prostředky jazyka), • slovní zásoba a její tvoření – dle vybraných tematických okruhů, vybraná odborná slovní zásoba, • gramatika (tvarosloví a větná skladba) - préteritum a perfektum, skloňování podstatných jmen, přídavných jmen a zájmen, infinitiv závislý, zájmenná příslovce; • grafická podoba jazyka a pravopis.

3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života a ústně k tématům z oblasti zaměření studijního oboru. Řeší vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti. Domluví se v běžných situacích, získá i poskytne informace.	• Tematické okruhy: dům a domov, volný čas a zábava, mezilidské vztahy, každodenní život, nakupování, Česká republika aj., • komunikační situace: získávání a předávání informací, • jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, poděkování, odmítnutí apod.

4 Poznatky o zemích studovaného jazyka

Výsledky vzdělávání	Učivo
Prokazuje znalosti především o geografických a kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru. Uplatňuje v komunikaci vybraná sociokulturní specifika daných zemí.	• Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, její (jejich) kultury (včetně umění a literatury), tradic a společenských zvyklostí, • informace ze sociokulturního prostředí příslušných jazykových oblastí v kontextu znalostí o České republice.

4. ročník, 3 hodiny týdně, povinný počet hodin za studium celkem: 387

1 Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu. Vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných předvídatelných situacích.	• Receptivní řečové dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů,

Dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače. Zformuluje vlastní myšlenky. Vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru. Zapojí se do hovoru bez přípravy. Zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu. Vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí. Přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem.	• 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.

2 Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Komunikuje s jistou mírou sebedůvěry. Používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek. Používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru	• Výslovnost (zvukové prostředky jazyka), • slovní zásoba a její tvoření – dle vybraných tematických okruhů, vybraná odborná slovní zásoba, • gramatika (tvarosloví a větná skladba) – časové údaje, vedlejší věty, stupňování přídavných jmen a příslovcí., infinitivní konstrukce, konjunktiv préterita, zeměpisné názvy, • grafická podoba jazyka a pravopis.

3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo

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. Používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci.	• Tematické okruhy: jídlo a nápoje, péče o tělo a zdraví, vzdělávání, zaměstnání, země dané jazykové oblasti, cestování aj., • komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod., • jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření odmítnutí, zklamání, naděje apod.

4 Poznatky o zemích studovaného jazyka

Výsledky vzdělávání	Učivo
Prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země. Uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí.	• Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, její (jejich) kultury (včetně umění a literatury), tradic a společenských zvyklostí, • □ informace ze sociokulturního prostředí příslušných jazykových oblastí v kontextu znalostí o České republice.

4.1.4 Konverzace z anglického jazyka

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 60

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	-	-	-	2
	-	-	-	povinný

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Konverzace v anglickém jazyce se významně podílí na přípravě žáků na život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k aktivnímu osvojení praktických řečových dovedností cizího jazyka jako nástroje dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Připravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – *Jazykové vzdělávání a komunikace.*
Směřuje k osvojení kvalitní úrovně komunikativních dovedností, která odpovídá výstupní úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.
Obsah učiva je mezipředmětově provázán především s předměty: *Anglický jazyk a Odborné předměty.*

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka *Konverzace z anglického jazyka* směřuje k tomu, aby žáci:

- získali účinný komunikační prostředek, který povede k posílení jejich sebevědomí a k rozšíření jejich kulturního rozhledu;
- získali informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívali ke komunikaci;
- získali správný postoj, který žáky povede k toleranci a pomůže jim oprostit se od předsudků a předpojatého jednání ve vztahu k lidem jiného sociokulturního zázemí;
- chápali a respektovali tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí a ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovali v souladu se zásadami demokracie.

Metody a strategie výuky

Ve výuce Konverzace z anglického jazyka se uplatňují metody odpovídající znalostem, dovednostem, věku a potřebám žáků. Preferuje se rozvoj řečových dovedností,
Jsou zvoleny metody rozvíjející schopnost pohotové přirozené komunikace. Při výuce se nejčastěji používá metoda rozhovoru a nácvik delšího samostatného řečového projevu, při kterém žáci využívají svých znalostí a zkušeností.
Metody aktivizující slouží k procvičování verbálního projevu, týkajícího se především maturitních témat. Zařazují se různé komunikativní hry, interaktivní práce se střídá s prací

individuální. Žáci používají studijní materiál, kde se prolínají činnosti produktivní a receptivní, pracují se slovníky a s odbornými texty a časopisy.

Hodnocení žáka

Písemné zkoušení je prováděno formou krátkých písemných prací, kterými se ověřují znalosti z posledních probíraných témat.
Ústní zkoušení je realizováno formou individuálního rozhovoru se žákem nebo jeho samostatným verbálním projevem.
Úroveň žáky získaných dovedností a vědomostí je hodnocena dle Klasifikačního řádu školy, kombinací slovního hodnocení a klasifikace.
Důležitým faktorem je také zohlednění aktivity žáka v hodinách, plnění zadaných úkolů a zohlednění individuálních předpokladů a vloh jednotlivých žáků.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se průběžně podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k učení

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- mít pozitivní vztah k učení a celoživotnímu vzdělávání;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- přijímat hodnocení své práce ze strany jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení.

Kompetence k řešení problémů

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- 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 a myšlenkové operace;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Komunikativní kompetence

- pochopit výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- snažit se 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;

- 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 běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty;
- dosáhnout jazykové způsobilosti pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí.

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

- promítne se v řečových dovednostech ve všech ročnících ve schopnosti diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;
- žáci jsou vedeni k tomu, aby získali vědomosti z oblastí mezilidských vztahů, politického systému, kultury a historie anglicky mluvících zemí a České republiky.

Člověk a svět práce

- promítne se ve schopnosti žáků sebeprezentace při vstupu na trh práce, sestavovat žádosti o zaměstnání a životopis, včetně vyplňování dotazníků a formulářů v anglickém jazyce a vyhledávat a hodnotit kariérové informace.

Mezipředmětové vztahy

- Učivo anglického jazyka úzce souvisí především s těmito předměty:

Český jazyk a literatura

- gramatika.

Informační a komunikační technologie

- používání digitálních technologií při výuce (interaktivní tabule, práce s internetem).

Odborné předměty

- aplikace odborné terminologie.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

4. ročník, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 60

Výsledky vzdělávání	Učivo
Prokazuje faktické znalosti především v základních geografických, demografických, hospodářských, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s reáliemi mateřské země. Chápe základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů. Vyjadřuje se k tématům osobního života a tématům z oblasti zaměření studijního oboru.	• Produktivní řečová dovednost ústní – mluvení zaměřené situačně i tematicky, nácvik souvislého slovního projevu, popis obrázků, • interaktivní řečová dovednost – nácvik dialogů, kladení otázek, přirozená reakce na otázky, • receptivní řečová dovednost zraková – práce s textem, orientace v textu.

4.1.5 Konverzace z německého jazyka

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 60

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	-	-	-	2
	-	-	-	povinný

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Konverzace v německém jazyce se významně podílí na přípravě žáků na život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k aktivnímu osvojení praktických řečových dovedností cizího jazyka jako nástroje dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Připravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – ***Jazykové vzdělávání a komunikace***.
Směřuje k osvojení kvalitní úrovně komunikativních dovedností, která odpovídá výstupní úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.
Obsah učiva je mezipředmětově provázán především s předměty: *Český jazyk a literatura, Německý jazyk a Odborné předměty.*

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka *Německého jazyka* směřuje k tomu, aby žáci:

- získali účinný komunikační prostředek, který povede k posílení jejich sebevědomí a k rozšíření jejich kulturního rozhledu;
- získali informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívali ke komunikaci;
- získali správný postoj, který žáky povede k toleranci a pomůže jim oprostit se od předsudků a předpojatého jednání ve vztahu k lidem jiného sociokulturního zázemí.

Metody a strategie výuky

Ve výuce německého jazyka se uplatňují metody odpovídající znalostem, dovednostem, věku a potřebám žáků. Preferuje se rozvoj řečových dovedností.
Jsou zvoleny metody rozvíjející schopnost pohotové přirozené komunikace. Při výuce se nejčastěji používá metoda rozhovoru a nácvik delšího samostatného řečového projevu, při kterém žáci využívají svých znalostí a zkušeností.
Dále jsou to metody aktivizující sloužící k procvičování verbálního projevu, týkajícího se především maturitních témat. Zařazují se různé komunikativní hry, interaktivní práce se střídá s prací individuální. Žáci používají studijní materiál, kde se prolínají činnosti produktivní a receptivní, pracují se slovníky a s odbornými texty a časopisy.

Hodnocení žáka

Písemné zkoušení je prováděno formou krátkých písemných prací, kterými se ověřují znalosti z posledních probíraných témat.
Ústní zkoušení je realizováno formou individuálního rozhovoru se žákem nebo jeho samostatným verbálním projevem.
Úroveň získaných dovedností a vědomostí je hodnocena dle klasifikačního řádu školy, kombinací slovního hodnocení a klasifikace.
Důležitým faktorem je také zohlednění aktivity žáka v hodinách, plnění zadaných úkolů a zohlednění individuálních předpokladů a vloh jednotlivých žáků.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se průběžně podílí zejména na rozvoji kompetencí:

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;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení;
- přijímat hodnocení své práce ze strany jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení);
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení 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;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;

- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
- pochopit výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí.

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

- promítne se v řečových dovednostech ve všech ročnících ve schopnosti diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení,
- žáci jsou vedeni k tomu, aby získali vědomosti z oblastí mezilidských vztahů, politického systému, kultury a historie anglicky mluvících zemí a České republiky.

Člověk a svět práce

- žáci jsou vedeni k sebeprezentaci při vstupu na trh práce, dále k sestavování žádostí o zaměstnání a životopisů v německém jazyce.

Mezipředmětové vztahy

Učivo německého jazyka úzce souvisí především s těmito předměty:

Český jazyk a literatura

- gramatika.

Informační a komunikační technologie

- používání moderních technologií při výuce (interaktivní tabule, práce s internetem, bilingvální testy).

Odborné předměty

- aplikace odborné terminologie.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

4. ročník, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 60

Výsledky vzdělávání	Učivo
Prokazuje faktické znalosti především v základních geografických, demografických, hospodářských, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s reáliemi mateřské země. Chápe základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů. Vyjadřuje se k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru.	• Produktivní řečová dovednost ústní – mluvení zaměřené situačně i tematicky, nácvik souvislého slovního projevu, popis obrázků, • interaktivní řečová dovednost – nácvik dialogů, kladení otázek, přirozená reakce na otázky, • receptivní řečová dovednost zraková – práce s textem, orientace v textu.

4.1.6 Seminář z českého jazyka a literatury

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 60

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	-	-	-	2
	-	-	-	povinný

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Jazykové vzdělávání v *Semináři z českého jazyka a literatury* vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji duchovního života žáků. Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací. Cílem je prohloubit a upevnit znalosti získané během studia v předmětu Český jazyk.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávacích oblastí RVP – Jazykové vzdělávání a komunikace, Estetické vzdělávání.
Předmět se skládá ze tří oblastí, které se vzájemně prolínají. Jazykové vzdělávání a práce s textem, komunikační a slohové vzdělávání učí žáky aktivně užívat jazyka jako prostředku komunikace a kultivují jazykový projev žáků. Literární a estetické vzdělávání je zaměřeno na práci s uměleckým textem, poznání literárněhistorických souvislostí, pochopení a využívání kulturního dědictví. Seminář je zaměřen na intenzivní opakování, procvičování a sumarizaci znalostí a dovedností potřebných pro maturitní zkoušku.
Obsahově seminář navazuje na učivo předmětu český jazyk, které prohlubuje a upevňuje.
Obsah učiva je mezipředmětově provázán především s předměty: Občanská nauka a Informační a komunikační technologie.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

V afektivní oblasti směřuje výuka tohoto předmětu k tomu, aby žáci získali:

- chápali význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění,
- kriticky hodnotili informace z různých zdrojů a předávali je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele,
- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria,
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah,
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.
- důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost, houževnatost a kritičnost.

Metody a strategie výuky

Těžištěm výuky předmětu je rozvoj vyjadřovacích dovedností a schopností, nácvik dovednosti pracovat s uměleckým, neuměleckým i odborným textem včetně jeho porozumění a interpretace. Vytvoření a prohloubení těchto dovedností se věnuje největší

část hodinové dotace. S komplexním rozborem textu úzce souvisí orientace v jazykovém a slohovém učivu, v literární teorii, neméně významná je i schopnost zařazení díla do kontextu vývoje světové nebo české literatury. V hodinách literatury budou využívány i žákovské referáty, diskuse, skupinová práce a práce s internetem.
Žáci pracují se slovníky, ukázkami uměleckých i neuměleckých textů a s nahrávkami uměleckých textů.
Kromě tradičních metodických postupů se výuka zaměřuje na rozbory nedostatků ve vyjadřování žáků ve škole i na veřejnosti a využívá krátká mluvní cvičení.

Hodnocení žáka

Hodnocení žáků probíhá podle standardního školního klasifikačního řádu. Jsou zohledňováni žáci se specifickými poruchami učení. Výsledky učení jsou kontrolovány průběžně, hodnotí se schopnosti žáků řešit ústně i písemně komunikační úlohy, interpretace textů, znalost literárněhistorického kontextu a literární teorie. Průběžně jsou zařazována doplňovací cvičení, větné rozbory a testy.
Důležitým faktorem hodnocení je také zohlednění aktivity žáka v hodinách, plnění zadaných úkolů a zohlednění individuálních předpokladů a vloh jednotlivých žáků.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se průběžně podílí zejména na rozvoji kompetencí:

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.
- S porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky.
- Využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení.
- Přijímat hodnocení své práce ze strany jiných lidí.

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.
- Spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace.

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.
- Zpracovávat běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty.
- Snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí.
- Vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

- Posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích.
- Stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek.
- Reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku.
- Ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí.
- Přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly.
- Přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Občanské kompetence a kulturní podvědomí

- 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.
- Uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých.
- Uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu.
- Podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a off-line komunikace.
- Získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet.
- Pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

- V komunikační a slohové výchově se žáci učí jednat s lidmi.
- Při práci s textem se žáci učí orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby.

Člověk a svět práce

- V komunikační a slohové výchově se žáci učí verbální komunikaci při důležitých jednáních a písemnému vyjadřování při úřední korespondenci.
- V komunikační a slohové výchově se žáci učí verbální komunikaci při důležitých jednáních i v soukromé komunikaci.

Člověk a životní prostředí

- Při práci s literárním textem části jsou žáci vedeni k tomu, aby dokázali esteticky a citlivě vnímat své okolí a přírodní prostředí.
- Při práci s textem se učí získávat informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů.

Informační a komunikační technologie

- Při práci s textem a v komunikační a slohové výchově se učí pracovat s informacemi a různými komunikačními prostředky, hodnotit kvalitu získaných informací.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Občanská nauka

- společnost;
- filozofie a náboženství.

Informační a komunikační technologie

- vyhledávání a zpracovávání informací na internetu,
- práce s informacemi, informační zdroje, zásady hodnocení kvality zdroje,
- Internet, textový procesor, úprava dokumentu,
- tvorba prezentace,
- tvorba www stránky.

Dějepis

- literárněhistorické souvislosti.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

4. ročník, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 60

1 Práce s literárním textem

Výsledky vzdělávání	Učivo

Vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi. Konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů. Při rozboru textu uplatňuje znalostí z literární teorie. Text interpretuje a debatuje o něm. Rozumí obsahu textu i jeho částí. Určuje druhy a žánry textu. Zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období. Zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace. Zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období. Vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl. Uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře. Samostatně vyhledává informace v této oblasti. Používá klíčová slova při vyhledávání informačních pramenů. Samostatně zpracovává informace.	• Četba a interpretace literárních textů uměleckých a neuměleckých, orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu. • metody interpretace textu, • zpětná reprodukce textu, • získávání a zpracovávání informací z textu, jejich třídění a hodnocení, • aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě.

2 Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci. V písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu. V písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví. Pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka. Odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby.	• Opakování hlavních principů pravopisu, • □ opakování tvarosloví a větné skladby, • □ práce s různými příručkami a slovníky pro školu i veřejnost.

Orientuje se ve výstavbě textu. Orientuje se ve výstavbě textu. Uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování.	

3 Zdokonalování komunikačních a stylistických dovedností

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar. Posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu. Vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary. Vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi.	• Opakování slohových postupů a útvarů, • opakování grafické a formální úpravy jednotlivých písemných projevů.

4.2 Společenskovědní vzdělávání

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

Ve společenskovědní oblasti vzdělávání je kladen důraz nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. K této dobré přípravě je samozřejmě třeba vybraných vědomostí a dovedností, které jsou prostředkem ke kultivaci historického vědomí (především v dějinách 20. století), dále také ke kultivaci politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků a k posilování jejich mediální a finanční gramotnosti.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- využívali svých společenskovědních vědomostí a dovedností v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického i filozoficko-etického rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů právního a sociálního charakteru,
- získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů – z verbálních textů (tj. tvořených slovy), z ikonických textů (obrazy, fotografie, schémata, mapy, …) a kombinovaných textů (např. film),
- formulovali věcně, pojmově a formálně správně své názory na sociální, politické, praktické ekonomické a etické otázky, náležitě je podložili argumenty, debatovali o nich s partnery.

4.2.1 Občanská nauka

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 112,5

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	1	-	1,5	1
	povinný	-	povinný	povinný

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Připravit žáka na život v demokratické společnosti, posilovat hodnoty, postoje, preference.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – Společenskovědní vzdělávání.
Důraz se klade nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu na praktický odpovědný a aktivní život. Tento kurikulární rámec by měl vést k lepšímu porozumění mnohotvárnosti dnešního světa, porozumění nárokům, které na lidi život v současné době klade, a k získání potřebných klíčových kompetencí pro řešení občanských i soukromých aktivit jednotlivce. Významnou úlohu má rozvíjení finanční a mediální gramotnosti žáků jako důležitých dovedností, kterými by měl být vybaven člověk dnešní doby.
Obsah učiva je mezipředmětově provázán především s předměty: Český jazyk a literatura, Základy ekologie a chemie, Ekonomika, Informační a komunikační technologie.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

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

- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za své rozhodnutí a jednání; žít čestně;
- cítit potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody, usilovat o její zachování a zdokonalování; preferovat demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými,
- vystupovat zejména proti korupci, kriminalitě, jednat v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými postoji, respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance, jednat odpovědně a solidárně;
- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe, přemýšlet o ní, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat;
- uznávat, že lidský život je vysokou hodnotou, a proto je třeba si ho vážit a chránit jej;
- na základě vlastní identity ctít identitu jiných lidí, považovat je za stejně hodnotné jako sebe sama – tedy oprostit se ve vztahu k jiným lidem od předsudků a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
- cílevědomě zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje;

- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, neničit hodnoty, ale pečovat o ně, snažit se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi i širší komunitu;
- chtít si klást v životě praktické otázky filozofického a etického charakteru a hledat na ně v diskusi s jinými lidmi i se sebou samým odpovědi.

Ve společenskovědní oblasti vzdělávání je kladen důraz nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. K této dobré přípravě je samozřejmě třeba vybraných vědomostí a dovedností, které jsou prostředkem ke kultivaci historického vědomí (především v dějinách 20. století), dále také ke kultivaci politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků a k posilování jejich mediální a finanční gramotnosti.

Metody a strategie výuky

Často používanou metodou je metoda informačně receptivní, tzn. metoda vysvětlování doplněná metodou rozhovoru, při kterém využívají žáci svých předchozích zkušeností, na které může učitel při výkladu navázat. Nejdůležitější metodou je diskuze nad problémem, kdy je žák schopen využívat teoretické poznatky na příkladech z vlastního života. Často jsou ve výuce používány prostředky ICT, žáci jsou nuceni s jejich pomocí získávat informace, hodnotit je a využívat. Důležité je i hodnocení individuální práce žáka v hodině, jeho aktivity, schopnosti formulovat dotazy, své postoje, argumentovat a vést spor. Nedílnou součástí hodnocení jsou i drobné domácí úkoly zaměřené především na vyjádření postojů, zjišťování informací, jejich zpracování. Výuka je doplňována projekty propojujícími několik oblastí vzdělávání.

Hodnocení žáka

Písemné zkoušení je používáno pouze pro oblast základních teoretických poznatků. Je doplněno ústním zkoušením. V obou případech je kladen velký důraz na spojení teoretických poznatků s konkrétními praktickými příklady. Důležitou složkou hodnocení žákovy práce je hodnocení jeho aktivity v hodinách.
Žáci jsou hodnoceni kombinací slovního hodnocení a klasifikace.
U žáků se specifickými poruchami učení je k této skutečnosti přihlíženo.
Práce je hodnocena podle platného klasifikačního řádu s respektováním individuálních specifik žáka.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k učení

- Mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení.
- 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.
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení 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

- 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

- 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.
- Pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- Přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly.
- Přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům.
- Nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.
- Mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování.
- 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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet.

ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Jednat v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- Jednat s ohledem na životní prostředí.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

V předmětu jsou zařazena průřezová témata:

Člověk a životní prostředí,

která vedou žáky, aby:

- 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.
- 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.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Základy ekologie a chemie

- biochemie,
- základy biologie,
- člověk a životní prostředí;
- základy ekologie.

Dějepis

- Novověk - 19. a 20. století.

Ekonomika

- Mzdy, zákonné odvody,
- daňová soustava a finanční trh,
- Národní hospodářství a EU.

Informační a komunikační technologie

- Práce s informacemi získanými prostřednictvím internetu.
- Užití aplikačního software.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

1. ročník, 1 hodina týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 112,5

1 Já a ostatní

Výsledky vzdělávání	Učivo
Dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací. Objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě.	• Osobnost člověka, • vztahy mezi lidmi, • komunikace ve skupině, zvládání konfliktů, asertivní jednání.

2 Člověk v lidském společenství

Výsledky vzdělávání	Učivo
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 pozitivech i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí. Posoudí, kdy je v praktickém životě porušována rovnost pohlaví.	• Společnost, společnost tradiční a moderní, • pozdně moderní společnost, • hmotná kultura, duchovní kultura, • současná česká společnost: • společenské vrstvy, elity a jejich úloha, • rasy, etnika, národy a národnosti, • majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití, • migrace, migranti, azylanti, • sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti, • postavení mužů a žen, genderové problémy.

3 Člověk jako občan

Výsledky vzdělávání	Učivo
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. Uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu. 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.	• Základní hodnoty a principy demokracie, • občanská participace, občanská společnost, • lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí, občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití, • svobodný přístup k informacím, • masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím,

Vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem. Vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí. Popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel.	maximální využití potencionálu médií, • stát, státy na počátku 21. století, český stát, • státního občanství v ČR, • česká ústava, politický systém v ČR, • struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva, • politika, politické ideologie, • politické strany, volební systémy a volby, • politický radikalismus a extremismus, • současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus, • teror, terorismus.

3. ročník, 1,5 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 112,5

1 Člověk v lidském společenství

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti včetně zajištění na stáří. Navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti. Navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování. 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 ústavy a subjekty a jejich možná rizika.	• Majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, • rozhodování rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření, • řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů.

2 Člověk a právo

Výsledky vzdělávání	Učivo
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.	• Právo a spravedlnost, právo a morálka, právní stát, • právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy, • soustava soudů v České republice, • notáři, advokáti a soudci, • kriminalita páchaná na dětech, a mladistvých, kriminalita páchaná, mladistvými, • občanské právo, vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví, • smlouvy, odpovědnost za škodu, • rodinné právo, • správní řízení, • pracovní právo • trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení.

4. ročník, 1 hodina týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 112,5

1 Soudobý svět

Výsledky vzdělávání	Učivo
Popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace. 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.	• Soudobý svět: • rozmanitost soudobého světa: civilizační sféry a kultury; velmoci, vyspělé státy, • rozvojové země a jejich problémy, • konflikty v soudobém světě,

Popíše funkci a činnost OSN a NATO. Vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách. Uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích.	• integrace a dezintegrace, • Česká republika a svět: • NATO, OSN, • zapojení ČR do mezinárodních struktur, • bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě, • globální problémy, globalizace.

2 Náboženství a jeho role v současném světě

Výsledky vzdělávání	Učivo
Charakterizuje základní světová náboženství. Objasní postavení církví a věřících v ČR, vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus.	• Víra a ateismus, náboženství a církve, • náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus, • nejvýznamnější světová náboženství.

3 Člověk a svět (praktická filozofie)

Výsledky vzdělávání	Učivo
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 odpovědni jiným lidem. Diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu	• Filozofie a filozofická etika, • význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací, • etika a její předmět, základní pojmy etiky, • morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost, • životní postoje a hodnotová orientace, • člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem.

4.2.2 Dějepis

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 49,5

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	1,5	-	-	-
	povinný	-	-	-

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Dějepis je v odborném školství součástí společenskovědního vzdělávání především ve studijních oborech, protože plní nezastupitelnou integrující roli při začleňování mladého člověka do společnosti. Je založen na poznatcích soudobých historických věd, a tak vytváří žákovo historické vědomí. Zároveň systematizuje různorodé historické informace, s nimiž se žák ve svém životě setkává (masmédia, umění, obecná výměna informací). Předmět má významnou úlohu při rozvoji jeho občanských postojů a samostatného myšlení.
Výuka dějepisu navazuje na znalosti žáka získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí tak, aby žáci na základě poznání minulosti hlouběji porozuměli své současnosti.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – *Společenskovědní vzdělávání*.
Důraz není kladen na osvojení maximálního množství faktografických znalostí, ale především na postižení vývojových tendencí v procesu formování moderní evropské civilizace a na postupný vývoj vztahu mezi jedincem a společností.
Obsahově výuka vychází z učiva základní školy, největší důraz je kladen na období moderních dějin tzn. 19. a 20. století. Z regionálního hlediska je největší pozornost věnována českým dějinám, které jsou prezentovány v širším evropském kontextu.
Obsah učiva je mezipředmětově provázán především s předměty: *Český jazyk a literatura a Občanská nauka.*

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- jednat odpovědně a žít čestně,
- projevovat občanskou aktivitu, vážit si demokracie a svobody, preferovat demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, i když má demokracie své stinné stránky (korupce, kriminalita), jednat v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými ctnostmi, respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance, jednat odpovědně a solidárně,
- přemýšlet o skutečnosti kolem sebe, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat,
- uznávat, že základní hodnotou je život, a proto je třeba si života vážit a chránit jej,
- na základě vlastní identity ctít identitu jiných lidí, považovat je za stejně hodnotné, jako sebe sama – tedy oprostit se ve vztahu k jiným lidem od předsudků, netolerantního jednání a nesnášenlivosti,

- zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat ekologicky,
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, odpovědně řešit své finanční záležitosti, neničit majetek, ale pečovat o něj, snažit se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi i pro širší komunitu,
- chápat hodnotu historických a kulturních památek a podílet se na jejich ochraně.

Metody a strategie výuky

Často používanou metodou je metoda informačně receptivní, tzn. metoda výkladu doplněná metodou rozhovoru, při kterém využívají žáci svých předchozích znalostí, na které může učitel navázat. Ve výuce jsou používány audiovizuální a ICT prostředky pro prezentaci ukázek ilustrujících dobové reálie. Aktivní role žáků je podporována zadáváním referátů k jednotlivým historickým epochám, významným událostem a historickým osobnostem.

Hodnocení žáka

Písemné zkoušení je doplněno ústním zkoušení, hodnocením referátu a aktivity žáka v hodinách.
Žáci jsou hodnoceni kombinací slovního hodnocení a klasifikace.
U žáků se specifickými poruchami učení je k této skutečnosti přihlíženo.
Práce je hodnocena podle platného klasifikačního řádu s respektováním individuálních specifik žáka.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se průběžně podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k učení

- Využívat ke svému učení různé informační zdroje, zkušenosti své i jiných lidí.
- 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.
- Ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- Mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení své práce ze strany jiných lidí.

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

- Vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

- 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.
- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí.

Personální a sociální kompetence

- Reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku.
- Ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí.
- Přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly.

Občanské kompetence a kulturní podvědomí

- 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.
- 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.
- Uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu.
- Podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost z různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

- Téma je pokryto většinou učiva předmětu *Dějepis*.

Člověk a svět práce

- Téma je pokryto částí učiva předmětu *Dějepis*. (Dějiny studovaného oboru).

Člověk a životní prostředí

- Téma je pokryto částí učiva předmětu *Dějepis*. (Novověk - 19. století - modernizace společnosti, Novověk - 20. století – důsledky 1. a 2. světové války).

Informační a komunikační technologie

- Téma je pokryto využíváním prostředků ICT v procesu výuky, samostatné přípravy na výuku jako dalšího zdroje informací.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Občanská nauka

- otrokářská a feudální společnost;
- občanská společnost, postavení minorit;
- modernizovaná společnost a jedinec;
- demokracie a diktatura;
- svět v blocích;
- kultura národností.

Český jazyk a literatura

- starověké kultury;
- české národní obrození.

Informační a komunikační technologie

- vyhledávání a zpracovávání informací na internetu.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

1. ročník, 1,5 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 49,5

1 Člověk v dějinách

Výsledky vzdělávání	Učivo
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.	• Poznávání dějin, význam poznávání dějin, • variabilita výkladů dějin, • starověk, • středověk a raný novověk (16. -18. stol.).

2 Novověk – 19. století

Výsledky vzdělávání	Učivo
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.	• Velké občanské revoluce – americká a francouzská, revoluce 1848–49 v Evropě a v českých zemích,

Popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. století. Charakterizuje proces modernizace společnosti. Popíše evropskou koloniální expanzi. Charakterizuje sociální strukturu a postavení žen v moderní společnosti.	• 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.

3 Novověk – 20. století

Výsledky vzdělávání	Učivo
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. Vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize. Charakterizuje fašismus a nacismus, srovná nacistický a komunistický totalitarismus. 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.	• Vztahy mezi velmocemi – pokus o revizi rozdělení světa první světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku, • demokracie a diktatura – Československo v meziválečném období; autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR; velká hospodářská krize; mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; druhá světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války, • svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve

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.	světě, poválečné Československo; studená válka; komunistická diktatura v Československu a její vývoj; demokratický svět, USA – světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR – soupeřící supervelmoc; třetí svět a dekolonizace; konec bipolarity Východ-Západ.

4 Dějiny studovaného oboru

Výsledky vzdělávání	Učivo
Orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí.	• Historie strojírenství.

4.3 Přírodovědné vzdělávání

Výuka přírodních věd přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Přírodovědné vzdělávání nemůže být nahrazeno pouhou znalostí vybraných faktů, pojmů a procesů.

Cílem přírodovědného vzdělávání je především naučit žáky využívat přírodovědných poznatků v profesním i občanském životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi.

Přírodovědné vzdělávání škola realizuje v předmětech *Fyzika a Základy ekologie a chemie*.

Výuka v těchto předmětech směřuje k tomu, aby žáci uměli:

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

4.3.1 Fyzika

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 148,5

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	2,5	2	-	-
	povinný	povinný		-

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu je poskytnout žákům vědomosti o podstatě základních přírodních jevů a procesů, o jejich vzájemné provázanosti, a o jejich vlivu na rozvoj společnosti i vlivu na životní prostředí. Předmět rozvíjí logické a tvůrčí myšlení žáků, pomáhá k utváření uceleného technického základu potřebného k vysvětlení řady jevů známých z každodenního života. Poukazuje na to, že aplikace těchto poznatků do praxe je stěžejní pro ekonomický rozvoj společnosti.
Předmět dává také žákům základní znalosti o vnitřní struktuře a funkci přírody, z nichž vychází ekologické souvislosti a pochopení postavení člověka v přírodě. Snaží se ovlivňovat postoje žáků k životnímu prostředí a pomáhá vytvořit k němu jejich odpovědný vztah. Motivuje žáky k tomu, aby aktivně přistupovali k ochraně životního prostředí, aby respektovali v osobním i profesním životě zásady udržitelného rozvoje.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – Přírodovědné vzdělávání.
V učivu je kladen důraz na to, aby žák vnímal jevy komplexně, nikoliv odděleně.
Žák si v tomto předmětu osvojuje potřebné znalosti problematiky učiva mechaniky, termiky, mechanického kmitání a vlnění, elektřiny a magnetismu, optiky, fyziky atomového jádra, sluneční soustavy, ekologie a postavení člověka ve vztahu k životnímu prostředí.
Obsah učiva je mezipředmětově provázán především s předměty Matematika, Základy ekologie a chemie, Informační a komunikační technologie a odbornými předměty.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

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

- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti;
- pozitivní postoj k přírodě;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti.

Metody a strategie výuky

Při výuce je nejčastěji používaná metoda informačně receptivní, tzn. metoda vysvětlování doplněná metodou rozhovoru, při kterém využívají žáci svých předchozích zkušeností, na které může učitel při výkladu navázat.
Při výuce je kladen důraz na názornost, srozumitelnost, na komplexní vnímání a řešení problémů. Proto jsou využívány metody názorně demonstrační: ukázky a pozorování

předmětů a jevů, předvádění pokusů, demonstrace statických obrazů, statická a dynamická projekce. Do výuky jsou včleněny také laboratorní práce, které vyžadují u žáků skupinovou práci.
Na závěr tematických celků jsou zařazeny hodiny diagnostické.

Hodnocení žáka

Při hodnocení žáka je kladen důraz na hloubku porozumění učivu a schopnosti aplikovat poznatky v praxi, na samostatný a logicky členěný projev. Na konci tematických celků jsou zařazeny písemné testy.
Žáci jsou hodnoceni kombinací slovního hodnocení a klasifikace.
Konečná klasifikace vyplývá tedy z dílčích klasifikací a z aktivity žáka při vyučování.
Do dílčí klasifikace se zahrnuje:

- průběžné hodnocení známkou při ústním zkoušení;
- hodnocení samostatné písemné práce žáka;
- hodnocení laboratorních prací;
- hodnocení žáka při aktivním přístupu k zadaným úkolům;

U žáků se specifickými poruchami učení je k této skutečnosti přihlíženo.
Kritéria hodnocení a hloubka přihlížení ke specifickým poruchám žáka vychází z Klasifikačního řádu školy.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k učení

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

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 a myšlenkové operace;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je popsat a využít pro dané řešení;
- číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích.

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;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- zpracovávat běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty.

Personální a sociální kompetence

- 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;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům;
- nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika);
- vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování;
- přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- 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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím;
- být mediálně gramotní.

Odborné kompetence

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Člověk a životní prostředí.

- předmět z hlavní části toto průřezové téma pokrývá.

Občan v demokratické společnosti

- aktivní práce při výuce, spolupráce s učitelem a s žáky.

Informační a komunikační technologie

- promítnou se ve zpracování a vyhodnocení témat zadaných laboratorních prací a při vypracování referátů.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Matematika

- převody jednotek, mocniny, řešení rovnic, vyjádření neznámé ze vzorce, grafické vyjádření funkce, statistika a práce s daty.

Informační a komunikační technologie

- práce s daty a jejich zpracování;
- vyhledávání a zpracovávání informací na internetu.

Odborné předměty

- převody jednotek;
- rovinná geometrie;
- posuvný a rotační pohyb;
- tepelné motory.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

1. ročník, 2,5 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 148,5

1 Úvod do předmětu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vysvětlí na konkrétních příkladech rozdíly mezi studiem hmoty z hlediska fyziky, chemie, biologie. Přiřadí k základním veličinám jejich jednotky.	• Vymezení předmětu, • fyzikální veličiny a měření.

2 Mechanika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti. Řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami. Používá 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. Charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu. Popíše vývoj hvězd a jejich a jejich uspořádání do galaxií. Zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru. Vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír.	• Pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů, • vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, • mechanická práce, energie a výkon, • gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, • gravitační a tíhová síla, • pohyby v gravitačním poli, • sluneční soustava, kosmonautika, • mechanika tuhého tělesa, mechanika tekutin.

Aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách. Vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině.	

3 Molekulová fyzika a termika

Výsledky vzdělávání	Učivo
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.	• Základní poznatky molekulové fyziky a 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.

4 Mechanické kmitání, vlnění, akustika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání. Popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance.	• Mechanické kmitání, • druhy mechanického vlnění,

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.	• šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění • vlastnosti zvukového vlnění, • šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk.

5 Optika

Výsledky vzdělávání	Učivo
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.	• Světlo a jeho šíření, • elektromagnetické záření, • spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, • vlnové vlastnosti světla, • zobrazování zrcadlem a čočkou.

2. ročník, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 148,5

1 Elektřina a magnetismus

Výsledky vzdělávání	Učivo
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 $R = \rho \cdot \frac{l}{S}$, Řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu.	• Elektrický náboj tělesa, • elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, • elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, • elektrické obvody, • elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech, • magnetické pole,

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.	• 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.

2 Speciální teorie relativity

Výsledky vzdělávání	Učivo
Popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času. Zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí.	• Principy speciální teorie relativity, • základy relativistické dynamiky.

3 Fyzika mikrosvěta

Výsledky vzdělávání	Učivo

Objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití. Chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta. 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.	• 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.

4.3.2 Základy ekologie a chemie

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 66

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	2	-	-	-
	povinný	-	-	-

Učební plán předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět dává žákům základní znalosti o látkách, jejich stavbě, přeměnách a využití. Také o vývoji člověka, vlastnostech živých soustav, genetice. Popisuje vnitřní strukturu a funkci přírody, z nichž vychází ekologické souvislosti a pochopení postavení člověka v přírodě. Snaží se ovlivňovat postoje žáků k životnímu prostředí a pomáhá vytvořit k němu jejich odpovědný vztah. Motivuje žáky k tomu, aby aktivně přistupovali k ochraně životního prostředí, aby respektovali v osobním i profesním životě zásady udržitelného rozvoje.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – Přírodovědné vzdělávání.
Integrací poznatků z oblasti chemie, biologie a ekologie ukazujeme žákům jejich vzájemnou provázanost. Integrace dává možnost žákům pochopit daný přírodní jev ve vyučovací jednotce z různých hledisek a tím je u nich dosaženo uceleného vnímání problémů. V učivu je kladen důraz tedy na to, aby žák vnímal jevy komplexně, nikoliv odděleně.
Chemie plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Vychovává člověka k tomu, aby dovedl znalosti využívat při své pracovní činnosti v budoucím zaměstnání i v osobním životě. Obsah učiva je zaměřen tak, aby si žáci osvojili základní chemické pojmy, porozuměli jim a uměli je správně používat. Žáci se naučí orientovat se v chemických látkách, jejich složení, struktuře a vlastnostech v návaznosti na jejich vliv na zdraví člověka a životní prostředí.
Obsah učiva je mezipředmětově provázán především s předměty Matematika, Informační a komunikační technologie a odbornými předměty.
Základy ekologie a průřezové téma člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.
Hlavním cílem je vést žáky k tomu aby:

- 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,
- respektovali principy udržitelného rozvoje,

- získali přehled o způsobech ochrany přírody,
- 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,
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

Obsah učiva je mezipředmětově provázán především s předměty *Občanská nauka, Tělesná výchova, Informační a komunikační technologie a* odbornými předměty.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

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

- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti;
- pozitivní postoj k přírodě;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti.

Metody a strategie výuky

Při výuce je nejčastěji používaná metoda informačně receptivní, tzn. metoda vysvětlování doplněná metodou rozhovoru, při kterém využívají žáci svých předchozích zkušeností, na které může učitel při výkladu navázat.
Při výuce je kladen důraz na názornost, srozumitelnost, na komplexní vnímání a řešení problémů. Proto jsou využívány metody názorně demonstrační: ukázky a pozorování předmětů a jevů, demonstrace statických obrazů, statická a dynamická projekce. Na závěr tematických celků jsou zařazeny hodiny diagnostické.

Hodnocení žáka

Při hodnocení žáka je kladen důraz na hloubku porozumění učivu a schopnosti aplikovat poznatky v praxi, na samostatný a logicky členěný projev. Na konci tematických celků jsou zařazeny písemné testy.
Žáci jsou hodnoceni kombinací slovního hodnocení a klasifikace.
Konečná klasifikace vyplývá tedy z dílčích klasifikací a z aktivity žáka při vyučování.
Do dílčí klasifikace se zahrnuje:

- průběžné hodnocení známkou při ústním zkoušení;
- hodnocení samostatné písemné práce žáka;
- hodnocení žáka při aktivním přístupu k zadaným úkolům.

U žáků se specifickými poruchami učení je k této skutečnosti přihlíženo.
Kritéria hodnocení a hloubka přihlížení ke specifickým poruchám žáka vychází z Klasifikačního řádu školy.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se průběžně podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k učení

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky,

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání,
- 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,
- 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.

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

- 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.

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích.
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek.
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku.
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí.
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí.
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností.

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly.
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Občanské kompetence a kulturní podvědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu.
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci.
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie.
- 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.

Matematické kompetence

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

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Člověk a životní prostředí.

- z malé části toto průřezové téma pokrývá.

Občan v demokratické společnosti

- aktivní práce při výuce, spolupráce s učitelem a s žáky.

Informační a komunikační technologie

- promítnou se ve zpracování a vyhodnocení témat zadaných laboratorních prací a při vypracování referátů.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Matematika

- převody jednotek, mocniny, řešení rovnic, vyjádření neznámé ze vzorce, grafické vyjádření funkce, statistika a práce s daty.

Informační a komunikační technologie

- práce s daty a jejich zpracování;
- vyhledávání a zpracovávání informací na internetu.

Odborné předměty

- převody jednotek.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

1. ročník, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 66

1 Obecná chemie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek. Popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi. Vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení. Popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby. Zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin. Popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků. Vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí. Provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi. Vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí.	• Chemické látky a jejich vlastnosti, • směsi a roztoky, • částicové složení látek, atom, molekula, • chemická vazba, • chemické prvky, sloučeniny, • chemická symbolika, • periodická soustava prvků, • chemické reakce, chemické rovnice, • jednoduché výpočty v chemii.

2 Anorganická chemie

Výsledky vzdělávání	Učivo

Popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků. Vysvětlí vlastnosti anorganických látek. Tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin. Charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí.	• Anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli, • základy názvosloví anorganických sloučenin, • vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi národního státu v Německu.

3 Organická chemie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy. Uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí.	• Složení a vlastnosti organických sloučenin, • základ názvosloví organických sloučenin, • organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi.

4 Biochemie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Charakterizuje nejdůležitější přírodní látky. Popíše vybrané biochemické děje. Charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny.	• Chemické složení živých organismů, • přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory, • biochemické děje, • historie strojírenství.

5 Základy biologie

Výsledky vzdělávání	Učivo

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 prokaryotickou a eukaryotickou buňkou. Charakterizuje rostlinnou 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. Vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu. Objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jedince, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví. Uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence.	• Vznik a vývoj života na Zemi, • vlastnosti živých soustav, • typy buněk, • rozmanitost organismů a jejich charakteristika, • dědičnost a proměnlivost, • biologie člověka, • zdraví a nemoc.

6 Ekologie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vysvětlí základní ekologické pojmy. Charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy). Charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu. Uvede příklad potravního řetězce. Popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického. Charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem.	• Základní ekologické pojmy, • ekologické faktory prostředí, • potravní řetězce, • koloběh látek v přírodě a tok energie, • typy krajiny.

7 Člověk a životní prostředí

Výsledky vzdělávání	Učivo

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 způsoby nakládání s odpady. Charakterizuje globální problémy na zemi. Uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci. Uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu. Uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí. Vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí. Zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí. Na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému.	• Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím, • dopady činností člověka na životní prostředí, • odpady, • globální problémy, • ochrana přírody a krajiny, • nástroje společnosti na ochranu životního prostředí, • zásady udržitelného rozvoje, • odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí, • přírodní zdroje energie a surovin.

4.4 Matematické vzdělávání

Matematické vzdělávání navazuje na učivo a výsledky vzdělávání stanovené v RVP pro základní vzdělávání. Matematické vzdělávání má v odborném školství kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání.
Obecným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.).
Matematické vzdělávání škola realizuje v předmětech *Matematika a Seminář z matematiky.*
Na povinný předmět *Matematika* navazuje volitelný *Seminář z matematiky* ve čtvrtém ročníku, cílem, kterého je příprava žáků k volitelné maturitní zkoušce z matematiky.
Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- Využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě: při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatků o geometrických útvarech.
- Aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání.
- Pracovat s matematickým modelem a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě.
- Zkoumat a řešit problémy, včetně diskuse výsledků jejich řešení.
- Diskutovat metody řešení matematické úlohy.
- Číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek a internetu, přesně se matematicky vyjadřovat.
- Používat pomůcky: odbornou literaturu, kalkulátor, rýsovací potřeby.
- Účelně využít digitální technologie a zdroje informací při řešení matematických úloh.
- Správně se matematicky vyjadřovat.

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

- Pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace.
- Motivaci k celoživotnímu vzdělávání.
- Důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

4.4.1 Matematika

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 387

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	3	3	3	3
	povinný	povinný	povinný	povinný

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli využívat matematických poznatků v praktickém životě v situacích, které souvisejí s matematikou, efektivně numericky počítat, používat a převádět jednotky (délky, hmotnosti, času, objemu, povrchu, rovinného úhlu, rychlosti, měny apod.). Předmět rozvíjí logické a tvůrčí myšlení žáků, snaží se o matematizaci jednoduché reálné situace, snaží se, aby žáci dovedli užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě. Cílem je naučit se využívat matematických poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s matematickou oblastí.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – ***Matematické vzdělávání***.
Žák získá znalosti o numerických operacích, umí řešit úlohy ze svého oboru zaměřené na aplikaci početních výkonů. Umí využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě: při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatků o geometrických útvarech. Dovede aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání. Naučí se pracovat s matematickým modelem a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě. Čte s porozuměním matematický text, vyhodnotí informace získané z různých zdrojů, grafů, diagramů, tabulek a internetu. Umí používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.
Obsahově navazuje na učivo matematiky základní školy a zaměřuje se na rozšiřování poznatků ve vybraných okruzích učiva, jako jsou číselné obory, mocniny a odmocniny, rovnice a nerovnice, funkce, stereometrie a statistika. Vzhledem k dalšímu profesnímu rozvoji žáka je učivo doplněno o analytickou geometrii v rovině, posloupnosti, finanční matematiku, pravděpodobnost a kombinatoriku. Při řešení matematických problémů dovede použít informační technologie a pracovat s informacemi.
Obsah učiva je mezipředmětově provázán především s předměty *Fyzika, Informační a komunikační technologie a* odbornými předměty.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

V afektivní oblasti směřuje výuka *Matematiky* k tomu, aby žáci získali:

- Numerické dovednosti.
- Pozitivní postoj k matematickému a dalšímu odbornému vzdělávání.
- Důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost, houževnatost a kritičnost.
- Porozumění kvantitativním i prostorovým vztahům, numerické dovednosti, podílí se na rozvoji logického myšlení.

Během studia žáci objevují, že matematika nachází uplatnění v mnoha oborech lidské činnosti (např. v ekonomice, odborných předmětech, ale i ve společenských vědách), že je ovlivňována vnějšími podněty (například z oblasti přírodních věd) a že moderní technologie jsou užitečným pomocníkem matematiky. Žáci poznávají, že matematika je součástí naší kultury a je výsledkem složitého multikulturního historického vývoje spojeného s mnoha významnými osobnostmi lidských dějin.

Metody a strategie výuky

Těžiště výuky spočívá v osvojení schopnosti formulace problému a strategie jeho řešení, v aktivním ovládnutí matematických nástrojů a dovedností, v pěstování schopnosti aplikace.
Výuka probíhá frontální formou, na závěr tematických celků jsou zařazeny hodiny diagnostické.
Při výuce jsou používány učebnice, matematicko-fyzikální tabulky. Pro větší názornost jsou používány i další pomůcky (modely těles, nástěnné tabule).
Do hodin jsou zařazovány úlohy na zjišťování faktů, které složí k upevňování získaných vědomostí. Přednostně jsou zařazovány metody, při kterých docházejí k řešení a závěrům žáci sami.

Hodnocení žáka

Při hodnocení žáka je kladen důraz na hloubku porozumění učivu a schopnosti aplikovat poznatky v praxi, na samostatný a logicky členěný projev.
Konečná klasifikace vyplývá tedy z dílčích klasifikací a z aktivity žáka při vyučování.
Do dílčí klasifikace se zahrnuje:

- Písemné zkoušení je prováděno formou krátkých písemných prací, kterými jsou ověřovány znalosti z posledně probíraných témat.
- Po každém větším tematickém celku je zařazena hodinová písemná práce, která je v následující hodině s žáky rozebrána (maximálně 4 za jeden školní rok).
- Ústní zkoušení je realizováno formou individuálního rozhovoru.
- Hodnotí se i aktivní přístup v hodinách.
- Způsob vedení sešitu a domácí příprava, včetně vypracování domácích úloh.

U žáků se specifickými poruchami učení je k této skutečnosti přihlíženo.
Kritéria hodnocení a hloubka přihlížení ke specifickým poruchám žáka vychází z Klasifikačního řádu školy.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se průběžně podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.
- Pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.

- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.
- Získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet.

Matematické kompetence

- Správně používat a převádět běžné jednotky.
- Provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy.
- Nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je popsat a využít pro dané řešení.
- Aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích.
- Používat pojmy kvantifikujícího charakteru.
- Číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.).
- Aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru.

Personální kompetence

- 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.
- Přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly.
- Posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích.
- 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.
- Podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých.
- Ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí.
- Připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní.
- Mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí.
- Přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Komunikativní kompetence

- Vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat.
- Účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje.
- Formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně.
- Zpracovávat běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty.
- Snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii.

- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí.
- Vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu.
- Dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci.
- Uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.
- Uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých.
- Jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie.
- Uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu.
- Podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

Kompetence k učení

- 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.
- Využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí.
- S porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení.
- Přijímat hodnocení své práce ze strany jiných lidí.

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.
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení 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).

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Člověk a svět práce

- Vést žáky k tomu, aby si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.
- Aktivní práce při výuce, spolupráce s učitelem a s žáky.
- Vedeme k práci s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací.

Člověk a životní prostředí

- Pochopit souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy.
- Chápat postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život.

Informační a komunikační technologie

- Naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky.
- Promítnou se ve zpracování a vyhodnocení dat získaných z internetu s využitím aplikačních programů.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Informační a komunikační technologie

- práce s daty a jejich zpracování;
- vyhledávání a zpracovávání informací na internetu;
- zpracování grafů a tabulek.

Ekonomika

- procenta;
- rovnice;
- základní numerické výpočty;
- finanční matematika.

Strojnictví a technická dokumentace

- základní planimetrické obrazce, jejich vlastnosti;
- základní numerické výpočty, výpočet neznámé ze vzorce;
- základní planimetrické obrazce, jejich vlastnosti;
- základní numerické výpočty, výpočet neznámé ze vzorce.

Technologie

- převody jednotek;
- vyjádření neznámé ze vzorce.

Fyzika

- vyjádření neznámé ze vzorce;
- základní numerické výpočty;
- převody jednotek;

- procenta.

Základy ekologie a chemie

- vyjádření neznámé ze vzorce;
- procenta;
- rovnice.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

1. ročník, 3 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 387

1 Operace s reálnými čísly a výrazy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Provádí aritmetické operace v množině reálných čísel. Používá různé zápisy reálného čísla. Používá absolutní hodnotu, zapíše a znázorní interval. Provádí operace s intervaly (sjednocení, průnik). Řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu. Provádí operace s mocninami a odmocninami. Provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny.	• Číselné obory a jejich vlastnosti, • absolutní hodnota reálného čísla, • intervaly jako číselné množiny, • užití procentového počtu, • mocniny a odmocniny, • výrazy s proměnnými.

2 Řešení lineárních a kvadratických rovnic a nerovnic

Výsledky vzdělávání	Učivo
Řeší lineární a kvadratické rovnice a jejich soustavy. Řeší lineární a kvadratické nerovnice. Třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní. Převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě.	• Lineární rovnice a nerovnice, • kvadratické rovnice a nerovnice.

2. ročník, 3 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 387

1 Funkce a její průběh.

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti.	• Základní pojmy – pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, graf

Znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel, používá jejich vlastností a vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných i prostorových útvarů.	funkce, vlastnosti funkcí, • lineární funkce, • kvadratická funkce, • racionální funkce, • exponenciální a logaritmické funkce; logaritmus, • exponenciální a logaritmické rovnice, • goniometrie a trigonometrie – orientovaný úhel, goniometrické funkce ostrého a obecného úhlu, řešení pravoúhlého trojúhelníku, věta sinová a kosinová, řešení obecného trojúhelníku, • goniometrické rovnice.

3. ročník, 3 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 387

1 Planimetrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách. Řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů. Rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah.	• Základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi, • shodnost a podobnost trojúhelníků, • Euklidovy věty, • množiny bodů dané vlastnosti, • shodná a podobná zobrazení, • rovinné obrazce.

2 Stereometrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny. Určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie.	• Základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru, • tělesa, • povrchy a objemy těles a jejich částí.

3 Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika v praktických úlohách

Výsledky vzdělávání	Učivo
Užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování. Počítá s faktoriály a kombinačními čísly. Určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem. Užívá pojmy: statistický soubor, absolutní a relativní četnost, variační rozpětí. Čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji.	• Variace, permutace a kombinace (bez opakování), • náhodný jev a jeho pravděpodobnost, nezávislost jevů, • základy statistiky.

4. ročník, 3 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 387

1 Analytická geometrie v rovině

Výsledky vzdělávání	Učivo
Provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů). Řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek. Užívá různá analytická vyjádření přímky.	• Vektory, • přímka a její analytické vyjádření.

2 Posloupnosti a jejich využití

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce. Určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky.	• Aritmetická a geometrická posloupnost,

Rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost. Provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky.	• finanční matematika.

4.4.2 Seminář z matematiky

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2019
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 60

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	-	-	-	2
	-	-	-	povinný

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli využívat matematických poznatků v praktickém životě v situacích, které souvisejí s matematikou, efektivně numericky počítat, používat a převádět jednotky (délky, hmotnosti, času, objemu, povrchu, rovinného úhlu, rychlosti, měny apod.). Předmět rozvíjí logické a tvůrčí myšlení žáků, snaží se o matematizaci jednoduché reálné situace, snaží se, aby žáci dovedli užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě.
Cílem je prohloubit a upevnit znalosti získané během studia.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – ***Matematické vzdělávání.***
Žák si upevní znalosti o numerických operacích, umí řešit úlohy ze svého oboru zaměřené na aplikaci početních výkonů. Umí využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě: při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatků o geometrických útvarech. Dovede aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání. Naučí se pracovat s matematickým modelem a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě. Čte s porozuměním matematický text, vyhodnotí informace získané z různých zdrojů, grafů, diagramů, tabulek a internetu. Umí používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.
Obsahově seminář navazuje na učivo matematiky a zaměřuje se na rozšiřování poznatků ve vybraných okruzích učiva.
Obsah učiva je mezipředmětově provázán především s předměty *Matematika, Fyzika, Informační a komunikační technologie a* odbornými předměty.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

V afektivní oblasti směřuje výuka Matematiky k tomu, aby žáci získali:

- Numerické dovednosti.
- Pozitivní postoj k matematickému a dalšímu odbornému vzdělávání.
- Důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost, houževnatost a kritičnost.
- Porozumění kvantitativním i prostorovým vztahům, numerické dovednosti, podílí se na rozvoji logického myšlení.

Během studia žáci objevují, že matematika nachází uplatnění v mnoha oborech lidské činnosti (např. v ekonomice, odborných předmětech, ale i ve společenských vědách), že je ovlivňována vnějšími podněty (například z oblasti přírodních věd) a že moderní technologie jsou užitečným pomocníkem matematiky. Žáci poznávají, že matematika je součástí naší

kultury a je výsledkem složitého multikulturního historického vývoje spojeného s mnoha významnými osobnostmi lidských dějin.

Metody a strategie výuky

Těžiště výuky spočívá v osvojení schopnosti formulace problému a strategie jeho řešení, v aktivním ovládnutí matematických nástrojů a dovedností, v pěstování schopnosti aplikace.
Výuka probíhá frontální formou, na závěr tematických celků jsou zařazeny hodiny diagnostické.
Při výuce jsou používány učebnice, matematicko-fyzikální tabulky. Pro větší názornost jsou používány i další pomůcky (modely těles, nástěnné tabule).
Do hodin jsou zařazovány úlohy na zjišťování faktů, které složí k upevňování získaných vědomostí. Přednostně jsou zařazovány metody, při kterých docházejí k řešení a závěrům žáci sami.

Hodnocení žáka

Při hodnocení žáka je kladen důraz na hloubku porozumění učivu a schopnosti aplikovat poznatky v praxi, na samostatný a logicky členěný projev.
Konečná klasifikace vyplývá tedy z dílčích klasifikací a z aktivity žáka při vyučování.
Do dílčí klasifikace se zahrnuje:

- Písemné zkoušení je prováděno formou krátkých písemných prací, kterými jsou ověřovány znalosti z posledně probíraných témat.
- Po každém větším tematickém celku je zařazena hodinová písemná práce, která je v následující hodině s žáky rozebrána (maximálně 4 za jeden školní rok).
- Ústní zkoušení je realizováno formou individuálního rozhovoru.
- Hodnotí se i aktivní přístup v hodinách.
- Způsob vedení sešitu a domácí příprava, včetně vypracování domácích úloh.

U žáků se specifickými poruchami učení je k této skutečnosti přihlíženo.
Kritéria hodnocení a hloubka přihlížení ke specifickým poruchám žáka vychází z Klasifikačního řádu školy.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se průběžně podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.
- Pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.
- Získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet.

Matematické kompetence

- Správně používat a převádět běžné jednotky.
- Provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy.
- Nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je popsat a využít pro dané řešení.
- Aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích.
- Používat pojmy kvantifikujícího charakteru.
- Číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.).
- Aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru.

Personální kompetence

- 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.
- Přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly.
- Posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích.
- 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.
- Podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých.
- Ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí.
- Připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní.
- Mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí.
- Přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Komunikativní kompetence

- Vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat.
- Účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje.
- Formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně.
- Zpracovávat běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty.
- Snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii.
- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí.
- Vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu.
- Dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci.
- Uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.
- Uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých.
- Jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie.
- Uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu.
- Podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

Kompetence k učení

- 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.
- Využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí.
- S porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení.
- Přijímat hodnocení své práce ze strany jiných lidí.

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.
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení 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).

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Člověk a svět práce

- Vést žáky k tomu, aby si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.
- Aktivní práce při výuce, spolupráce s učitelem a s žáky.

- Vedeme k práci s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací.

Člověk a životní prostředí

- Pochopit souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy.
- Chápat postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život.

Informační a komunikační technologie

- Naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky.
- Promítnou se ve zpracování a vyhodnocení dat získaných z internetu s využitím aplikačních programů.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Informační a komunikační technologie

- práce s daty a jejich zpracování;
- vyhledávání a zpracovávání informací na internetu;
- zpracování grafů a tabulek.

Ekonomika

- procenta;
- rovnice;
- základní numerické výpočty.
- Strojnictví a technická dokumentace
- základní planimetrické obrazce, jejich vlastnosti;
- základní numerické výpočty, výpočet neznámé ze vzorce;
- základní planimetrické obrazce, jejich vlastnosti;
- základní numerické výpočty, výpočet neznámé ze vzorce.

Technologie

- převody jednotek;
- vyjádření neznámé ze vzorce.

Fyzika

- vyjádření neznámé ze vzorce;
- základní numerické výpočty;
- převody jednotek;
- procenta.

Základy ekologie a chemie

- vyjádření neznámé ze vzorce;
- procenta;
- rovnice.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

4. ročník, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 60

1 Operace s reálnými čísly a výrazy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Provádí aritmetické operace v množině reálných čísel. Používá různé zápisy reálného čísla. Používá absolutní hodnotu, zapíše a znázorní interval. Provádí operace s intervaly (sjednocení, průnik). Řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu. Provádí operace s mocninami a odmocninami. Provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny.	• Číselné obory a jejich vlastnosti, • absolutní hodnota reálného čísla, • intervaly jako číselné množiny, • užití procentového počtu, • mocniny a odmocniny, • výrazy s proměnnými.

2 Funkce a její průběh. Řešení rovnic a nerovnic

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti. Řeší lineární a kvadratické rovnice a jejich soustavy. Řeší lineární a kvadratické nerovnice. Třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní. Převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě. Znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel, používá jejich vlastností a vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných i prostorových útvarů.	• Základní pojmy – pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, graf funkce, vlastnosti funkcí, • lineární rovnice a nerovnice, • racionální funkce, • kvadratické rovnice a nerovnice, • exponenciální a logaritmické funkce; logaritmus, • exponenciální a logaritmické rovnice, • goniometrie a trigonometrie – orientovaný úhel, goniometrické funkce ostrého a obecného úhlu, řešení

	pravoúhlého trojúhelníku, věta sinová a kosinová, řešení obecného trojúhelníku, • goniometrické rovnice.

3 Planimetrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách. Řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů. Rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah.	• Základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi, • shodnost a podobnost trojúhelníků, • Euklidovy věty, • množiny bodů dané vlastnosti, • shodná a podobná zobrazení, • rovinné obrazce.

4 Stereometrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny. Určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie.	• Základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru, • tělesa, • povrchy a objemy těles a jejich částí.

5 Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika v praktických úlohách

Výsledky vzdělávání	Učivo
Užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování. Počítá s faktoriály a kombinačními čísly.	• Variace, permutace a kombinace (bez opakování),

Určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem. Užívá pojmy: statistický soubor, absolutní a relativní četnost, variační rozpětí. Čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji.	• náhodný jev a jeho pravděpodobnost, nezávislost jevů, • základy statistiky.

6 Analytická geometrie v rovině

Výsledky vzdělávání	Učivo
Provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů). Řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek. Užívá různá analytická vyjádření přímky.	• Vektory, • přímka a její analytické vyjádření.

7 Posloupnosti a jejich využití

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce. Určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky. Rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost. Provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky.	• Aritmetická a geometrická posloupnost, • finanční matematika.

4.5 Vzdělávání pro zdraví

Vzdělávání pro zdraví je realizováno ve vyučovacím předmětu *Tělesná výchova*. Oblast vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o vlastní zdraví, k bezpečnému jednání v krizových situacích a za mimořádných událostí, poskytnutí neodkladné první pomoci, jednak učivo tělesné výchovy.
V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti
V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci.

4.5.1 Tělesná výchova

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 258

Učební plán předmětu

Ročník	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**
Dotace	2	2	2	2
	povinný	povinný	povinný	povinný

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět se snaží preferovat takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány, aby žáci využívali pravidelné pohybové aktivity v denním režimu a k celoživotní péči o zdraví.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – Vzdělávání pro zdraví.
Žák v tomto předmětu získá znalosti o významu pohybu pro zdraví, o zásadách sportovního tréninku, seznámí se s odborným názvoslovím, s výstrojí a výzbrojí, s hygienou a bezpečností při sportu. Poznají zásady relaxace a regenerace. Naučí se základní pohybové dovednosti, pravidla her a soutěží.
Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a ke spolupráci při společných činnostech. Jsou vychováváni k dodržování zásad bezpečnosti a prevenci úrazů při pohybových aktivitách. Žáci se seznámí s prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev. V rámci předmětu usilují o dosažení optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností
Obsah učiva je mezipředmětově provázán s předměty Základy ekologie a chemie a Občanská nauka.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- Vážit si zdraví a cílevědomě je chránit; rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví.
- Pojímat zdraví jako prvořadou hodnotu potřebnou ke kvalitnímu prožívání života.

- Preferovat takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány; využívat pravidelné pohybové aktivity v denním režimu a k celoživotní péči o zdraví.
- Racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení.

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

- Sportovní a pohybovou gramotnost.
- Radost a uspokojení z provádění tělesné (sportovní) činnosti.
- Optimální tělesný a pohybový rozvoj v rámci svých možností.

Metody a strategie výuky

Výuka probíhá praktickou formou ve škole, na sportovních kurzech, na sportovních dnech. Obsah učiva je přizpůsoben podmínkám školy (chybí zde tělocvična) a složení žáků (třídy jsou chlapecké). Žáci zkoušejí jednotlivé pohybové dovednosti a ověřují si je plněním limitů a osvojením prvků ve hře.
Pro výuku je využíván gymnastický sál, posilovna, herna stolního tenisu, venkovní hřiště a přilehlé travnaté plochy.
Cílem hodin je zvyšování fyzické zdatnosti, kompenzování sedavého způsobu života a zlepšování vztahu k pohybu a sportu.
Na kurzech probíhá výuka v blocích, podle zaměření kurzu. Získávají nové dovednosti a učí se vztahu k přírodě. Další formou jsou přednášky a videoprojekce, kde se žáci získávají teoretické poznatky daného sportu a první pomoci.
Při výuce je nejčastěji používaná metoda informačně receptivní, tzn. metoda vysvětlování a metody názorně demonstračními.
Využívána je metoda rozhovoru. Tyto metody jsou doplněny pořizováním videozáznamu a jeho rozborem, videoprojekcí k danému tématu.

Hodnocení žáka

Při hodnocení žáka je kladen důraz na aktivní účast v hodinách, na snahu zlepšovat fyzickou kondici, na vytváření příznivé atmosféry a spolupráci s ostatními při sportovních hrách, při reprezentaci školy.
Do dílčí klasifikace se zahrnuje:

- Účast v hodinách, připravenost na výuku.
- Aktivní přístup k pohybu.
- Spolupráce s ostatními, fair play.
- Plnění stanovených limitů.
- Dodržování zásad bezpečnosti v hodinách.
- Dodržování pokynů učitele.

U žáků se zdravotním oslabením je k této skutečnosti přihlíženo.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;

- 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.

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,
- 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).

Matematické kompetence

- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

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;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích,
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek,
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku,
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí,
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní,
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností,
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly,
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- 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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Člověk a životní prostředí.

- 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
- 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.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Základy ekologie a chemie

- člověk v lidském společenství;
- základy ekologie;
- člověk a životní prostředí;
- základy biologie.

Občanská nauka

- současný svět;
- občanská společnost;
- člověk v lidském společenství.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

1. ročník, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 258

1 Teoretické poznatky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat. Uplatňuje zásady sportovního tréninku. Dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí. Prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným. Uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku. Dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností.	• Význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku, • odborné názvosloví, • výstroj, výzbroj; údržba, • hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace, • pravidla her, závodů a soutěží, • rozhodování, • zdroje informací, • zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí, • mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.), • základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace).

2 Pohybové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii.	• Tělesná cvičení – pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční,

Uplatňuje zásady sportovního tréninku. Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách. Využívá různých forem turistiky.	koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků.

3 Gymnastika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách.	• Akrobacie – kotouly, obraty.

4 Atletika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat. Uplatňuje zásady sportovního tréninku. Dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost.	• Běhy (rychlý, vytrvalý), • starty, • hod granátem.

5 Pohybové hry

Výsledky vzdělávání	Učivo
Komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii. Dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci. Uplatňuje zásady sportovního tréninku Dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání. Participuje na týmových herních činnostech družstva.	• Košíková, • kopaná, • stolní tenis, • softbal, • florbal.

6 Bruslení

Výsledky vzdělávání	Učivo

Volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat. Uplatňuje zásady sportovního tréninku. Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách.	• Základy bruslení na ledě.

7 Lyžování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat. Uplatňuje zásady sportovního tréninku. Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách. Využívá různých forem turistiky. Popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí. Zdůvodní význam zdravého životního stylu. Dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí. Prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným.	• Lyžařský kurz • základy sjezdového lyžování, snowboardingu, • chování při pobytu v horském prostředí, • první pomoc, • úrazy a náhlé zdravotní příhody, • poranění při hromadném zasažení obyvatel, • stavy bezprostředně ohrožující život, • prevence úrazů a nemocí.

8 Testování zdatnosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Uplatňuje zásady sportovního tréninku. Dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost.	• Motorické testy, • testy zdatnosti.

2. ročník, 2 hodiny týdně, povinný počet hodin za studium celkem: 258

1 Teoretické poznatky

Výsledky vzdělávání	Učivo

Dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců. Dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu. Ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy. Dovede posoudit vliv médií na a reklamy na životní styl jedince a na péči o své zdraví. Dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností.	• Význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku • odborné názvosloví, • výstroj, výzbroj; údržba, • hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí, • regenerace a kompenzace; relaxace, • pravidla her, závodů a soutěží, • rozhodování, • zdroje informací, • zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí, • mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.), • základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace).

2 Pohybové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích. Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách.	• Tělesná cvičení – pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační,

Ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva. Využívá různých forem turistiky. Využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti.	kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků.

3 Gymnastika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích. Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách. Využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti.	• Akrobacie – kotouly, přemet stranou.

4 Atletika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců. Dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích. Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách. Ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy. Využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti.	• Běhy (rychlý, vytrvalý), • starty, • hod granátem.

5 Pohybové hry

Výsledky vzdělávání	Učivo
Dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců Dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích. Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách.	• Košíková, • kopaná, • odbíjená, • stolní tenis • softbal, • florbal.

Ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva. Dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání. Participuje na týmových herních činnostech družstva.	

6 Bruslení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat. Uplatňuje zásady sportovního tréninku. Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách.	• Základy bruslení na ledě.

7 Turistika a sporty v přírodě

Výsledky vzdělávání	Učivo
Dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích. Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách. Využívá různých forem turistiky. Využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti. Popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí. Dovede posoudit vliv médií na a reklamy na životní styl jedince a na péči o své zdraví. Prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným. Dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí.	• Cykloturistický kurz • příprava turistické akce, • orientace v krajině, • jízda na kole v terénu, • první pomoc, • činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj.

8 Testování zdatnosti

Výsledky vzdělávání	Učivo

Uplatňuje zásady sportovního tréninku. Dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost.	• Motorické testy, • testy zdatnosti.

3. ročník, 2 hodiny týdně, povinný počet hodin za studium celkem: 258

1 Teoretické poznatky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem. Dovede o pohybových činnostech, diskutovat, analyzovat je a hodnotit. Dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji. Pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu. Uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku. Popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus. Orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech. Je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit. Zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví.	• Význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku, • odborné názvosloví, • výstroj, výzbroj; údržba, • hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí, • záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí, • regenerace a kompenzace; relaxace, • pravidla her, závodů a soutěží, • rozhodování, • zdroje informací.

2 Pohybové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci. Navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej.	• Tělesná cvičení – pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační

Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání. Uplatňuje osvojené způsoby relaxace. Dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji.	aj. jako součást všech tematických celků.

3 Gymnastika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem. Dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit. Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání. Uplatňuje osvojené způsoby relaxace Pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu.	• Akrobacie – kotouly, přemet stranou, stoj na rukou.

4 Atletika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem. Dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit. Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace. Dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji. Pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu.	• Běhy (rychlý, vytrvalý), • starty, • hod granátem.

5 Pohybové hry

Výsledky vzdělávání	Učivo
Dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem. Dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit. Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání. Uplatňuje osvojené způsoby relaxace Dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji. Pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu. Participuje na týmových herních činnostech družstva.	• Košíková, • kopaná, • odbíjená, • stolní tenis, • softbal, • florbal.

6 Bruslení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat. Uplatňuje zásady sportovního tréninku. Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách.	• Základy bruslení na ledě, lední hokej.

7 Testování zdatnosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Uplatňuje zásady sportovního tréninku. Dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost.	• Motorické testy, • testy zdatnosti.

8 Pobyt v přírodě, turistika, plavání

Výsledky vzdělávání	Učivo

Dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích. Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách. Využívá různých forem turistiky. Využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti. Popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí. Dovede posoudit vliv médií na a reklamy na životní styl jedince a na péči o své zdraví. Prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným. Dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí.	• Vodácký turistický kurz: • adaptace na vodní prostředí, • dva plavecké způsoby, • určená vzdálenost plaveckým způsobem, • dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího, • pobyt v přírodě, ochrana životního prostředí, • první pomoc.

4. ročník, 2 hodiny týdně, povinný počet hodin za studium celkem: 258

1 Teoretické poznatky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem. Dovede o pohybových činnostech, diskutovat, analyzovat je a hodnotit. Dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji. Pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu. Uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku. Popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus. Orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech.	• Význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku, • odborné názvosloví, • výstroj, výzbroj; údržba, • hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí, • záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí, • regenerace a kompenzace; relaxace,

Je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit. Zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví. Dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností.	• pravidla her, závodů a soutěží, • rozhodování, • zdroje informací.

2 Pohybové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci. Navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej. Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání. Uplatňuje osvojené způsoby relaxace. Dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji.	• Tělesná cvičení – pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků.

3 Gymnastika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem. Dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit. Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání. Uplatňuje osvojené způsoby relaxace Pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu.	• Akrobacie – kotouly, přemet stranou, stoj na rukou, obraty.

4 Atletika

Výsledky vzdělávání	Učivo

Dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem. Dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit. Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace. Dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji. Pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu.	• Běhy (rychlý, vytrvalý), • starty, • hod granátem.

5 Pohybové hry

Výsledky vzdělávání	Učivo
Dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem. Dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit. Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání. Uplatňuje osvojené způsoby relaxace Dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji. Pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu. Participuje na týmových herních činnostech družstva.	• Košíková, • kopaná, • odbíjená, • stolní tenis, • softbal, • florbal.

6 Bruslení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat. Uplatňuje zásady sportovního tréninku.	• Základy bruslení na ledě, lední hokej.

Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách.	

7 Testování zdatnosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Uplatňuje zásady sportovního tréninku. Dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost.	• Motorické testy, • testy zdatnosti.

4.6 Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích

Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi.
Žáci porozumí základům informačních a komunikačních technologií, naučí se na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software a pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením. Jedním ze stěžejních témat oblasti informačních a komunikačních technologií, a tedy i cílů výuky, je, aby žák zvládl efektivně pracovat s informacemi (zejména s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií) a komunikovat pomocí internetu. Podstatnou část vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích představuje práce s výpočetní technikou. Poslední téma RVP *Další aplikační a programové vybavení* je částečně realizováno v předmětech *Technická dokumentace* a *Odborný výcvik*. Zde je také pokryt výsledek vzdělávání: *Pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti.*

4.6.1 Informační a komunikační technologie

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 132

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	2	1	1	-
	povinný	povinný	povinný	-

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.
Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Rovněž je důležité naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky. Je zřejmé, že s rozvojem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích na základní škole bude úkolem střední školy mj. vyrovnání úrovně připravenosti žáků na určitý standard a poskytování hlubšího vzdělání v závislosti na potřebách daného oboru vzdělání.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích.
Předmět se zaměřuje na základní body počítačové gramotnosti: obecné znalosti technického a programového vybavení počítače, zpracování textové, grafické informace. Práce s databázemi, tabulkovými procesory a zdroji informací na www, základy programování. Předmět navazuje na základní znalosti, které žák nabyl v základním vzdělání,

a které budou dále upevňovány a rozvíjeny, tak aby žákovi, resp. absolventovi oboru usnadnily zapojení do pracovního procesu a umožnily mu další osobní a profesní vzdělávání. Obsah učiva je mezipředmětově provázán především s předměty: *Český jazyk a literatura*, *Matematika*, *CAD.*

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka *Informačních a komunikačních technologií* směřuje k tomu, aby žáci uměli: pracovat s prostředky ICT a efektivně využívat informace.

Metody a strategie výuky

Stěžejní formou výuky je cvičení v odborné učebně výpočetní techniky. Třída se při výuce dělí na skupiny tak, aby na každé pracovní stanici pracoval jeden žák. Těžiště výuky informačních a komunikačních technologií je v provádění praktických úkolů.
Je-li použita metoda výkladu, ihned následuje praktické procvičení vyloženého učiva. Proces seznamování se s metodami a prostředky informačních a komunikačních technologií (ukázka nových činností, jejich praktické vyzkoušení na počítači a následné pochopení nové látky) je často jen úvodem do problematiky, stále častěji navazuje na znalosti žáků ze základní školy (či obecněji z předchozího vzdělávání). Praktické úlohy nechybí v žádné vyučovací hodině. Realizovány jsou formami různých cvičení, samostatných prací, souhrnných prací, projektů, testů s použitím počítače.

Hodnocení žáka

Písemné zkoušení je používáno pouze pro oblast základních teoretických poznatků. Je doplněno ústním zkoušením. V obou případech je kladen velký důraz na spojení teoretických poznatků s konkrétní prací na PC.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k učení

- Využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí.
- 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.
- Ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.
- Mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání.
- Přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení.
- Znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
- Ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.

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.
- 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 a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.
- Snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet.
- Pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.
- Pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.
- Pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením.
- Učit se používat nové aplikace.
- Komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a off-line komunikace.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- Vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle.
- 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.

ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
- Chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem.
- Osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory,

displeje apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik.
- Znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevenci.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

- téma je rozvíjeno v části 3 Typy software a operační systém.

Člověk a svět práce

- téma je pokryto částí učiva předmětu 2. a 3. ročníku 4 a 2 Standardní aplikační software, 2. ročníku 5 Počítačové sítě, 3. ročníku 3 Další aplikační programové vybavení.

Člověk a životní prostředí

- téma je rozvíjeno v části 2 Hardware.

Informační a komunikační technologie

- téma je pokryto celým učivem předmětu Informační a komunikační technologie.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Anglický jazyk

- Jazykové prostředky.

Automatizace řízení

Matematika

- Procentový počet,
- Funkce,
- Statistika.

Občanská nauka

- Občanské právo,
- Trestní právo.

Český jazyk

- Komunikační a slohová výchova,
- Jazykové vědomosti a dovednosti,
- Mediální výchova,
- Práce s textem a získávání informací.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

1. ročník, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 132

1 Základní pojmy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Zná a používá základní počítačovou terminologii.	• Zásady bezpečnosti práce na PC, • spuštění a vypnutí počítače, logování do sítě, hesla, • základní pojmy (informatika, informace, hardware, software, program, data, jednotky).

2 Hardware

Výsledky vzdělávání	Učivo
Používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál). Zná a používá základní počítačovou terminologii.	• Hardware PC, komponenty, jejich funkce a význam základních parametrů.

3 Typy software a operační systém

Výsledky vzdělávání	Učivo
Je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky. Aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením. Nastavuje uživatelské prostředí operačního systému. Orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi. Využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware.	• Typy software, • operační systém, charakteristika, funkce, druhy, • nastavení OS, • data, soubor, složka, souborový manažer, • komprese dat, prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením, • nápověda, manuál, • právo v oblasti software, ochrana autorských práv.

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. Používá běžné základní a aplikační programové vybavení. Zná a používá základní počítačovou terminologii. Pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí.	

4 Práce se standardním aplikačním programovým vybavením

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra), Vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty, v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací atp.). Používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem). 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, uvědomuje si analogie ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací. Ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk).	• Textový procesor, • tabulkový procesor, • spolupráce částí balíku kancelářského software (sdílení a výměna dat, import a export dat, • základy tvorby maker a jejich použití.

Rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.). Zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití.	

5 Práce v lokální síti, elektronická komunikace, komunikační a přenosové možnosti Internetu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejích možností a pracuje s jejími prostředky. Samostatně komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření. Využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování…). Ovládá další běžné prostředky online a off-line komunikace a výměny dat. Volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání. Získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání včetně použití filtrování. Uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému. Orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává. Zná a používá základní počítačovou terminologii. Využívá nástroje pro organizování a plánování (specializované SW nástroje, případně jako další funkce sofistikovaného poštovního klienta). 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;	• Práce v lokální síti, elektronická • komunikace, komunikační a přenosové možnosti internetu, • počítačové sítě, typy sítí, • základní pojmy, (struktura sítě, www, domény, protokoly, adresy na síti), • připojení k síti a její nastavení, • prohlížeč, • služby sítí, • informace, práce s informacemi, informační zdroje, • ochrana dat před zničením (viry, antivirová ochrana a zálohování, firewall, práva na síti), • specifika práce v síti, sdílení dokumentů a prostředků.

Rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.).	

2. ročník, 1 hodina týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 132

1 Práce se standardním aplikačním programovým vybavením

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů. Orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává. 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. Rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.). Aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením. Vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty, v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací atp.). Ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk). Zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje. Používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv.	• Tabulkový procesor, • programy pro rastrovou grafiku, • programy pro vektorovou grafiku, • software pro tvorbu prezentace.

kancelářský SW jako celkem).	

3. ročník, 1 hodina týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 132

1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce).	• Algoritmizace, • základy programování.

2 Standardní aplikační software

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vytváří jednoduché multimediální dokumenty (dokumenty, v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací atp.). Ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk). Ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk); Zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi. Používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem). Aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením. Využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním aplikačním programovým vybavením i běžným hardware. Má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, uvědomuje si analogie ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací.	• Textový procesor opakování a prohloubení znalostí, • tabulkový procesor opakování a prohloubení znalostí, • databáze v tabulkovém procesoru, • databáze ve speciálních programech, • HTML dokumenty.

Vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů. Používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál). Vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, styly, formátování, práce se šablonami, hromadnou korespondenci, objekty, tvoří tabulky, grafy, makra). Ovládá další běžné prostředky online a off-line komunikace a výměny dat. Zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití.	

4.7 Ekonomické vzdělávání

Cílem ekonomického vzdělání je seznámit žáky se základními ekonomickými vztahy v ekonomickém prostředí, ve kterém se jako zaměstnanci nebo podnikatelé budou pohybovat. Žáci jsou vedeni k tomu, aby porozuměli podstatě podnikatelské činnosti a dovedli se správně orientovat v ekonomických souvislostech reálného života. Dále si osvojují základní činnosti související se zaměstnaneckými, popřípadě podnikatelskými aktivitami v daném oboru. Vzdělávací oblast je úzce propojena s průřezovým tématem Člověk a svět práce a se standardem finanční gramotnosti pro střední vzdělávání.
Výuka směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- správně používat základní ekonomické pojmy;
- orientovat se v ekonomických souvislostech a osvojit si ekonomický způsob myšlení;
- uplatnit získané poznatky v případě samostatného podnikání v oboru;
- vypočítat mzdu a pojištění a orientovat se v daňové soustavě.

4.7.1 Ekonomika

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 94,5

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	-	-	1,5	1,5
	-	-	povinný	povinný

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávací oblasti ekonomické vzdělávání je poskytnout žákům základní odborné znalosti z oblasti ekonomiky, které jim umožní efektivní jednání a hospodárné chování. Jsou zde vysvětlovány a popisovány základy tržní ekonomiky, povinnosti i odpovědnost zaměstnance a zaměstnavatele, druhy škod a možnosti předcházení škodám, základní principy podnikání jak v ČR, tak v rámci EU, co je podnik, jeho majetek a činnosti, peníze, mzdy, daně, pojistné, zásady a vedení daňové evidence, platební styk v národní a zahraniční měně, finanční trh, cenné papíry a úroková míra.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – Ekonomické vzdělávání.
Učivo seznamuje žáky s potřebami, statky, službami, spotřebou, životní úrovní, výrobou, výrobními faktory, hospodářským cyklem, principy trhu, organizací práce na pracovišti, druhem škod, povinnostmi a odpovědností zaměstnance i zaměstnavatele, podnikatelským záměrem, strukturou majetku podniku, náklady, výnosy, výsledkem hospodaření, penězi, mzdou, pojištěním, daněmi a daňovou evidenční povinností, platebním stykem v národní a zahraniční měně, finančním trhem, cennými papíry a úrokovou mírou.

Charakteristickým rysem výuky je aplikace vědomostí a dovedností do praktického života. Znalost základních poznatků přispívá k lepšímu chápání souvislostí probíraných v předmětu O*bčanská nauka*. Jsou zde aplikovány i základní znalosti z *Matematiky*.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

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

- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i v ekonomické činnosti,
- pozitivní postoj k finančním prostředkům,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v ekonomické praxi.

Vyučovací předmět ekonomika je zaměřen tak, aby si žáci osvojili základní ekonomické pojmy, porozuměli jim a uměli je správně používat. Žáci se orientují v ekonomických souvislostech a osvojují si ekonomický způsob myšlení. Dále se žáci připravují na možnost samostatného podnikání v oboru jak v ČR, tak v rámci EU, získávají poznatky o možnostech podnikání a o povinnostech podnikatele. Učivo je dále orientováno na základní znalosti o hospodaření podniku, žáci počítají mzdu a pojištění, úrokovou míru, orientují se v daňové soustavě a chápou principy platebního styku v národní a zahraniční měně, finanční trh i cenné papíry.

Metody a strategie výuky

Výuka probíhá frontální formou, na závěr jednotlivých tematických celků jsou zařazeny hodiny diagnostické. Při výuce je nejčastěji používaná metoda informačně receptivní, tj. vysvětlování, doplněná metodou rozhovoru, při kterém využívají žáci svých zkušeností z praktického života. V diagnostických hodinách je využívaná metoda písemných testů a metoda rozhovoru.

Hodnocení žáka

Písemné zkoušení je prováděno formou písemných prací, které ověřují základní vědomosti z posledních probíraných témat. Ústní zkoušení probíhá formou individuálního rozhovoru se žákem s důrazem na schopnost aplikace základních znalostí a vědomostí probíraného učiva.
Úroveň znalostí a vědomostí je hodnocena v souladu s klasifikačním řádem školy. Důležitým faktorem je rovněž zohlednění aktivity žáka v hodinách, v jeho přístupu k výuce, svědomitosti, poctivosti, píle a plnění zadaných úkolů. Do úvahy je brána i úroveň písemného a grafického projevu za současného zohlednění individuálních předpokladů a vloh jednotlivých žáků. U žáků se specifickými poruchami učení je k této skutečnosti přihlíženo.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;

- 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;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí;
- 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;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- 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 běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

Kompetence k učení

- 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;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- 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.

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;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení 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).

Matematické kompetence

- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je popsat a využít pro dané řešení;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru.

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;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnat se svými představami a předpoklady;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- 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;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- 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.

ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

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

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Člověk a svět práce

- z hlavní části toto průřezové téma pokrývá.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Matematika

- řešení praktických příkladů;
- práce s procenty.

Občanská nauka

- stát a rodina;
- sociální podpora občanů.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

3. ročník, 1,5 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 94,5

1 Podnikání

Výsledky vzdělávání	Učivo
• 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;	• Podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích, • podnikatelský záměr, • zakladatelský rozpočet, • povinnosti podnikatele, • trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena,

• vypočítá čistou mzdu; • vysvětlí zásady daňové evidence.	• náklady, výnosy, zisk/ztráta, • mzda časová a úkolová a jejich výpočet, • zásady daňové evidence.

2 Finanční vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
• Orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku; • vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory; • vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazen na trhu; • orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby; • vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům; • charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění.	• Peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk, • úroková míra, RPSN, • pojištění, pojistné produkty, • inflace, • úvěrové produkty.

4. ročník, 1,5 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 94,5

1 Daně

Výsledky vzdělávání	Učivo
• 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 příjmů fyzických osob;	• Státní rozpočet, • daně a daňová soustava, • výpočet daní, • přiznání k dani, • zdravotní pojištění, • sociální pojištění,

• provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění; • vyhotoví a zkontroluje daňový doklad.	• daňové a účetní doklady.

2 Marketing

Výsledky vzdělávání	Učivo
• Vysvětlí, co je marketingová strategie; • zpracuje jednoduchý průzkum trhu; • na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru.	• Podstata marketingu, • průzkum trhu, • produkt, cena, distribuce, propagace.

3 Management

Výsledky vzdělávání	Učivo
• Vysvětlí tři úrovně managementu; • popíše základní zásady řízení; • zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru.	• Dělení managementu, • funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování.

4.8 Odborné vzdělávání

Cílem odborného vzdělání je vybavit žáky dovednostmi komunikovat při pracovních procesech v oblasti strojírenství. Žáci se naučí pracovat s výkresovou, technologickou a další technickou dokumentací, a to i v jejich elektronické podobě. Dále se dovedou orientovat v různých druzích strojních součástí, v jejich technologii výroby, názvosloví, třídění, normalizaci a zobrazování. Chápou funkci jednotlivých součástí, mechanizmů a agregátů strojů a zařízení, včetně prvků a systémů automatického řízení.
Důležitá je také znalost vlastností strojírenských materiálů a polotovarů rozhodujících pro jejich použití a zpracování. Z této znalosti pak vycházejí dovednosti, jejich rozlišování a zohledňování při zpracování. Uvedené dovednosti se týkají jak konstrukčních, tak různých druhů nástrojových materiálů, ale také pomocných hmot a správného zacházení s nimi s ohledem na ekologická hlediska.
Stěžejními výsledky vzdělávání je rozlišování jednotlivých druhů nástrojů, přípravků, měřidel i dalších pomůcek a jejich součástí. Žáci si osvojí vědomosti o funkci vyráběných nástrojů, přípravků, měřidel a dalších pomůcek a jejich částí v oblasti své specializace. Dále o požadavcích na jejich vlastnosti i na materiály, z nichž jsou vyrobeny. Nezbytnou součástí vzdělávání je i pěstování návyků pečlivé, odpovědné a bezpečné práce.
Výsledky vzdělávání z obsahových okruhů a vzdělávacích oblastí *Výrobní stroje a linky, Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek* definovaných v RVP je včleněn do vyučovacích předmětů *Strojnictví a technická dokumentace*, *Strojírenská technologie*, *Technologie*, *Technická měření, Základy automatizace, CAD/CAD, Mechanika, Cvičení z odborných předmětů* a *Odborný výcvik*.
Odborné vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uměli využívat technických poznatků a dovedností v praktickém životě, logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché technické problémy.

4.8.1 Strojnictví a technická dokumentace

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 198

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	3	2,5	2	-
	povinný	povinný	povinný	-

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Žáci rozvíjí a upevňují prostorovou představivost a obrazotvornost při zobrazování těles, ve vytváření představ mezi skutečným tvarem zobrazovaného předmětu a jeho zobrazením. Naučí se používat základní technickou literaturu (Strojnické tabulky) a normy pro účely tvorby a čtení strojírenských výkresů. Seznámí se s druhy, funkcí, použitím, výpočty a kreslením a kótováním (včetně správného určování tolerancí) základních strojních součástí a jednoduchých sestav. Jde o spoje a spojovací součásti, části k přenosu pohybu a mechanické převody. Umí číst schémata tekutinových mechanizmů. Seznámí se a umí

aktivně používat trojrozměrné modelování pomocí CAD technologií – tvorbu nejpoužívanějších prvků při konstruování modelu včetně převodu modelů do výkresů a tvorbu jednoduchých strojírenských sestav. Žáci se seznamují s druhy, funkcemi, použitím a výpočty základních strojních součástí. Jde o spoje a spojovací součásti, části k přenosu pohybu, mechanické převody, mechanizmy k transformaci pohybu a mechanizmy tekutinové. Dále pak s učivem o potrubí a armaturách, strojích zdvihacích, dopravních, pracovních a hnacích, PRaM, strojích pro obrábění, tváření a zařízení pro lití kovů a zpracování plastů. Jsou zde vysvětlovány a popisovány základní způsoby a principy výše uvedené problematiky.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – ***Odborné vzdělávání.***
Vyučovací předmět Strojnictví a technická dokumentace je základním odborným předmětem, ve kterém žáci získávají konkrétní znalosti o základních strojních součástech a zásadách technického zobrazování včetně modelování na PC, které jim umožní pochopit princip a funkci celých strojů a strojních zařízení při dodržování mezinárodních a evropských norem, používaných v technické normalizaci. Tyto znalosti se dále uplatňují při zobrazování na strojnických výkresech, kótování, předepisování přesnosti rozměrů, tvarů, polohy a jakosti povrchů součástí. Důraz je kladen hlavně na pochopení podstaty funkce a použití jednotlivých strojních součástí, strojů a strojních zařízení a na získání dovednosti číst a vytvářet výrobní výkresy a jednoduché sestavy podle obsahu probíraného učiva. Učivo seznamuje žáky se základními principy týkajících se strojních součástí a zásad technického kreslení, spojů a spojovacích součástí, částí k přenosu pohybu, mechanických převodů, mechanizmů k transformaci pohybu a schémat tekutinových mechanismů a zobrazování potrubí a armatur, strojích zdvihacích, dopravních, pracovních a hnacích, PRaM, strojích pro obrábění, tváření a zařízení pro lití kovů a zpracování plastů. Charakteristickým rysem výuky je aplikace vědomostí a dovedností, které žáci nabyli v ostatních odborných předmětech. Znalost základních poznatků přispívá k lepšímu chápání souvislostí probíraných v předmětech Technologie, Strojírenská technologie, Odborný výcvik, Základy automatizace, CAD/CAM, Cvičení z odborných předmětů a přírodovědných předmětech.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka *Strojnictví a technická dokumentace* směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- využívat technických poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s technikou,
- aktivně komunikovat při pracovních procesech v oblasti strojírenství,
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché technické problémy ve všech jejich souvislostech,
- porozumět základním principům ochrany životního prostředí a chápat nezbytnost trvale udržitelného rozvoje a prosazovat tyto principy ve své profesi.

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

- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti,
- pozitivní postoj k přírodě a její ochraně,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání především v odborné oblasti.

Metody a strategie výuky

Výuka probíhá frontální formou, na závěr jednotlivých tematických celků jsou zařazeny hodiny diagnostické. Při výuce je nejčastěji používaná metoda informačně receptivní, tj. vysvětlování, doplněná metodou rozhovoru, při kterém využívají žáci svých zkušeností z praktické výuky. Důraz je kladen na názornost, srozumitelnost i na komplexní vnímání a chápání dané problematiky. Proto jsou používány metody názorně demonstrační. V diagnostických hodinách je využívaná metoda písemných testů a metoda rozhovoru.

Hodnocení žáka

Písemné zkoušení je prováděno formou písemných prací, které ověřují základní vědomosti z posledních probíraných témat. Ústní zkoušení probíhá formou individuálního rozhovoru se žákem s důrazem na schopnost aplikace základních znalostí a vědomostí probíraného učiva.
Úroveň znalostí a vědomostí je hodnocena v souladu s klasifikačním řádem školy. Důležitým faktorem je rovněž zohlednění aktivity žáka v hodinách, v jeho přístupu k výuce, svědomitosti, poctivosti, píle a plnění zadaných úkolů. V úvahu je brána i úroveň písemného a grafického projevu za současného zohlednění individuálních předpokladů a vloh jednotlivých žáků. U žáků se specifickými poruchami učení je k této skutečnosti přihlíženo.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k učení

- 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;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení;
- přijímat hodnocení své práce ze strany jiných lidí.

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;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení 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).

Matematické kompetence

- aplikovat vědomosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích;
- 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 popsat a využít pro dané řešení.

Komunikativní kompetence

- zpracovávat běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty;
- 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;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- 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;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- 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;

- 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.

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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- být mediálně gramotní;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím.

ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopni zajistit odstranění závad a možných rizik.

Číst a vytvářet technické výkresy

- správně a vhodně používat pomůcky pro tvorbu technických výkresů;
- používat tabulky a normy týkající se technické dokumentace;
- vyčíst z výkresu tvar součásti, její rozměry včetně tolerancí a úchylek tvaru a polohy, určit správně drsnosti povrchu podle předepsaných informací na výkrese.

Správně určit použití základních spojovacích elementů

- vhodně zvolit elementární spojovací součásti podle funkce celého výrobku;

- co nejlépe navrhnout druh a velikost součástí pro přenos síly a točivého momentu ve výrobku s ohledem na jeho celkovou funkci.

Číst výkresy sestavení a technická schémata

- správně používat výkresy sestav jednodušších výrobků pro jejich výrobu a kompletaci včetně využití kusovníků;
- vyčíst správnou funkci i složitějších výrobků z jejich schématického zobrazení (se zaměřením především na potrubní systémy).

Vytvářet technickou dokumentaci v grafických programech

- s využitím počítačové techniky vytvořit 3D modely jednoduchých součástí včetně výkresové dokumentace;
- s využitím počítačové techniky vytvořit 3D sestavy součástí včetně vzájemných vazeb a z těchto sestav zhotovit výkresové dokumentace.

Používat technickou dokumentaci

- vyhledávat informace v normách, katalozích aj. informačních zdrojích;
- aplikovat a využívat získané informace ve výrobních procesech;
- zobrazovat základní strojní součásti a provádět pomocné výpočty;
- vyhotovovat pomocné dílenské náčrty částí nástrojů a pracovních pomůcek.

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

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

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Člověk a svět práce

- Žák chápe význam vzdělání a celoživotního učení pro život, je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie

- Žák se snaží využívat možnosti práce s internetem pro vyhledávání nových technických poznatků, které aplikuje v technické praxi. V CAD pracuje s pomocí počítače.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Strojírenská technologie

- technické materiály a jejich vlastnosti a způsob jejich zobrazování v technické dokumentaci.

Technologie

- navrhování tvaru a kótování součástí (včetně drsností) s ohledem na způsob výroby a základy technického kreslení, způsoby zobrazování součástí, rozměrová a tvarová přesnost včetně drsnosti povrchu;
- technologie výroby.

Matematika

- přepočet rozměrů dle použitých měřítek na výkresech;
- řešení rovnic;
- převody jednotek.

Informační a komunikační technologie

- ovládání počítače, práce se soubory a složkami.

Technická měření

- způsob kótování a určování odchylek tvaru a polohy s ohledem na měření skutečných výrobků.

Odborný výcvik

- aplikace teoretických poznatků, vědomostí a znalostí do praxe;
- využití strojních součástí v technické praxi.

Fyzika

- mechanika;
- převody jednotek.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

1. ročník, 3 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 247,5

1 Úloha, význam a obsah předmětu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Kreslí základní geometrické konstrukce. Dovede vysvětlit význam a úkoly technického kreslení. Správně volí a používá pomůcky pro technické zobrazování. Umí prakticky použít zásadám kreslení od ruky a s pomocí pomůcek.	• Význam a úkoly technického kreslení, • pomůcky pro technické zobrazování, • zásady kreslení od ruky a s pomocí pomůcek.

2 Normalizace v technickém kreslení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vyhledává v tabulkách, normách, technické literatuře aj. zdrojích informací potřebné údaje o normalizovaných strojních součástech a částech nástrojů a pomůcek. Správně používá druhy a formátů technických výkresů a jejich náležitosti.	• Technické výkresy, • druhy čar, popis, měřítka, • technické písmo.

3 Technické zobrazování, kótování a předepisování úchylek a jakosti povrchu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Čte výkresy součástí, vyčte z nich tvar součástí, jejich délkové rozměry a úhly, jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků. Zobrazuje jednoduché strojní součást na výkresech podle zásad technického zobrazování. Kótuje jednoduchá geometrická tělesa. Vyhledává a navrhuje v tabulkách druhy uložení. Umí předepisovat jakost povrchu.	• Technické zobrazování, • řezy, průřezy, • průniky a přerušení obrazů, • kótování na výkresech, • předepisování přesnosti rozměrů, tvaru a polohy, • předepisování jakosti povrchu.

4 Spoje a součásti k přenosu sil

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vyhledává v tabulkách, normách, technické literatuře aj. zdrojích informací potřebné údaje o normalizovaných strojních součástech a částech nástrojů a pomůcek. Zná druhy a použití základních strojních součástí. Rozlišuje základní strojní součásti a součásti nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek, používá pro jejich označení správné názvosloví.	• Spoje se silovým stykem, • spoje s tvarovým stykem, • spoje s materiálovým stykem, • spojovací součásti, • pojišťování rozebíratelných spojů.

2. ročník, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 198

1 Spoje a součásti k přenosu sil

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vyhledává v tabulkách, normách, technické literatuře aj. zdrojích informací potřebné údaje	• Hřídele, hřídelové čepy,

o normalizovaných strojních součástech a částech nástrojů a pomůcek. Zná druhy a použití základních strojních součástí. Rozlišuje základní strojní součásti a součásti nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek, používá pro jejich označení správné názvosloví.	• kluzná a valivá ložiska, • spoje a utěsňování strojních součástí.

2 Mechanizmy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozeznává druhy mechanizmů, vysvětlí jejich základní funkční principy, používá jejich základní parametry k jednoduchým výpočtům (převodový poměr, velikost upínací síly apod.). Rozlišuje základní prvky převodů. Vysvětlí funkční principy, vlastnosti a možná použití jednoduchých kinematických a tekutinových mechanizmů.	• Mechanické převody a jejich součásti, • spojky a brzdy, • kinematické mechanizmy, • tekutinové mechanizmy, • schémata tekutinových mechanizmů, • schémata kinetických mechanizmů.

3 Výrobní výkresy a výrobní sestavy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Kreslí náčrty strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu. Čte výkresy jednodušších sestavení, rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci. Vyčte z výkresů strojních součástí, nástrojů a pomůcek druh materiálů a polotovarů, jejich tepelné zpracování a způsob úpravy povrchu.	• Kreslení jednoduchých výkresů strojních součástí. • čtení výrobních výkresů součástí a konstrukčních prvků • výrobní výkresy jednoduchých sestav a podsestav, • vyplňování popisového pole, • kusovníky, • evidence výkresové dokumentace.

4 Tvářecí stroje

Výsledky vzdělávání	Učivo

Rozeznává druhy tvářecích strojů podle různých hledisek. Charakterizuje konstrukční uspořádání běžných druhů tvářecích strojů, jejich hlavní části a jejich funkci. Uvede možnosti použití číslicového řízení tvářecích strojů.	• Rozdělení, • požadavky, • základní části a agregáty, jejich funkce a principy.

5 Stroje pro zpracování plastů a tlakové lití kovů

Výsledky vzdělávání	Učivo
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.	• Rozdělení, • požadavky, • základní části a agregáty, jejich funkce a principy.

3. ročník, 1 hodina týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 198

1 Potrubí a armatury

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vyhledává v tabulkách, normách, technické literatuře aj. zdrojích informací potřebné údaje o jednotlivých částech potrubí. Zná rozdělení trubek, druhy spojení a příslušenství potrubí. Čte schémata potrubí.	• Potrubí a jeho příslušenství, • materiály na výrobu trubek • spojování trubek • schéma potrubí.

2 Zdvihací a dopravní zařízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozeznává druhy zdvihacích a dopravních strojů a zařízení a jejich základní části. Uvede možnosti vybavení technologických pracovišť mechanizačními prostředky.	• Rozdělení, • požadavky, • základní části a agregáty, • jejich funkce a principy.

3 Zařízení strojírenských provozů

Výsledky vzdělávání	Učivo

Rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz.	• Energetické stroje a zařízení, • hnací stroje, • pracovní stroje a zařízení, • dopravní stroje a zařízení, • zařízení zabezpečující pohodu prostředí.

4.8.2 Strojírenská technologie

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 148,5

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	2	1,5	1	-
	povinný	povinný	povinný	-

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem vyučovacího předmětu je poskytnout žákům základní vědomosti z oblasti nauky o nejobecnějších zákonitostech vnitřní stavby technických materiálů s důrazem na kovové materiály. Jsou zde vysvětlovány jevy, které probíhají při různých druzích výroby a zpracování kovových materiálů, vliv různých druhů tepelného zpracování na fyzikální, chemické, mechanické a technologické vlastnosti materiálů i způsoby jejich ochrany proti korozi.
Žáci se učí základním znalostem o technických materiálech, jejich výrobě, rozdělení, způsobech jejich zpracování a použití. Výuka ovlivňuje postoje žáků k životnímu prostředí a pomáhá vytvořit k němu jejich odpovědný vztah. Motivuje žáky k tomu, aby aktivně přistupovali k ochraně životního prostředí a respektovali v osobním i profesním životě zásady udržitelného rozvoje hlavně s důrazem na nakládání s odpady.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – *Odborné vzdělávání.*
Vyučovací předmět strojírenská technologie je základním odborným předmětem, ve kterém žáci získávají konkrétní znalosti z oblasti rozdělení, označování, vlastností a použití technických materiálů, jejich zkoušení, základů slévárenských a tvářecích technologií, principů vzniku koroze a zásad i způsobů ochrany proti korozi. V učivu je kladen důraz na to, aby žák vnímal jevy komplexně, nikoliv odděleně. Znalost základních poznatků přispívá k lepšímu chápání souvislostí probíraných v předmětech *Technologie, Strojnictví a technická dokumentace, Odborný výcvik* a *Fyzika.*

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka *Strojírenské technologie* směřuje k porozumění základním principům ochrany životního prostředí a chápání nezbytnosti trvale udržitelného rozvoje.
V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby žáci získali:

- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i v odborné pracovní činnosti,
- pozitivní postoj k přírodě,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v odborné oblasti.

Metody a strategie výuky

Výuka probíhá frontální formou, na závěr jednotlivých tematických celků jsou zařazeny hodiny diagnostické. Při výuce je nejčastěji používaná metoda informačně receptivní, tj.

vysvětlování, doplněná metodou rozhovoru, při kterém využívají žáci svých zkušeností z praktické výuky. Důraz je kladen na názornost, srozumitelnost i na komplexní vnímání a chápání dané problematiky. Proto jsou používány metody názorně demonstrační. V diagnostických hodinách je využívaná metoda písemných testů a metoda rozhovoru.

Hodnocení žáka

Písemné zkoušení je prováděno formou písemných prací, které ověřují základní vědomosti z posledních probíraných témat. Ústní zkoušení probíhá formou individuálního rozhovoru se žákem s důrazem na schopnost aplikace základních znalostí a vědomostí probíraného učiva.
Úroveň znalostí a vědomostí je hodnocena v souladu s klasifikačním řádem školy. Důležitým faktorem je rovněž zohlednění aktivity žáka v hodinách, jeho přístupu k výuce, svědomitosti, poctivosti, píle a plnění zadaných úkolů. Do úvahy je brána i úroveň písemného a grafického projevu za současného zohlednění individuálních předpokladů a vloh jednotlivých žáků. U žáků se specifickými poruchami učení je k této skutečnosti přihlíženo.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k učení

- 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;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení;
- přijímat hodnocení své práce ze strany jiných lidí.

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;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;

- číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích.

Komunikativní kompetence

- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- 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.

Personální a sociální kompetence

- 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;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům;
- nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika);
- vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování;
- přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- 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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;

- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím.

ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

V oblasti bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik.

V oblasti výroby, ošetřování, údržby a oprav nástrojů aj. pracovních pomůcek a jejich částí

- provádět technologicky nenáročné tepelné zpracování nástrojů a pracovních pomůcek a jejich částí;
- rozlišovat obráběné materiály podle platných norem, znát jejich fyzikální, chemické, mechanické a technologické vlastnosti;
- pracovat se strojírenskými normami, s technologickou a další technickou dokumentací zpracovanou v konvenční i elektronické podobě a získávat z ní potřebné informace.

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- nakládat s materiály, energiemi, vodou, odpady a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Člověk a svět práce

- Žák chápe význam vzdělání a celoživotního učení pro život, je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie

- Žák je schopen využívat možností práce s internetem pro vyhledávání nových technických poznatků, které dovede aplikovat v technické praxi.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Technologie

- ruční zpracování kovů a nekovů, třískové obrábění konvenčním i nekonvenčním způsobem, spojování a montážní práce, speciální metody obrábění a výroba i opravy nástrojů a pomůcek.

Strojnictví a technická dokumentace

- základy technického kreslení, způsoby zobrazování součástí, rozměrová a tvarová přesnost včetně drsnosti povrchu.

Matematika

- převody jednotek, mocniny, řešení rovnic, vyjádření neznámé ze vzorce, grafické vyjádření funkce, statistika a práce s daty.

Odborný výcvik

- aplikace teoretických poznatků, vědomostí a znalostí do praxe.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

1. ročník, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 148,5

1 Strojírenské materiály

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozeznává podle označení kovové a nekovové materiály pro výrobu strojních součástí, nástrojů a nářadí, jejich vlastnosti zohledňuje při jejich zpracovávání, popř. používání. 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 chemickotepelného zpracování. Uvede možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu. Rozlišuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů a nářadí a zohledňuje vlastnosti (obrobitelnost, tvářitelnost, pevnost, tvrdost apod.), významné pro jejich zpracovávání či použití. 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.	• Rozdělení, označování, vlastnosti, použití, • zkoušení a zjišťování mechanických, a technologických vlastností materiálů, • zkoušky bez porušení materiálu, • základy metalografie, tepelného a chemickotepelného zpracování, • kovové konstrukční materiály, • nástrojové materiály, • plasty, • další nekovové materiály, • pomocné materiály a provozní hmoty.

2. ročník, 1,5 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 148,5

1 Strojírenská metalurgie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozeznává druhy polotovarů či předvýrobků pro výrobu strojních součástí a zohledňuje při zpracovávání a používání jejich vlastnosti.	• Rozdělení polotovarů, • slévárenství, polotovary vyrobené odléváním, • hutní tváření a kování, polotovary vyrobené hutním tvářením a kováním, • tažení drátů a profilů, • základy svařování, svařování plamenem a el. obloukem, • základy pájení na měkko, na tvrdo • lepené polotovary, lepení materiálů s nesavým povrchem (především kovů).

2 Tváření

Výsledky vzdělávání	Učivo
Popíše možnosti a postupy výroby součástí různými technologiemi tváření. Rozlišuje základní druhy tvářecích strojů. Charakterizuje koncepci nástrojů pro jednotlivé tvářecí technologie, uvede jejich hlavní části a požadavky na jejich správnou funkci.	• Teorie plošného a objemového tváření, • způsoby tváření, • tváření kovů na konvenčních strojích, • tváření kovů na číslicově řízených strojích, • nástroje a nářadí pro tváření.

3 Tlakové lití kovů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozlišuje základní technologie tlakového lití a jejich typické uplatnění. Popíše koncepci forem pro tlakové lití, jejich hlavní části a požadavky na jejich správnou funkci.	• Technologie tlakového lití kovů, • formy pro tlakové lití.

3. ročník, 1 hodina týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 148,5

1 Koroze a povrchové úpravy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vysvětlí základní příčiny koroze kovů. Zná další činitele, kteří korozi urychlují. Vysvětlí dle náčrtu princip galvanické koroze. Načrtne základní druhy koroze podle vzhledu. Vyjmenuje druhy ochrany proti korozi. Popíše postupy ochrany proti korozi.	• Koroze, principy, co urychluje korozi, ochrana proti korozi.

2 Další metody svařování a pájení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozeznává druhy polotovarů či předvýrobků pro výrobu strojních součástí a zohledňuje při zpracovávání a používání jejich vlastnosti. Chápe vliv automatizace na kvalitu svařovaných spojů a svarků a na opakovatelnost výroby při svařování.	• Teorie svařování, svařování obloukem MIG, MAG, TIG, svařování plazmou, laserem, třením, polotovary vyrobené svařováním, • Automatické linky na svařování např. karosérií aut, svařovací roboty pro malosériovou výrobu • Teorie pájení, pájení na měkko a na tvrdo, postup pájení součástí (polotovarů) v pecích a induktorem, pájené polotovary.

3 Způsoby zpracování plastů na výrobky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozeznává druhy polotovarů či předvýrobků pro výrobu strojních součástí a zohledňuje při zpracovávání a používání jejich vlastnosti. Rozlišuje základní technologie vstřikování a dalších zpracování plastů a jejich typické uplatnění. Popíše koncepci forem pro vstřikování plastů, jejich hlavní části a požadavky na jejich správnou funkci.	• Druhy plastů používaných ve strojírenství, jejich vlastnosti, pro které se používají na konkrétní součásti, • vstřikování plastů, příprava granulátů, vstřikovací stroje a jejich řízení CNC, • lisování plastů, • protlačování plastů, • vyfukování plastů,

	• další zpracování plastů.

4 Zařízení pro tepelné a chemickotepelné zpracování kovů a zařízení pro povrchové úpravy kovů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozeznává druhy polotovarů či předvýrobků pro výrobu strojních součástí a zohledňuje při zpracovávání a používání jejich vlastnosti. Chápe vliv automatizace na kvalitu zpracování a na opakovatelnost výroby.	• Principy kalení, žíhání, popouštění a chemickotepelných zpracování kovů, • agregáty (pece, vany…) pro tepelné a CHMT zpracování kovů, jejich funkce a principy, • linky pro tepelné zpracování, automatizace a robotická obsluha při tepelném zpracování.

4.8.3 Technologie

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 288

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	2	2	2	3
	povinný	povinný	povinný	povinný

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu technologie je v součinnosti s odborným výcvikem poskytnout žákům odborné teoretické vědomosti z technologií ručního zpracování kovů a nekovů, třískového obrábění konvenčním i nekonvenčním způsobem, speciálních metod obrábění a automatizace strojírenských výrob. Jsou zde vysvětlovány a popisovány základní způsoby a principy výše uvedené problematiky.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – Odborné vzdělávání.
Učivo seznamuje žáky se základy ručního zpracování kovů a nekovů, s měřidly a měřením, jednotlivými způsoby třískového i beztřískového obrábění, nástroji a pomůckami používaných při obrábění, číslicově řízenými obráběcími stroji, údržbou obráběcích strojů, dokončovacími operacemi obrábění, základy programování, technologickými postupy, roboty a manipulátory i výrobními linkami a integrovanými výrobními úseky. Hlavní důraz je kladen na třískové obrábění a další moderní metody zpracování technických materiálů s ohledem na použití strojních součástí v technické praxi. Cílem je pěstovat u žáků dovednost získávat potřebné informace a dále s nimi pracovat.
Žáci se seznamují s jednotlivými způsoby třískového obrábění, jako jsou soustružení, frézování, vrtání, vyhrubování, vystružování, zahlubování, broušení a řezání materiálu. Dále učivo obsahuje speciální metody obrábění jako je elektroerozívní obrábění, obrábění ultrazvukem, laserem, vodním paprskem i problematiku zařízení pro tepelné zpracování a povrchové úpravy v hromadné výrobě. Učivo dává také přehled o základech programování číslicově řízených obráběcích strojů včetně hlavních znaků těchto numerických strojů.
Charakteristickým rysem výuky je aplikace vědomostí a dovedností, které žáci nabyli v ostatních odborných předmětech. Nezbytnou součástí vzdělávání je pěstování návyku pečlivé a odpovědné práce. Součástí výuky jsou i informace o nebezpečích souvisejících s provozem strojů a ručního mechanizovaného nářadí a opatřeními na ochranu před působením nebezpečí při práci na strojích. Znalost základních poznatků přispívá k lepšímu chápání souvislostí probíraných v předmětech Strojnictví, Strojnictví a technická dokumentace, Strojírenská technologie, Základy automatizace, Technická měření a Odborný výcvik.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka *Technologie* směřuje k porozumění základních principů ochrany životního prostředí a chápání nezbytnosti trvale udržitelného rozvoje.

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

- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti,
- pozitivní postoj k přírodě,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v odborné oblasti.

Metody a strategie výuky

Výuka probíhá frontální formou, na závěr jednotlivých tematických celků jsou zařazeny hodiny diagnostické. Při výuce je nejčastěji používaná metoda informačně receptivní, tj. vysvětlování, doplněná metodou rozhovoru, při kterém využívají žáci svých zkušeností z praktické výuky. Velký důraz je kladen na využívání dostupné odborné literatury, technických norem, získávání poznatků z této literatury, které žáci využijí i v ostatních odborných předmětech a školních projektech. Důraz je kladen na názornost, srozumitelnost i na komplexní vnímání a chápání dané problematiky. Proto jsou používány metody názorně demonstrační. V diagnostických hodinách je využívaná metoda písemných testů a metoda rozhovoru. Učivo tematických celků je probíráno od jednoduššího k náročnějšímu (formou soustředných kružnic). Tímto neustálým opakováním úkonů a používáním dovedností se omezí zapomínání, a naopak se postupně rozvinou další znalosti a dovednosti téhož tématu.

Hodnocení žáka

Písemné zkoušení je prováděno formou písemných prací, které ověřují základní vědomosti z posledních probíraných témat. Ústní zkoušení probíhá formou individuálního rozhovoru se žákem s důrazem na schopnost aplikace základních znalostí a vědomostí probíraného učiva. Žáci se učí kriticky hodnotit výsledky své práce. Znalosti jsou také ověřovány pomocí vypracování domácích úkolů.
Úroveň znalostí a vědomostí je hodnocena v souladu s klasifikačním řádem školy. Důležitým faktorem je rovněž zohlednění aktivity žáka v hodinách, v jeho přístupu k výuce, svědomitosti, poctivosti, píle a plnění zadaných úkolů. Do úvahy je brána i úroveň písemného a grafického projevu za současného zohlednění individuálních předpokladů a vloh jednotlivých žáků. U žáků se specifickými poruchami učení je k této skutečnosti přihlíženo.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k učení

- 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;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení;

- přijímat hodnocení své práce ze strany jiných lidí.

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;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení 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).

Matematické kompetence

- aplikovat vědomosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích;
- 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 popsat a využít pro dané řešení.

Komunikativní kompetence

- zpracovávat běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty;
- 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;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- 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;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- 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;
- 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.

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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím.

ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopni zajistit odstranění závad a možných rizik.

Obrábět materiály

- upínat obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové, tvarové a polohové tolerance;
- nastavovat řezné podmínky obráběcího stroje v závislosti na materiálu a tvaru obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích nástrojů a obrobků;
- volit a používat nástroje, upínací prostředky nástrojů a obrobků, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky, podle stanoveného postupu výroby;
- obrábět technologicky nesložité obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů, nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně provádění korekcí programů;
- kontrolovat rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu obráběných a obrobených součástí;
- určovat vhodný druh a typ stroje pro výrobu na základě pracovních podkladů, provádět jeho celkové seřízení, obsluhu a běžnou údržbu;
- rozlišovat obráběné materiály podle platných norem, znát jejich vlastnosti z hlediska obrobitelnosti.

Používat technickou dokumentaci

- číst výkresovou a technologickou dokumentaci, využívat číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávat údaje v normách;
- pořizovat náčrty zhotovovaných dílů.

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

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

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Člověk a svět práce

- Žák chápe význam vzdělání a celoživotního učení pro život, je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie

- Žák se snaží využívat možnosti práce s internetem pro vyhledávání nových technických poznatků, které aplikuje v technické praxi.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Strojírenská technologie

- technické materiály a jejich vlastnosti, zkoušení technických materiálů, tepelné a chemickotepelné zpracování.

Strojnictví a technická dokumentace

- základy technického kreslení, způsoby zobrazování součástí, rozměrová a tvarová přesnost včetně drsnosti povrchu.

Matematika

- převody jednotek, řešení rovnic, vyjádření neznámé ze vzorce, řešení praktických příkladů.

Základy automatizace

- rozpoznává elektrické a ovládací prvky ve výstroji strojů a zařízení, jednotlivé druhy jištění, rozvody a pohony, elektrické, elektronické a kombinované řídicí systémy, řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení.

Technická měření

- metrologie, základy přímého a nepřímého měření, přesnosti používaných měřidel, kontrola jakosti povrchu, měření ve 3D.

Odborný výcvik

- aplikace teoretických poznatků, vědomostí a znalostí do praxe.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

1. ročník, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 288

1 Měření a orýsování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Orientuje se v druzích a použití měřidel. Zná metody měření s jednoduchými měřidly. Umí používat základní rýsovací pomůcky. Orýsovává jednotlivé druhy polotovarů a součástí. Volí pro kontrolu potřebná měřidla a pomůcky.	• Druhy měření, a rozdělení měřidel, jejich přesnosti, • Plošné a prostorové orýsování, pomůcky, • lícování.

2 Lícování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Umí vysvětlit základní pojmy a názvosloví. Umí se orientovat ve Strojírenských tabulkách.	• Lícování součástí, • základní pojmy – jmenovitý rozměr,

Rozlišuje jednotlivé druhy uložení a stanovuje vzájemný vztah součástí pro jejich požadovanou funkci. Volí pro kontrolu potřebná měřidla a pomůcky.	úchylky, mezní rozměry, • druhy uložení.

3 Základy ručního zpracování kovů a nekovů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Volí potřebné nářadí a nástroje. Posuzuje způsoby ručního opracování technických materiálů včetně jejich přípravy před zpracováním. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická.	• Řezání, • stříhání, • pilování, • rovnání a ohýbání (za tepla i za studena), • popis technologií, základní pojmy, • základní postupy práce, • volba vhodných nástrojů, • péče o nástroje, stroje, • bezpečnost práce.

4 Teorie třískového obrábění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozlišuje jednotlivé základní technologické pojmy. Používá potřebnou technickou terminologii.	• Definice třískového obrábění, • hlavní a vedlejší řezný pohyb, přísuv, • řezné podmínky, obrobitelnost, tvorba třísky, • nástrojové materiály, • tuhost technologické soustavy. • chlazení a mazání (řezné kapaliny, emulze), • bezpečnost práce.

5 Soustružení

Výsledky vzdělávání	Učivo
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. Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky. Uvede technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů. Volí potřebné nářadí a nástroje. Stanovuje jednoduché technologické úkony z oblasti strojního obrábění. Volí pro kontrolu potřebná měřidla a pomůcky. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická.	• Druhy soustruhů, • soustružnické nástroje, • upínání obrobků, • základní práce na soustruhu, • bezpečnost práce.

6 Frézování

Výsledky vzdělávání	Učivo
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. Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky. Uvede technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů. Volí potřebné nářadí a nástroje.	• Druhy frézek, • frézovací nástroje, • upínání obrobků, • základní práce na frézce, • bezpečnost práce.

Stanovuje jednoduché technologické úkony z oblasti strojního obrábění. Volí pro kontrolu potřebná měřidla a pomůcky. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická.	

7 Vrtání

Výsledky vzdělávání	Učivo
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. Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky. Uvede technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů. Volí potřebné nářadí a nástroje. Stanovuje jednoduché technologické úkony z oblasti strojního obrábění. Volí pro kontrolu potřebná měřidla a pomůcky. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická.	• Druhy vrtaček, • vrtací nástroje, • upínání obrobků, • základní práce na vrtačce, • bezpečnost práce.

8 Broušení

Výsledky vzdělávání	Učivo
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.	• Druhy brusek, • brousicí nástroje, • upínání obrobků, • základní práce na bruskách, • bezpečnost práce.

Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky. Uvede technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů. Volí potřebné nářadí a nástroje. Stanovuje jednoduché technologické úkony z oblasti strojního obrábění. Volí pro kontrolu potřebná měřidla a pomůcky. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická.	

9 Základy číslicového řízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Zná vývoj numerických strojů. Dokáže popsat řídicí systémy numerických strojů. Orientuje se v souřadnicovém systému soustruhu a frézky. Vyjmenuje vztažné body v pracovním prostoru numerického stroje. Rozlišuje jednotlivé druhy programování.	• Vývoj numerických strojů, • souřadnicový systém, • pracovní (vztažné) body, • druhy programování, • technologická dokumentace k CNC strojům, • bezpečnost práce.

2. ročník, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 288

1 Soustružení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Stanovuje jednoduché technologické úkony z oblasti strojního obrábění. Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky. Volí potřebné nářadí a nástroje.	• Vrtání, vyhrubování, vystružování, • soustružení vnitřních válcových ploch, • zapichování a upichování, vypichování,

Volí pro kontrolu potřebná měřidla a pomůcky. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická.	• řezání vnějších a vnitřních závitů, • soustružení vnějších a vnitřních kuželových ploch, • řezné podmínky, postup, chyby, • bezpečnost práce.

2 Frézování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Stanovuje jednoduché technologické úkony z oblasti strojního obrábění. Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky. Volí potřebné nářadí a nástroje. Volí pro kontrolu potřebná měřidla a pomůcky. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická.	• Frézování šikmých ploch, • frézování složených ploch, • frézování drážek, • řezání kovů na frézce, • frézování tvarových ploch, • dělicí přístroje, • přímé a nepřímé dělení, • bezpečnost práce.

3 Vrtání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Stanovuje jednoduché technologické úkony z oblasti strojního obrábění. Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky. Volí potřebné nářadí a nástroje. Volí pro kontrolu potřebná měřidla a pomůcky. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická.	• Vrtání a zahlubování, • vyhrubování a vystružování válcových děr, • vyhrubování a vystružování kuželových děr, • řezání závitů na vrtačkách, • vrtání v přípravcích, • bezpečnost práce.

4 Číslicové řízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozlišuje dané druhy numerických strojů. Volí potřebné nářadí a nástroje. Rozeznává jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek v oblasti své specializace a jejich typické součásti. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická.	• Pružná a nepružná automatizace, • druhy programového řízení, • rozdělení numerických strojů, • druhy korekcí, • interpolace, • bezpečnost práce.

3. ročník, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 288

1 Řezání materiálu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Stanovuje jednoduché technologické úkony z oblasti řezání materiálu. Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky. Volí potřebné nářadí a nástroje. Volí pro kontrolu potřebná měřidla a pomůcky. Dodržuje ustanovení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická.	• Strojní řezání materiálu, • stroje, nástroje, • bezpečnost práce.

2 Soustružení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Stanovuje jednoduché technologické úkony z oblasti strojního obrábění. Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky. Volí potřebné nářadí a nástroje. Volí pro kontrolu potřebná měřidla a pomůcky.	• Výroba ostrých závitů noži, • soustružení zvláštních závitů, • soustružení tvarových ploch,

Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická.	• dokončovací práce při obrábění, • soustružení při zvláštním (složitém) upnutí obrobku, • bezpečnost práce.

3 Frézování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Stanovuje jednoduché technologické úkony z oblasti strojního obrábění. Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky. Volí potřebné nářadí a nástroje. Volí pro kontrolu potřebná měřidla a pomůcky. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická.	• Drážky na kuželu, • frézování šroubovic, • frézování závitů, • diferenciální dělení, • výroba děr v přesných roztečích, • bezpečnost práce.

4 Vrtání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Stanovuje jednoduché technologické úkony z oblasti strojního obrábění. Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky. Volí potřebné nářadí a nástroje. Volí pro kontrolu potřebná měřidla a pomůcky. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická.	• Způsoby vrtání speciálními nástroji, • vrtací přípravky, • vodorovné vyvrtávačky, • souřadnicové vyvrtávačky, • bezpečnost práce.

5 Programování číslicově řízených strojů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Ovládá strukturu programu.	• Tvorba programu,

Stanovuje jednoduché programy z oblasti strojního obrábění. Respektuje hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci i hlediska ekologická.	• absolutní programování, • inkrementální programování, bezpečnost práce.

4. ročník, 3 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 288

1 Technologické postupy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Používá potřebnou technickou terminologii. 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. Stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací. Stanovuje technologické postupy pro výrobu jednodušších strojních součástí. Chápe význam použití technologických postupů v technické praxi.	• Význam a rozdělení technologických postupů, • členění technologického postupu, • volba základen, • strojní park, • podklady a zásady pro vypracování technologického postupu.

2 Dokončovací metody obrábění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozlišuje dané druhy dokončovacích metod obrábění. Posuzuje způsoby dokončovacího opracování technických materiálů včetně jejich přípravy před zpracováním. Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky. Volí potřebné nářadí a nástroje. Volí pro kontrolu potřebná měřidla a pomůcky. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická.	• Honování, • lapování, • superfinišování, • ostatní dokončovací metody, • bezpečnost práce.

3 Nekonvenční metody obrábění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozlišuje dané druhy nekonvenčních metod obrábění. Popíše uspořádání a materiálové požadavky strojů pro jednotlivé druhy nekonvenčního obrábění. Posuzuje způsoby nekonvenčního opracování technických materiálů včetně jejich přípravy před zpracováním. Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky. Volí potřebné nářadí a nástroje. Volí pro kontrolu potřebná měřidla a pomůcky. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická.	• Princip a význam nekonvenčních metod, • rozdělení nekonvenčních metod, • elektroeroze, laser, vodní paprsek, • bezpečnost práce.

4 CNC stroje

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vysvětlí princip číslicového řízení strojů. Rozlišuje dané druhy numerických strojů. Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky. Stanovuje jednoduché programy z oblasti strojního obrábění. Rozeznává jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek v oblasti své specializace a jejich typické součásti. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická.	• Odlišnosti od konvenčních strojů, • funkční celky (pohony, odměřovací a řídicí systémy), • zásobníky nástrojů, • přechod CAD/CAM.

5 Automatizace strojírenských výrob

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozlišuje dané druhy strojů v hromadné výrobě. Uvede možnosti a způsoby mechanizace a automatizace technologických operací.	• Obrábění, tváření a tlakové lití v hromadné výrobě,

Navrhuje možnosti vybavení či doplnění technologických pracovišť PRaM a prostředky pro dopravu a manipulaci. Rozeznává jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek v oblasti své specializace a jejich typické součásti. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická.	• tepelné zpracování a povrchové úpravy v hromadné výrobě, • PRaM a možnosti jejich nasazení, • programování PRaM v rámci výrobních linek (CIM), • výrobní linky, integrované výrobní úseky, • mezioperační doprava, • bezpečnost práce.

4.8.4 Technická měření

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 49,5

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	-	-	1,5	-
	-	-	povinný	-

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Žáci rozvíjí a upevňují zásady aplikace zacházení s měřicí technikou, správné používání měřící techniky a měřidel. Získávají potřebné znalosti v oblasti přesnosti měření různými měřidly a měřicími přístroji. Jedná se zejména o měření délek, rozměrů, úhlů, tvarů a jakosti povrchu výrobků a vzájemné polohy součástí. Žák je porovnává s požadavky technické dokumentace. Seznámí se s principy měření a měřícími metodami měření teploty, tlaku, elektrického proudu, napětí a odporu. Posuzuje možnosti nasazení moderních měřících prostředků. Seznamuje se s využitím výpočetní techniky k uvedeným činnostem. Předmět využívá základních poznatků z Fyziky.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – ***Odborné vzdělávání***.
Vyučovací předmět Technická měření seznamuje žáky se základními znalostmi metrologie, metrologického systému v ČR, měřením základních fyzikálních veličin, měřením délek a úhlů, kontrolou a měřením strojních součástí a nástrojů a moderními metodami měření. Znalost základních poznatků přispívá k lepšímu chápání souvislostí probíraných v předmětech Technologie, Strojírenská technologie, Elektrická zařízení a Odborný výcvik.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka Technických měření směřuje k porozumění základních principů chápání nezbytnosti trvale udržitelného rozvoje.
V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby žáci získali:

- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti,
- pozitivní postoj k přírodě,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v odborné oblasti.

Metody a strategie výuky

Při výuce je nejčastěji používaná metoda informačně receptivní, tzn. metoda vysvětlování doplněná metodou rozhovoru, při kterém využívají žáci svých předchozích zkušeností, na které může učitel při výkladu navázat.
Při výuce je kladen důraz na názornost, srozumitelnost, na komplexní vnímání a řešení problémů. Proto jsou využívány metody názorně demonstrační. V diagnostických hodinách je využívaná metoda písemných testů a metoda rozhovoru.

Hodnocení žáka

Výuka probíhá frontální formou, na závěr jednotlivých tematických celků jsou zařazeny hodiny diagnostické. Při výuce je nejčastěji používaná metoda informačně receptivní, tj. vysvětlování, doplněná metodou rozhovoru, při kterém využívají žáci svých zkušeností z praktické výuky. Důraz je kladen na názornost, srozumitelnost i na komplexní vnímání a chápání dané problematiky. Do úvahy je brána i úroveň písemného projevu. Současně jsou zohledněny individuální předpoklady a vlohy jednotlivých žáků. U žáků se specifickými poruchami učení je k této skutečnosti přihlíženo.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k učení

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- 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;
- přijímat hodnocení své práce ze strany jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení.

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;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Matematické kompetence

- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích;
- správně používat a převádět běžné jednotky;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy.

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;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí.

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;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím.

ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory,

displeji apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopni zajistit odstranění závad a možných rizik.

Používat technickou dokumentaci

- číst výkresovou a technologickou dokumentaci, využívat číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávat údaje v normách.
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana).

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Člověk a svět práce

- chápat význam vzdělání a celoživotního učení pro život, je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie

- využívat možnosti práce s internetem pro vyhledávání nových technických poznatků, které aplikuje v technické praxi.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Matematika

- řešení rovnic,
- jednotky.

Informační a komunikační technologie

- zpracování výsledků měření na PC.

Fyzika

- fyzikální a elektrické veličiny.

Strojnictví a technická dokumentace

- měření strojních součástí.

Technologie

- přímá a nepřímá měření.

Odborný výcvik

- aplikace teoretických poznatků, vědomostí a znalostí do praxe.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

3. ročník, 1,5 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 49,5

1 Úvod do kontroly a měření

Výsledky vzdělávání	Učivo
Popíše zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků. Aplikuje do praxe správné zacházení s měřicí technikou.	• Řízení a certifikace jakosti, • základní pojmy metrologie, • koncepce metrologického systému v ČR, • základy teorie chyb měření, • zpracování výsledků měření.

2 Měření délek a úhlů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji. Měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků. Kontroluje rozměry, tvar a jakost povrchu výrobků, porovnává je s požadavky technické dokumentace.	• Délková měřidla, kontrola a měření délek, • měřidla úhlů, kontrola a měření úhlů, • měření úchylek tvarů, • měření úchylek polohy, • měření a kontrola jakosti povrchu, • kontrola a měření tvrdosti materiálu.

3 Kontrola a měření strojních součástí a nástrojů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Uplatňuje při měření znalost základů metrologie a teorie chyb. Zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření.	• Kontrola a měření závitů, • kontrola a měření ozubených kol, • kontrola a měření řezných nástrojů.

4 Moderní metody měření

Výsledky vzdělávání	Učivo
Posuzuje možnosti nasazení moderních měřicích prostředků a jejich komunikace v rámci CAx. Využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy.	• Souřadnicové měřicí stroje, • měření ve 3D, • počítačová podpora řízení kvality CAQ.

4.8.5 Základy automatizace

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 66

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	-	-	2	-
	-	-	povinný	-

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu je seznámit žáky se základními požadavky na elektrické rozvody strojů a zařízení, se základními přístroji a elektrickými pohony. Orientovat se v principech jednotlivých řídicích systémů a mít o nich základní vědomosti. Předmět využívá poznatků z Fyziky, Technologie a Odborného výcviku.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – Výrobní stroje a linky a Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek.
Vyučovací předmět seznamuje žáky s činností elektrických přístrojů, strojů a zařízení a s funkcí jednoduchých prvků automatizační techniky. Žáci se orientují v základních požadavcích na elektrické rozvody a přípojky pro menší stroje. Seznamují se s principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů a s blokovými schématy jednoduchých řídicích a automatizačních systémů. Získají přehled pro práci s programovatelnými automaty a jejich využití k řízení technologického procesu. Obsah učiva je mezipředmětově provázán především s předměty Informační a komunikační technologie, Fyzika a Technologie.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka předmětu směřuje k porozumění základních principů chápání nezbytnosti trvale udržitelného rozvoje.
V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby žáci získali:

- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti,
- pozitivní postoj k přírodě,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v odborné oblasti.

Metody a strategie výuky

Výuka probíhá frontální formou, na závěr jednotlivých tematických celků jsou zařazeny hodiny diagnostické. Při výuce je nejčastěji používaná metoda informačně receptivní, tj. vysvětlování, doplněná metodou rozhovoru, při kterém využívají žáci svých zkušeností z praktické výuky. Důraz je kladen na názornost, srozumitelnost i na komplexní vnímání a chápání dané problematiky. Proto jsou používány metody názorně demonstrační. Při práci

s programovatelnými automaty se budou žáci dělit na skupiny. V diagnostických hodinách je využívaná metoda písemných testů a metoda rozhovoru.

Hodnocení žáka

Písemné zkoušení je prováděno formou písemných prací, které ověřují základní vědomostí z posledních probíraných témat. Ústní zkoušení probíhá formou rozhovoru se žákem (žáky) s důrazem na schopnost aplikace základních znalostí a vědomostí probíraného učiva.
Úroveň znalostí a vědomostí je hodnocena v souladu s klasifikačním řádem školy. Důležitým faktorem je rovněž zohlednění aktivity žáka v hodinách, jeho přístupu k výuce, svědomitosti, poctivosti, píle a plnění zadaných úkolů. Do úvahy je brána i úroveň písemného a grafického projevu za současného zohlednění individuálních předpokladů a vloh jednotlivých žáků. U žáků se specifickými poruchami učení je k této skutečnosti přihlíženo.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k učení

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- 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;
- přijímat hodnocení své práce ze strany jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení.

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;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Matematické kompetence

- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích;
- správně používat a převádět běžné jednotky;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy.

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;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí.

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;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy vzdělávání;
- uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím.

ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopni zajistit odstranění závad a možných rizik.

Používat technickou dokumentaci

- číst výkresovou a technologickou dokumentaci, využívat číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávat údaje v normách.

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana).

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Člověk a svět práce

- chápat význam vzdělání a celoživotního učení pro život, je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie

- využívat možnosti práce s internetem pro vyhledávání nových technických poznatků, které aplikuje v technické praxi.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Matematika

- řešení rovnic,
- jednotky.

Informační a komunikační technologie

- hardware,
- software,
- periferie.

Fyzika

- fyzikální a elektrické veličiny,
- elektrický proud,
- magnetické pole.

Strojnictví a technická dokumentace

- energetické stroje a zařízení,
- hnací stroje,
- pracovní stroje a zařízení.
- schémata tekutinových mechanismů,
- schémata kinematických mechanismů.

Technická měření

- měření elektrického napětí,
- měření elektrického proudu,
- měření elektrického odporu.

Technologie

- pružná a nepružná automatizace.

Odborný výcvik

- aplikace teoretických poznatků, vědomostí a znalostí do praxe.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

3. ročník, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 66

1 Elektrická zařízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Popíše základní požadavky na elektrické rozvody a přípojky pro menší stroje či zařízení a jejich pohony (napětí, příkon, velikost jističe, potřebu např. nevýbušného provedení rozvodu apod.).	• Jisticí a spínací přístroje, • elektrické přípojky, • elektrické spotřebiče, • elektrické motory.

2 Prvky a systémy automatického řízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
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.	• Snímače, • výkonové členy, • základní pojmy řízení, • blokové schéma řídicího systému, • mechanické řídicí systémy, • pneumatické řídicí systémy, • hydraulické systémy,

	• elektrické a elektronické řídicí systémy, • kombinované řídicí systémy (elektrohydraulické, elektropneumatické).

3 Automatizace strojírenských výrob

Výsledky vzdělávání	Učivo
Uvede možnosti a způsoby mechanizace a automatizace technologických operací. Navrhuje možnosti vybavení či doplnění technologických pracovišť PRaM a prostředky pro dopravu a manipulaci.	• PRaM a možnosti jejich nasazení, • programování PRaM v rámci výrobních linek (CIM), • výrobní linky, integrované výrobní úseky, • mezioperační doprava, • obrábění, tváření a tlakové lití v hromadné výrobě, • tepelné zpracování a povrchové úpravy v hromadné výrobě.

4 Logické obvody

Výsledky vzdělávání	Učivo
Ovládá základní logické operace. Realizuje základní logické funkce pomocí kombinačních obvodů.	• Dvojkový signál, • logické funkce, • logické členy, • realizace logických funkcí.

5 Řízení pomocí programovatelných automatů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Popíše strukturu a základní funkce programovatelných automatů (PA) Vysvětlí druhy a použití PA Orientuje se v základech programování PA.	• Struktura programovatelného automatu (PA), • základní funkce PA, • druhy používaných PA, • programování PA,

	• použití PA.

4.8.6 Mechanika

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 30

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	-	-	-	1
	-	-	-	povinný

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět základy technické mechaniky je předmětem odborným, který tvoří přechod mezi fyzikálním a matematickým všeobecným vzděláním a je spojen s ostatními odbornými předměty. Úkolem tohoto předmětu je rozvíjet poznatky získané ve fyzice a matematice a naučit se je aplikovat v technické praxi.
Cílem technické mechaniky je seznámit žáky studijního oboru se základy středoškolské mechaniky na takové úrovni, která jim umožní pochopit podstatu a funkci strojních součástí, částí strojů a zařízení a provádět potřebné jednoduché výpočty. Cílem je rovněž žáky naučit respektovat základní fyzikální zákony mechaniky jak v technické praxi, tak v běžném životě. Předmět pokrývá důležité oblasti technické mechaniky, a to statiku a nauku o pružnosti a pevnosti. Vzhledem k cílům a zaměření učiva mechaniky bylo nutné omezit teoretickou složku učiva a hlavní pozornost zaměřit na oblast aplikační, která úzce souvisí s technickou praxí.
Znalost technické mechaniky vede ke správnému a hlubšímu pochopení učiva v ostatních odborných předmětech včetně odborného výcviku.
Pomáhá žákům vysvětlit a pochopit konstrukční principy, se kterými se seznámí v ostatních odborných předmětech. Technická mechanika vede žáky k racionálnímu, vědecky podloženému řešení řady problémů, se kterými se setkají v odborném výcviku, budoucím zaměstnání i osobním životě.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – ***Odborné vzdělávání***.
Vyučovací předmět základy technické mechaniky je základním odborným předmětem, ve kterém žáci získávají konkrétní znalosti o silách, jejich vlastnostech, tření, těžišti a základních způsobech namáhání, které jim umožní pochopit princip a funkci celých strojů a strojních zařízení. Důraz je kladen hlavně na pochopení podstaty funkce a použití jednotlivých strojních součástí, strojů a strojních zařízení. Učivo seznamuje žáky s momentem síly, skládáním a rozkládáním sil, deformací a napětím. Dále pak učivo dává žákům přehled o základních pevnostních výpočtech v tahu, tlaku smyku, ohybu a krutu. Charakteristickým rysem výuky je aplikace vědomostí a dovedností, které žáci nabyli v ostatních odborných předmětech. Znalost základních poznatků přispívá k lepšímu chápání souvislostí probíraných v předmětech Technologie, Strojírenská technologie, Základy automatizace, Technická měření, Strojnictví a technická dokumentace, Cvičení z odborných předmětů a Odborný výcvik.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka směřuje k pochopení základních principů ochrany životního prostředí a chápání nezbytnosti trvale udržitelného rozvoje.
V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby žáci získali:

- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti,
- pozitivní postoj k přírodě,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v odborné oblasti.

Metody a strategie výuky

Výuka probíhá frontální formou, na závěr jednotlivých tematických celků jsou zařazeny hodiny diagnostické. Při výuce je nejčastěji používaná metoda informačně receptivní, tj. vysvětlování, doplněná metodou rozhovoru, při kterém využívají žáci svých zkušeností z praktické výuky. Důraz je kladen na názornost, srozumitelnost i na komplexní vnímání a chápání dané problematiky. Proto jsou používány metody názorně demonstrační. V diagnostických hodinách je využívaná metoda písemných testů a metoda rozhovoru.

Hodnocení žáka

Písemné zkoušení je prováděno formou písemných prací, které ověřují základní vědomosti z posledních probíraných témat. Ústní zkoušení probíhá formou individuálního rozhovoru se žákem s důrazem na schopnost aplikace základních znalostí a vědomostí probíraného učiva.
Úroveň znalostí a vědomostí je hodnocena v souladu s klasifikačním řádem školy. Důležitým faktorem je rovněž zohlednění aktivity žáka v hodinách, v jeho přístupu k výuce, svědomitosti, poctivosti, píle a plnění zadaných úkolů. V úvahu je brána i úroveň písemného a grafického projevu za současného zohlednění individuálních předpokladů a vloh jednotlivých žáků. U žáků se specifickými poruchami učení je k této skutečnosti přihlíženo.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k učení

- 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;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení;
- přijímat hodnocení své práce ze strany jiných lidí.

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;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení 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).

Matematické kompetence

- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině a prostoru;
- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích;
- 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.).

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;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

Personální a sociální kompetence

- 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;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům;
- nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí.

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;
- 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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích; (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím;
- být mediálně gramotní.

ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Používat technickou dokumentaci

- vyhledávat informace v normách, katalozích aj. informačních zdrojích;
- aplikovat a využívat získané informace ve výrobních procesech;
- zobrazovat základní strojní součásti a provádět pomocné výpočty;
- jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje.

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovat stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti.

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i svých spolupracovníků i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Člověk a svět práce

- Chápe význam vzdělání a celoživotního učení pro život, je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie

- Využívá získané znalosti a vědomosti při kreslení výkresů na PC.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Matematika

- řešení rovnic,
- jednotky.

Strojnictví a technická dokumentace

- druhy strojních součástí a jejich zobrazování.

Strojírenská technologie

- vlastnosti a použití technických materiálů.

Technologie

- technologie výroby.

Fyzika

- mechanika.

Odborný výcvik

- využití strojních součástí v technické praxi.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

4. ročník, 1 hodina týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 30

1 Statika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Umí graficky znázornit sílu. Spočítá moment síly. Zná problematiku skládání a rozkládání sil. Stanoví těžiště čáry, plochy a plošných útvarů graficky i početně. Zná druhy tření a spočítá velikosti třecích sil a momentů.	• Síla a její vlastnosti, • moment síly, • skládání a rozkládání sil, • těžiště, • tření.

2 Pružnost a pevnost

Výsledky vzdělávání	Učivo
Zná základní způsoby namáhání. Rozumí vztahu mezi deformací a napětím. Umí vypočítat napětí při základních způsobech namáhání. Je schopen použít zákony mechaniky při konstrukci součástí.	• Základní způsoby namáhání, • deformace a napětí, • namáhání v tahu a tlaku, • namáhání ve smyku, • namáhání v ohybu,

	• namáhání v krutu.

4.8.7 Cvičení z odborných předmětů

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 60

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	-	-	-	2
	-	-	-	povinný

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět shrnuje vědomosti, které žáci nabyli v jednotlivých odborných předmětech v průběhu celého studia oboru. Kromě zopakování nejdůležitějších částí z technické dokumentace a strojnictví, strojírenské technologie, technického měření, základů automatizace a dalších odborných předmětů je kladen důraz na mezipředmětové vztahy a vzájemné souvislosti izolovaně nabytých vědomostí a návyků.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – Odborné vzdělávání.
Vyučovaný předmět není určen na získávání nových znalostí a dovedností, ale na zopakování a prohloubení dříve získaných návyků, a především na pochopení souvislostí mezi jednotlivými předměty. Hlavní důraz je kladen na oblast strojírenské technologie, technické dokumentace a strojnictví, technického měření a základů automatizace. Předmět je koncipován jako příprava pro maturitní zkoušku z odborných předmětů.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka *Cvičení z odborných předmětů* směřuje k tomu, aby žáci:

- prohloubili si dříve získané technické poznatky a dovednosti pro praktický život ve všech situacích, které souvisejí s technikou,
- aktivně komunikovali při pracovních procesech v oblasti strojírenství,
- logicky uvažovali, analyzovali a řešili jednoduché technické problémy ve všech jejich souvislostech,
- nalézali souvislosti mezi jednotlivými zdánlivě navzájem nesouvisejícími problémy a uměli tyto problémy řešit z globálního hlediska.

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

- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti,
- pozitivní postoj k přírodě,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v odborné oblasti.

Metody a strategie výuky

Při výuce je nejčastěji používaná metoda informačně receptivní, tj. vysvětlování, doplněná metodou rozhovoru, při kterém využívají žáci svých zkušeností z praktické výuky. Důraz je kladen na zopakování již dříve nabytých vědomostí. V diagnostických hodinách je využívaná metoda písemných testů, metoda samostatných prací s individuálním zadáním a metoda

rozhovoru. Hlavní důraz je kladen na samostatný projev žáků s ohledem na využití takto získaných návyků u maturitní zkoušky a v následující praxi nebo pokračování studia na vyšších typech odborných škol.

Hodnocení žáka

Písemné zkoušení je prováděno formou písemných prací, které ověřují základní vědomostí a znalosti z posledních probíraných témat. Ústní zkoušení probíhá formou individuálního rozhovoru se žákem s důrazem na schopnost aplikace základních znalostí a vědomostí probíraného učiva a orientace v daném tématu. Úroveň znalostí a vědomostí je hodnocena v souladu s klasifikačním řádem školy
Důležitým faktorem je rovněž zohlednění aktivity žáka v hodinách, v jeho přístupu k výuce, svědomitosti, poctivosti, píle a plnění zadaných úkolů. Do úvahy je brána i úroveň písemného a grafického projevu za současného zohlednění individuálních předpokladů a vloh jednotlivých žáků. U žáků se specifickými poruchami učení je k této skutečnosti přihlíženo.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k učení

- 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;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení;
- přijímat hodnocení své práce ze strany jiných lidí.

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;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení 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).

Matematické kompetence

- aplikovat vědomosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích;

- 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 popsat a využít pro dané řešení.

Komunikativní kompetence

- zpracovávat běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty;
- 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;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku; přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly; 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;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- 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;
- 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.

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.
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím.

ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopni zajistit odstranění závad a možných rizik.

Číst a vytvářet technické výkresy

- správně a vhodně používat pomůcky pro tvorbu technických výkresů;
- používat tabulky a normy týkající se technické dokumentace;
- vyčíst z výkresu tvar součásti, její rozměry včetně tolerancí a úchylek tvaru a polohy, určit správně drsnosti povrchu podle předepsaných informací na výkrese.

Správně určit použití základních spojovacích elementů

- vhodně zvolit elementární spojovací součásti podle funkce celého výrobku;
- co nejlépe navrhnout druh a velikost součástí pro přenos síly a točivého momentu ve výrobku s ohledem na jeho celkovou funkci.

Číst výkresy sestavení a technická schémata

- správně používat výkresy sestav jednodušších výrobků pro jejich výrobu a kompletaci včetně využití kusovníků;
- vyčíst správnou funkci i složitějších výrobků z jejich schématického zobrazení (se zaměřením především na potrubní systémy).

V oblasti výroby, ošetřování, údržby a oprav nástrojů aj. pracovních pomůcek a jejich částí

- provádět technologicky nenáročné tepelné zpracování nástrojů a pracovních pomůcek a jejich částí;
- rozlišovat obráběné materiály podle platných norem, znát jejich fyzikální, chemické, mechanické a technologické vlastnosti;
- pracovat se strojírenskými normami, s technologickou a další technickou dokumentací zpracovanou v konvenční i elektronické podobě a získávat z ní potřebné informace.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Člověk a svět práce

- chápat význam vzdělání a celoživotního učení pro život, je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie

- využívat možnosti práce s internetem pro vyhledávání nových technických poznatků, které aplikuje v technické praxi.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Technologie

- navrhování tvaru a kótování součástí (včetně drsností) s ohledem na způsob výroby a základy technického kreslení, způsoby zobrazování součástí, rozměrová a tvarová přesnost včetně drsnosti povrchu;
- přímá a nepřímá měření,
- pružná a nepružná automatizace.

Matematika

- přepočet rozměrů dle použitých měřítek na výkresech;
- řešení rovnic,
- jednotky.

Fyzika

- fyzikální a elektrické veličiny,
- elektrický proud,
- magnetické pole.

Informační a komunikační technologie

- hardware,
- software,
- periferie.

Odborný výcvik

- aplikace teoretických poznatků, vědomostí a znalostí do praxe.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

4. ročník, 2 hodina týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 60

1 Strojní součásti a spoje

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozlišuje spoje a základní strojní součásti a používá pro jejich označení správné názvosloví. Vyhledává s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků.	• Druhy spojů, spoje rozebíratelné a nerozebíratelné, • pojišťování rozebíratelných spojů, • hřídele, ložiska, • spojky a brzdy.

2 Mechanismy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozeznává druhy mechanizmů, vysvětlí jejich základní funkční principy, používá jejich základní parametry k jednoduchým výpočtům. Rozlišuje základní prvky převodů.	• Mechanické převody a jejich části – třecí, řemenové, řetězové a ozubená kola.

3 Zařízení strojírenských provozů – stroje a zařízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz.	• Dopravní stroje a zařízení, • hnací stroje, motory, • kompresory, • čerpadla.

4 Strojírenské materiály

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozeznává podle označení kovové a nekovové materiály pro výrobu strojních součástí. Má přehled nejpoužívanějších zkoušek materiálů. Rozlišuje druhy tepelného zpracování strojních součástí.	• Rozdělení, označování, vlastnosti, použití materiálů, • zkoušení a zjišťování mechanických a technologických vlastností materiálů,

Vyhledává o jednotlivých druzích strojírenských materiálů potřebné údaje v různých informačních zdrojích.	• zkoušky bez porušení materiálu, • základy metalografie, tepelného a chemicko-tepelného zpracování, • diagram Fe-Fe3C, • kovové konstrukční materiály, • nástrojové materiály, • nekovové materiály.

5 Strojírenská metalurgie, slévárenství, tváření, svařování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozeznává druhy polotovarů či předvýrobků pro výrobu strojních součástí a zohledňuje při zpracovávání a používání jejich vlastnosti.	• Slévárenství, polotovary vyrobené odléváním, • hutní tváření a kování, polotovary vyrobené hutním tvářením a kováním, • svařování, polotovary vyrobené svařováním, • pájení.

6 Normalizace v technickém kreslení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vyhledává v tabulkách, normách, technické literatuře aj. zdrojích informací potřebné údaje o normalizovaných strojních součástech a částech nástrojů a pomůcek. Umí správně používat druhy a formátů technických výkresů a jejich náležitosti.	• Technické výkresy, • druhy čar, popis, měřítka, • technické písmo.

7 Technické zobrazování, kótování a předepisování úchylek a jakosti povrchu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Čte výkresy součástí, vyčte z nich tvar součástí, jejich délkové rozměry a úhly, jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků.	• Technické zobrazování, • řezy, průřezy, • průniky a přerušení obrazů, • kótování na výkresech,

Zobrazuje jednoduché strojní součásti na výkresech podle zásad technického zobrazování. Kótuje jednoduchá geometrická tělesa. Vyhledává a navrhuje v tabulkách druhy uložení. Z označení na výkrese vyčte jakost povrchu.	• předepisování přesnosti rozměrů, tvaru a polohy, • předepisování jakosti povrchu.

8 Výrobní výkresy a výrobní sestavy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vyčte z výkresů strojních součástí, nástrojů a pomůcek druh materiálů a polotovarů, jejich tepelné zpracování a způsob úpravy povrchu. Čte výkresy jednodušších sestavení, rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci.	• Čtení výrobních výkresů součástí a konstrukčních prvků, • čtení jednoduchých sestav a podsestav, • vyplňování popisového pole. • čtení kusovníku.

9 Úvod do kontroly a měření

Výsledky vzdělávání	Učivo
Popíše zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků. Aplikuje do praxe správné zacházení s měřicí technikou.	• Řízení a certifikace jakosti, • základní pojmy metrologie, • koncepce metrologického systému v ČR, • základy teorie chyb měření • zpracování výsledků měření.

10 Měření délek a úhlů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji. Měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků. Kontroluje rozměry, tvar a jakost povrchu výrobků, porovnává je s požadavky technické dokumentace.	• Délková měřidla, kontrola a měření délek, • měřidla úhlů, kontrola a měření úhlů, • měření úchylek tvarů, • měření úchylek polohy, • kontrola a měření jakosti povrchu,

	• kontrola a měření tvrdosti materiálu.

11 Základy automatizace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vysvětlí principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní prvky. Ovládá základní logické operace. Realizuje základní logické funkce pomocí kombinačních obvodů.	• Snímače, • výkonové členy, • základní pojmy řízení, • blokové schéma řídicího systému, • dvojkový signál, • logické funkce, • logické členy, • realizace logických funkcí.

4.8.8 CAD/CAM

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 132

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	-	1	2	1
	-	povinný	povinný	povinný

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Žáci rozvíjí a upevňují prostorovou představivost a obrazotvornost při zobrazování těles ve 3D v CAD programech a následně převod z CAD do CAM, vytváří představy mezi skutečným tvarem zobrazovaného předmětu a jeho zobrazením. Naučí se používat základní technickou literaturu (Strojnické tabulky) a normy pro účely tvorby a čtení strojírenských výkresů. Uplatní získané znalosti z předmětu Strojnictví a technická dokumentace z prvního a následně i druhého ročníku, kde se naučili základy zobrazování a kótování (včetně správného určování tolerancí). Tyto vědomosti uplatňují při modelování strojních součástí a jednoduchých sestav. Jde o spoje a spojovací součásti, části k přenosu pohybu a mechanické převody. Součástí CAD 3D je převedení modelů součástí a sestav do výkresové dokumentace se zaměřením na správné promítnutí součástí a kótování. U výkresu sestav na kusovníky. V CAM programu využijí dovednosti získané z hodin technologie z 1 až 3 ročníku a odborného výcviku. Vytvářejí programy pro obrábění na CNC strojích.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – *Odborné vzdělávání.*
Vyučovací předmět Konstruování *CAD/CAM (*počítačem podporované projektování, kreslení/návrh a výroba podporovaná počítači) je odborným předmětem, ve kterém žáci získávají konkrétní znalosti o základních strojních součástech a zásadách technického zobrazování při práci v CAD programech-Inventor Professional, které jim umožní pochopit princip a funkci celých strojů a strojních zařízení při dodržování mezinárodních a evropských norem, používaných v technické normalizaci. Tyto znalosti se dále uplatňují při zobrazování na strojnických výkresech, kótování, předepisování přesnosti rozměrů, tvarů, polohy a jakosti povrchů součástí, při převedení 3D modelů do výkresové dokumentace. Důraz je kladen hlavně na pochopení podstaty funkce a použití jednotlivých strojních součástí, strojů a strojních zařízení a na získání dovednosti číst a vytvářet výrobní výkresy a jednoduché sestavy podle obsahu probíraného učiva z předmětu Strojnictví a technická dokumentace. V CAM je kladen důraz na základy nastavení a konfigurace pro frázování a hrubování a dokončovací strategie. Charakteristickým rysem výuky je aplikace vědomostí a dovedností, které žáci nabyli v ostatních odborných předmětech. Znalost základních poznatků přispívá k lepšímu chápání souvislostí probíraných v předmětech *Strojnictví a technická dokumentace*, *Technologie, Strojírenská technologie a Odborný výcvik* a přírodovědných předmětech.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka CAD/CAM směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- využívat technických poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s technikou,
- aktivně komunikovat při pracovních procesech v oblasti strojírenství,
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché technické problémy ve všech jejich souvislostech,
- porozumět základním principům ochrany životního prostředí a chápat nezbytnost trvale udržitelného rozvoje a prosazovat tyto principy ve své profesi.

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

- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti,
- pozitivní postoj k přírodě a její ochraně,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání především v odborné oblasti.

Metody a strategie výuky

Na základní teoretické poznatky navazuje práce žáků na počítači. Dovednosti jsou získávány na praktických příkladech ze života nebo na úkolech souvisejících se všeobecnými nebo odbornými znalostmi a dovednostmi získávanými v procesu vzdělávání.
Nejdůležitější metodou je individuální praktická práce žáka na PC podle zadání a pod metodickým vedením učitele. Práce je hodnocena podle platného klasifikačního řádu s respektováním individuálních specifik žáka.

Hodnocení žáka

Písemné zkoušení je používáno pouze pro oblast základních teoretických poznatků. Je doplněno ústním zkoušením. V obou případech je kladen velký důraz na spojení teoretických poznatků s konkrétní prací na PC.
U žáků se specifickými poruchami učení je k této skutečnosti přihlíženo.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k učení

- 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;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení;
- přijímat hodnocení své práce ze strany jiných lidí.

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;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení 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).

Matematické kompetence

- aplikovat vědomosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích;
- 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 popsat a využít pro dané řešení.

Komunikativní kompetence

- zpracovávat běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty;
- 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;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;

- 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;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- 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;
- 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.

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.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím.

ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;

- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopni zajistit odstranění závad a možných rizik.

Číst a vytvářet technické výkresy

- správně a vhodně používat pomůcky pro tvorbu technických výkresů;
- používat tabulky a normy týkající se technické dokumentace;
- vyčíst z výkresu tvar součásti, její rozměry včetně tolerancí a úchylek tvaru a polohy, určit správně drsnosti povrchu podle předepsaných informací na výkrese.

Správně určit použití základních spojovacích elementů

- vhodně zvolit elementární spojovací součásti podle funkce celého výrobku;
- co nejlépe navrhnout druh a velikost součástí pro přenos síly a točivého momentu ve výrobku s ohledem na jeho celkovou funkci.

Číst výkresy sestavení a technická schémata

- správně používat výkresy sestav jednodušších výrobků pro jejich výrobu a kompletaci včetně využití kusovníků;

Vytvářet technickou dokumentaci v grafických programech

- s využitím počítačové techniky vytvořit 3D modely jednoduchých součástí včetně výkresové dokumentace;
- s využitím počítačové techniky vytvořit 3D sestavy součástí včetně vzájemných vazeb a z těchto sestav zhotovit výkresové dokumentace.

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

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

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Člověk a svět práce

- Chápe význam vzdělání a celoživotního učení pro život, je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie

- Využívá získané znalosti a vědomosti při kreslení výkresů na PC.

- Žák se snaží využívat možnosti práce s internetem pro vyhledávání nových technických poznatků, které aplikuje v technické praxi. V CAD pracuje s pomocí počítače.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Strojírenská technologie

- technické materiály a způsob jejich zobrazování na výkresech

Technologie

- navrhování tvaru a kótování součástí (včetně drsností) s ohledem na způsob výroby a základy technického kreslení, způsoby zobrazování součástí, rozměrová a tvarová přesnost včetně drsnosti povrchu ve výkresech v programu Inventor Professional.
- technologie výroby obrábění a pracovní postupy.

Matematika

- přepočet rozměrů dle použitých měřítek na výkresech.

Informační a komunikační technologie

- ovládání počítače, práce se soubory a složkami.

Strojnictví a technické kreslení

- navrhnout správné použití strojních součástí (spoje, rotační součásti, spojky, mechanismy atd.), uplatňovat správné provedení výkresové dokumentace dle norem technického kreslení.

Technická měření

- způsob kótování a určování odchylek tvaru a polohy s ohledem na měření skutečných výrobků.

Odborný výcvik

- aplikace teoretických poznatků, vědomostí a znalostí do praxe.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

2. ročník, 1 hodina týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 132

1 Základy 3D modelování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Modeluje součásti pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje); Využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy.	• Pracovní prostředí CAD – Inventor Professional, • model součásti, vysunutý prvek, rotovaný prvek, • zkosení, zaoblení,

Vytváří modely v programu Inventor Professional.	• díra, zrcadlení prvku, • tvorba závitu, • šablonování, tažený prvek, • spirála, skořepina, žebrování.

2 Základy výkresové dokumentace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Kreslí výkresy strojních součástí pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje); Využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy. Vytváří výkresy v programu Inventor Professional.	• Výkresy součástí, • nastavení výkresu, • promítání, pohledy, řezy, • kótování, • drsnost povrchu a tolerance.

3 Úvod sestavy v 3D modelování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vytváří vazby součásti do sestav pomocí CAD. Využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy. Vytváří sestavy v programu Inventor Professional.	• Základní prostředí sestav, • vazby součástí do sestav, • výkres sestavy, • pozice, • kusovník.

3. ročník, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 132

1 Pokročilé 3D modelování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Modeluje strojní nenormalizované součásti pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje); Vyhledává v tabulkách, normách, technické literatuře aj. zdrojích informací potřebné údaje o normalizovaných strojních součástech a částech nástrojů a pomůcek. Využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	• Nastavení pokročilého uživatelského prostředí Inventor Professional, • modely součástí, dle rozměrů použitých normalizovaných i nenormalizovaných součástí s využitím všech příkazů,

Vytváří modely v programu Inventor Professional.	• opravy 3D modelů, dle rozměrů normalizovaných i nenormalizovaných součástí.

2 Pokročilá výkresová dokumentace v CAD

Výsledky vzdělávání	Učivo
Kreslí výrobní výkresy strojních součástí pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje); Kreslí výkresy sestav včetně kusovníku pomocí CAD Využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy. Vytváří výkresy v programu Inventor Professional.	• Přerušené pohledy, • částečné řezy, • nastavení šrafování, • geometrické tolerance tvaru a polohy, • textová pole, • úpravy výkresu s využitím nových náčrtů, • úprava kusovníků dle norem.

3 Sestavy součástí, projekty žáků

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vytváří vazby součásti do sestav pomocí CAD. Generuje strojní součásti pro sestavy. Používá obsahové centrum pro normalizované strojní součásti Využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy. Pracuje a vytváří samostatný projekt v CAD programu. Vytváří sestavy v programu Inventor Professional.	• Sestava svařence. • generování součástí, • práce s obsahovým centrem, • spoje, • projekt spojka, • projekt jednostupňová převodovka, • vlastní projekt-Autodesk Academia.

4. ročník, 1 hodina týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 132

1 Základy CAM 1

Výsledky vzdělávání	Učivo

Modeluje součásti pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje). Simuluje obrábění jednoduché součásti za použití základních operací.	• Pracovní prostředí CAD – Inventor Professional, CAM systém, ISO programování, • CAD-CAM, převodní formáty.

2 Základy CAM 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Modeluje součásti pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje). Simuluje obrábění jednoduché součásti pomocí frézování. Simuluje obrábění jednoduché součásti pomocí soustružení. CAM-3D TISK.	• Základní tabulky, • základní ovládání, • obrábění součástí, simulace, • porovnání výroby a dat na 3D tiskárně a CNC strojích.

4.8.9 Odborný výcvik

Obor vzdělání:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač	Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP:	Mechanik seřizovač CNC	Forma vzdělání: denní
Délka studia	4	Počet hodin za studium celkem: 1255,5

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	6	12	10,5	10,5
	povinný	povinný	povinný	povinný

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky především souborem dovedností vykonávat praktické činnosti uplatňující se při výrobě pomocí obráběcích strojů a CNC obráběcích strojů, a to s přihlédnutím k hlediskům ekonomickým (pracovní výkon, spotřeba materiálu, pomocných a provozních hmot, nářadí, nástrojů apod.) a ekologickým, ale také dovednostmi volit optimální postupy práce a technologické podmínky pracovních operací, volit potřebné pracovní prostředky, pomocné materiály a hmoty apod. Část svých kompetencí si žáci osvojují nejprve teoretickou přípravou, pak nácvikem manuálních dovedností. Nezbytnou součástí vzdělání je návyk pečlivé, odpovědné a bezpečné práce.
Cílem obsahového okruhu je také vybavit žáky dovednostmi komunikovat při pracovních procesech v oblasti strojírenství; nezbytné je i osvojení dovednosti pracovat s výkresovou, technologickou a další technickou dokumentací, a to i v jejich elektronické podobě. Obsahový okruh také vybavuje žáky dovednostmi orientovat se v různých druzích strojních součástí, v jejich názvosloví, třídění, normalizaci a zobrazování, přispívá k pochopení funkce jednotlivých součástí, mechanizmů a agregátů strojů a zařízení, včetně prvků a systémů automatického řízení.
Důležitá je také znalost vlastností strojírenských materiálů a polotovarů rozhodujících pro jejich použití a zpracování. Z ní pak vycházejí dovednosti jejich rozlišování, zohledňování jejich vlastností při zpracování apod. Uvedené dovednosti se týkají jak materiálů, tak různých druhů obráběcích strojů, ale také materiálů a hmot pomocných a provozních a správného zacházení s nimi s ohledem na ekologická hlediska. Stěžejními výsledky vzdělávání v obsahovém okruhu je schopnost práce s různými obráběcími stroji a nástroji, pomůckami a jejich součástmi. Tyto stroje, nástroje a pomůcky mohou mít rozmanitý charakter, což se promítá do směrování a konkretizace obsahu ŠVP.
Integrací všech shora uvedených složek si žáci osvojí vědomosti o funkci obráběcích strojů, nástrojů, pomůcek a jejich částí v oblasti své specializace, o požadavcích na vlastnosti nástrojů, na materiály, z nichž jsou vyrobeny apod.
Je samozřejmé, že při velké různorodosti technik obrábění, nástrojů a pomůcek si nemohou žáci osvojit veškeré dovednosti z oblasti výroby a udržování; soustředí se tedy na činnosti určitého druhu. K tomu je možno využít směrování a konkretizaci obsahu učiva, popř. zařazení specifického obsahu (např. základů programování CNC obráběcích strojů) s využitím disponibilních hodin. Plně se však absolventi specializují teprve zapracováním na konkrétní pracovní pozici, popř. příslušně zaměřeným dalším vzděláváním, specializačními kurzy apod.

V obsahovém okruhu jsou také upevňovány a dále rozvíjeny komunikativní dovednosti (čtení výkresů, schémat, norem, dílenských příruček apod., a to jak v konvenční, tak i v elektronické podobě). Při zajišťování nástrojů, nářadí a při vykonávání pracovních úkolů, rozvíjeny kompetence řešit problémy a problémové situace. Práce ve skupině přispívá k dosažení potřebné úrovně personálních a sociálních kompetencí. Součástí plnění pracovních úkolů jsou také propočty spotřeby materiálu, pomocné výpočty rozměrů, technologických podmínek, propočty ekonomické apod. Při vyhledávání potřebných informací, při vypracovávání pracovních záznamů apod. se rozvíjejí kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – Odborné vzdělávání.
V 1. ročníku si žáci osvojí základní dovednosti ručního zpracování kovů, vrtání, frézování, soustružení a základní operace na CNC obráběcích strojích.
Tyto dovednosti jsou v následujících ročnících prohlubovány a rozšiřovány. Ve všech ročnících je část časové dotace věnována souborným pracím.
Ve 3. a 4. ročníku je časová dotace věnovaná CNC obráběcím strojům vyšší než v 1. a 2. ročníku.
Obsah učiva je mezipředmětově provázán především s předměty: Technologie, Strojírenská technologie, Strojnictví a technická dokumentace.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka *Odborného výcviku* směřuje k tomu, aby žáci:

- pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali normy a technické postupy, neplýtvali materiálními hodnotami;
- dodržovali zásady a předpisy BOZP;
- vážili si kvalitní práce jiných lidí;
- dodržovali pracovní dobu a další požadavky na praktikanty;
- byli schopni se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce.

Metody a strategie výuky

Základní metodou zabezpečující praktické ovládání odborných dovedností a vědomostí je cvičení žáků. Doplňující metodou je výklad, rozhovor a předvádění.
Při výuce je kladen důraz na názornost, srozumitelnost a kompletní řešení problémů.
Výběr vyučovacích metod závisí na individuálních potřebách žáků. Jako vhodného prostředku a doplnění metod názorně demonstračních je využívaná exkurze.
Na závěr tematických celků jsou zařazeny kontrolní a souborné práce, které vyžadují samostatné a logické myšlení.

Hodnocení žáka

Při hodnocení žáka se sleduje okamžitá úroveň vědomostí a dovedností, klade se důraz na vývoj žáka. Na konci tematických celků jsou zařazeny kontrolní práce.
Žáci jsou hodnoceni kombinací slovního hodnocení a klasifikace.
Konečná klasifikace vyplývá z dílčích klasifikací a z aktivity žáka.
Dílčí klasifikace zahrnuje:

- průběžné hodnocení s rozborem kladů a nedostatků;
- hodnocení známkou samotné práce žáka;
- hodnocení kontrolních a souborných prací;

- hodnocení žáka při aktivním a samostatném plnění úkolů.

U žáků se specifickými poruchami učení je přistupováno individuálně podle potřeb žáka. Kritéria hodnocení a hloubka přihlížení ke specifickým poruchám žáka vychází z Klasifikačního řádu školy.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

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.
- 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.
- 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 zkušeností a vědomostí nabytých dříve.
- Spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Komunikativní kompetence

- Zpracovávat běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty.
- 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.
- Snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii.
- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí.
- Vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.
- Dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

- Zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata.
- Dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii.

Personální a sociální kompetence

- Posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích.
- Mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí.
- Reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku.
- Přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.
- 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.
- Stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek.
- Pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností.
- 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.
- Podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých.

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.
- 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.
- Dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci.
- 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.
- Uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu.
- Podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- 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.
- 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.

Matematické kompetence

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

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.
- Pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.
- Získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet.
- Pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením.
- Učit se používat nové aplikace.

- Komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a off-line komunikace.

ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Pracovat s technickou dokumentací

- 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.
- Zobrazovat základní strojní součásti s podporou počítačového software ve dvojrozměrném a trojrozměrném zobrazení.
- Vytvářet pracovní postupy, stanovovat pracovní podmínky a volit nástroje a nářadí technologicky nesložitých pracovních operací (i s využitím příslušného software na PC).
- Provádět pomocné výpočty a pořizovali pomocné dílenské náčrty zhotovovaných dílů, návrhů úprav výrobních pomůcek apod.
- Obrábět materiály na běžných druzích obráběcích strojů základními technologickými operacemi
- Rozlišovat obráběné materiály podle jejich normovaného označení, znali jejich vlastnosti a zohledňovali je při jejich zpracování.
- Určovat s využitím pracovních podkladů druh a typ strojního zařízení pro vykonání předepsané technologické operace.
- Volit nástroje, nářadí, měřidla a další pracovní pomůcky, pomocné materiály a hmoty pro vykonání předepsané technologické operace, respektovat přitom požární, hygienická a ekologická hlediska.
- Nastavovat předepsané technologické podmínky strojů, popř. je samostatně volit v závislosti na charakteru pracovní operace, materiálu, tvaru a požadované jakosti povrchu obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích a dalších vlivech.
- Upínat obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové a geometrické tolerance.
- Používat nástroje, upínací prostředky, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky a hmoty v souladu se stanoveným či zvoleným pracovním postupem.
- Obsluhovat základní druhy konvenčních a číslicově řízených obráběcích strojů při obrábění technologicky středně složitých obrobků.
- Posuzovat možnosti využití běžných způsobů nekonvenčního obrábění (elektroerozivní, laser, ultrazvuk atd.).
- Kontrolovat rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch a jakost povrchu obrobků.
- Ošetřovat obráběcí stroje, provádět jejich běžnou údržbu a drobné opravy.

Seřizovat běžné druhy konvenčních i CNC výrobních strojů, zařízení a linek pro vykonávání středně náročných technologických operací

- Znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- Seřizovat s použitím výrobní a technologické dokumentace alespoň jeden druh výrobních strojů, zařízení a linek (např. obráběcích, tvářecích aj.) a technologicky souvisejících manipulačních prostředků.
- Nastavovat předepsané technologické podmínky výrobních strojů, zařízení a linek.
- Upínat nástroje a výrobní pomůcky a seřizovali jejich polohu.
- Vkládat programy do CNC strojů jak dílenským způsobem programování, tak pomocí převodů CAD/CAM.
- Vytvářet pro CNC výrobní stroje dílenské programy.
- Provádět modifikaci, korekci a odzkoušení programů pro CNC stroje.
- Kontrolovat dosažení žádoucích výsledků seřízení výrobních strojů, zařízení a linek.
- Seznamovat operátory s obsluhou seřízených výrobních strojů, zařízení a linek při vykonávání technologických operací a v potřebném rozsahu je instruovat.

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- Chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem.
- Znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence.
- Osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopni zajistit odstranění závad a možných rizik.
- Znát 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).
- Být vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sami poskytnout.

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

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

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

- Znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení.

- Nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.
- Zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady.
- Efektivně hospodařit s finančními prostředky.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- Získávali vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;
- 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;
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními problémy;
- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- 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;
- 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;
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- Identifikovali a formulovali vlastní priority;
- pracovali s informacemi, vyhledávali, vyhodnocovali a využívali informace;
- odpovědné rozhodovali na základě vyhodnocení získaných informací;
- verbálně komunikovali při důležitých jednáních;
- písemně se vyjadřovali při úřední korespondenci;
- si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře;
- se zorientovali ve světě práce jako celku i v hospodářské struktuře regionu, naučili se hodnotit jednotlivé faktory charakterizující obsah práce a srovnávat tyto faktory se svými předpoklady, seznámili se s alternativami profesního uplatnění po absolvování studovaného oboru vzdělání;
- vyhledávali a posuzovali informace o profesních příležitostech, orientovali se v nich a vytvářeli si o nich základní představu;
- vyhledávali a posuzovali informace o vzdělávací nabídce, orientovali se v ní a posuzovali ji z hlediska svých předpokladů a profesních cílů;
- písemně i verbálně se prezentovali při jednání s potenciálními zaměstnavateli, formulovali svá očekávání a své priority;
- se orientovali v základních aspektech pracovního poměru, práv a povinností zaměstnanců a zaměstnavatelů i v základních aspektech soukromého podnikání, pracovali s příslušnými právními předpisy;
- se zorientovali ve službách zaměstnanosti, aby účelně využívali svého informačního zázemí.

Informační a komunikační technologie

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- získávali informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovali s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- sledovali informace a nové technologie v oblasti programování strojů CNC systémů.

Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Technologie

- je prováděn praktický nácvik jednotlivých témat (měření a orýsování, stříhání, sekání, řezání, vrtání, frézování, soustružení a další).

Strojírenská technologie

- vyhledávání a určování vhodných materiálů.

Strojnictví a technická dokumentace

- práce s tabulkami,
- materiály.
- čtení výkresů.

Informační a komunikační technologie

- ovládání počítače, práce se soubory a složkami.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

1. ročník, 6 hodin týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 1255,5

1 Organizace pracoviště, OBP

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vysvětluje základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP. Zdůvodňuje úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence. Uvádí 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. Uvádí příklady bezpečnostních rizik, eventuálně nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci. Poskytuje první pomoc při úrazu na pracovišti. Uvádí povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu. Dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky.	• Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti.

2 Ruční zpracování kovů

Výsledky vzdělávání	Učivo
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 mechanizmů, vysvětluje jejich základní funkční principy, používá jejich základní	• Rozdělení, označování, vlastnosti, použití strojírenských materiálů, • nástrojové materiály, • druhy spojů, • spojovací součásti,

parametry k jednoduchým výpočtům (převodový poměr, velikost upínací síly apod.). Vykonává základní úkony ručního zpracování kovů a základní montážní práce; volí a používá pro ně adekvátní nástroje a nářadí. Volí pro jednotlivé operace potřebné komunální i operační nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky.	• pojišťování rozebíratelných spojů, • spoje a utěsňování strojních součástí, • brzdy a spojky, • ruční obrábění.

3 Strojní obrábění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozeznává druhy obráběcích strojů a jejich třídění podle různých hledisek. Popisuje konstrukční uspořádání běžných druhů obráběcích strojů, jejich hlavní části a požadavky na ně. Objasňuje principy jednotlivých druhů strojů a kinematiku pohybů jejich jednotlivých částí. Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky. Uvádí technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů. 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. Stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací. Obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací. Ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady.	• Rozdělení, • požadavky, • základní části a agregáty, jejich funkce a principy, • teorie obrábění, • třískové obrábění na konvenčních strojích, • technologické postupy, • nástroje, nářadí a přípravky.

4 CNC

Výsledky vzdělávání	Učivo

Vysvětlí princip číslicového řízení strojů. Využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy. Popíše základní celky CNC strojů a jejich funkci. Popisuje systémy uložení a upínání nástrojů, způsoby jejich kódování a seřizování. Ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje.	• Konvenční a číslicově řízené stroje, • software pro podporu konstruování a tvorby technologické dokumentace, • třískové obrábění na číslicově řízených strojích, • odlišnosti od konvenčních strojů, • souřadnicové systémy, nulové a referenční body (obrobku, stroje, nástroje), • programy pro CNC stroje a jejich skladba.
Ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce).	• Algoritmizace, • základy programování.

2. ročník, 12 hodin týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 1255,5

1 Organizace pracoviště, OBP

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vysvětluje základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP. Zdůvodňuje úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence. Uvádí 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. Uvádí příklady bezpečnostních rizik, eventuálně nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci. Poskytuje první pomoc při úrazu na pracovišti.	• Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti, • pracovněprávní problematika BOZP, • bezpečnost technických zařízení.

Uvádí povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu. Dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky.	

2 Strojní obrábění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozeznává podle označení kovové a nekovové materiály pro výrobu strojních součástí, nástrojů a nářadí; jejich vlastnosti zohledňuje při jejich zpracovávání, popř. používání. Rozeznává smyslovým vnímáním, popř. uskutečněním jednoduchých zkoušek nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství a při provozu strojů. Uvádí možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu. Rozlišuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů a nářadí a zohledňuje vlastnosti (obrobitelnost, tvářitelnost, pevnost, tvrdost apod.), významné pro jejich zpracovávání či použití. 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. Čte výkresy součástí, vyčte z nich tvar součástí, jejich délkové rozměry a úhly, jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků, jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky. Kreslí náčrty strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu. Čte technologické postupy, pracovní postupy jednotlivých technologických operací, návodky aj. technologickou dokumentaci. Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky.	• Rozdělení, označování, vlastnosti, použití strojírenských materiálů, • zkoušení a zjišťování mechanických a technologických vlastností materiálů, • kovové konstrukční materiály, • nástrojové materiály, • normalizace, • technické zobrazování, • kótování, • předepisování přesnosti rozměrů, úhlů, geometrických tolerancí, jakosti povrchu a tepelného zpracování, • výkresy součástí, • technologická dokumentace, • třískové obrábění na konvenčních strojích, • jemné obrábění, • technologické postupy, • nástroje, nářadí a přípravky, • upínání a seřizování polohy obrobků a přípravků na obráběcích strojích, • upínání a seřizování polohy nástrojů na konvenčních obráběcích strojích,

Uvádí technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů. 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. Stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací. 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 mechanizmů apod. zařízení, nastavuje technologické podmínky (otáčky, posuvy). Měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji. Měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků. Kontroluje rozměry, tvar a jakost povrchu výrobků, porovnává je s požadavky technické dokumentace. Zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření.	• nastavování technologických podmínek pracovních operací, • měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků, • způsoby měření a kontroly jakosti povrchu, • komplexní měření strojních součástí a nástrojů.

3 CNC

Výsledky vzdělávání	Učivo
Popisuje 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. Vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky složitějších obrobků.	• Korekce rozměrů nástrojů, • programy pro CNC stroje a jejich skladba, • zásobníky nástrojů, • upínání a seřizování polohy nástrojů na CNC obráběcích strojích, • vkládání a odzkoušení programů CNC strojů.

Ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje. Nastavuje nástroje pro CNC obráběcí stroje s použitím optických přístrojů nebo vlastních funkcí CNC strojů. Vkládá programy do CNC strojů, přezkušuje je a provádí jejich korekce. Upíná nástroje na tvářecích strojích, seřizuje jejich polohu a přezkušuje jejich funkci.	

3. ročník, 10,5 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 1255,5

1 Organizace pracoviště, OBP

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vysvětluje základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP. Zdůvodňuje úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence. Uvádí 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. Uvádí příklady bezpečnostních rizik, eventuálně nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci. Poskytuje první pomoc při úrazu na pracovišti. Uvádí povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu.	• Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti, • pracovněprávní problematika BOZP, • bezpečnost technických zařízení.

2 Strojní obrábění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozeznává podle označení kovové a nekovové materiály pro výrobu strojních součástí, nástrojů a nářadí; jejich vlastnosti zohledňuje při jejich zpracovávání, popř. používání. Rozeznává smyslovým vnímáním, popř. uskutečněním jednoduchých zkoušek nejpoužívanější druhy	• Rozdělení, označování, vlastnosti, použití strojírenských materiálů, • zkoušení a zjišťování mechanických

konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství a při provozu strojů. Uvádí možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu. Rozlišuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů a nářadí a zohledňuje vlastnosti (obrobitelnost, tvářitelnost, pevnost, tvrdost apod.), významné pro jejich zpracovávání či použití. 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. Čte výkresy součástí, vyčte z nich tvar součástí, jejich délkové rozměry a úhly, jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků, jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky. Kreslí náčrty strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu. Čte výkresy jednodušších sestavení, rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci. Čte technologické postupy, pracovní postupy jednotlivých technologických operací, návodky aj. technologickou dokumentaci. Uvádí technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů. 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. Stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací. Obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací. Ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady.	a technologických vlastností materiálů, • kovové konstrukční materiály, • další nekovové materiály, • normalizace, • technické zobrazování, • kótování, • předepisování přesnosti rozměrů, úhlů, geometrických tolerancí, jakosti povrchu a tepelného zpracování, • výkresy součástí, • výkresy sestavení, • technologická dokumentace, • třískové obrábění na konvenčních strojích, • nekonvenční metody obrábění (fyzikální, chemické), • technologické postupy, • nástroje, nářadí a přípravky, • měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků, • způsoby měření a kontroly jakosti povrchu, • komplexní měření strojních součástí a nástrojů.

Měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji. Měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků. Kontroluje rozměry, tvar a jakost povrchu výrobků, porovnává je s požadavky technické dokumentace. Zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření.	

3 CNC

Výsledky vzdělávání	Učivo
Popisuje 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. Vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky složitějších obrobků. Ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje. Nastavuje nástroje pro CNC obráběcí stroje s použitím optických přístrojů nebo vlastních funkcí CNC strojů. Vkládá programy do CNC strojů, přezkušuje je a provádí jejich korekce. Kontroluje výsledky technologických operací, provedených na seřízených strojích.	• Korekce rozměrů nástrojů, • programy pro CNC stroje a jejich skladba, • zásobníky nástrojů, • upínání a seřizování polohy nástrojů na CNC obráběcích strojích, • vkládání a odzkoušení programů CNC strojů.

4. ročník, 10,5 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 1255,5

1 Organizace pracoviště, OBP

Výsledky vzdělávání	Učivo
Vysvětluje základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP. Zdůvodňuje úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce. Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence.	• Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti, • pracovněprávní problematika BOZP,

Uvádí 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. Uvádí příklady bezpečnostních rizik, eventuálně nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci. Poskytuje první pomoc při úrazu na pracovišti. Uvádí povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu.	• bezpečnost technických zařízení.

2 Strojní obrábění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Rozeznává podle označení kovové a nekovové materiály pro výrobu strojních součástí, nástrojů a nářadí; jejich vlastnosti zohledňuje při jejich zpracovávání, popř. používání. Rozeznává druhy polotovarů či předvýrobků pro výrobu strojních součástí a zohledňuje při zpracovávání a používání jejich vlastnosti. Čte výkresy součástí, vyčte z nich tvar součástí, jejich délkové rozměry a úhly, jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků, jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky. Kreslí náčrty strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu. Čte výkresy jednodušších sestavení, rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci. Čte technologické postupy, pracovní postupy jednotlivých technologických operací, návodky aj. technologickou dokumentaci. Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky. Uvádí technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů. Stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů.	• Další nekovové materiály, • slévárenství, polotovary vyrobené odléváním, • svařování, polotovary vyrobené svařováním, • povrchové úpravy, • normalizace, • technické zobrazování, • kótování, • výkresy součástí, • výkresy sestavení, • třískové obrábění na konvenčních strojích, • nekonvenční metody obrábění (fyzikální, chemické), • tváření kovů na konvenčních strojích, • tváření plastů, • nástroje a nářadí, • měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků, • způsoby měření a kontroly jakosti povrchu,

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. Obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací. Ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady. Popisuje možnosti a postupy výroby součástí různými technologiemi tváření. Rozlišuje základní druhy tvářecích strojů. Upíná formy na strojích pro tváření plastů a tlakové lití kovů, seřizuje jejich polohu a přezkušuje jejich funkci. Charakterizuje koncepci nástrojů pro jednotlivé tvářecí technologie, uvede jejich hlavní části a požadavky na jejich správnou funkci. Měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji. Měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků. Kontroluje rozměry, tvar a jakost povrchu výrobků, porovnává je s požadavky dle výkresu.	• komplexní měření strojních součástí a nástrojů.

3 CNC

Výsledky vzdělávání	Učivo
Popisuje možnosti a postupy výroby součástí různými technologiemi tváření. Rozlišuje základní druhy tvářecích strojů. Charakterizuje koncepci nástrojů pro jednotlivé tvářecí technologie, uvede jejich hlavní části a požadavky na jejich správnou funkci. Popisuje 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.	• Tváření kovů na číslicově řízených strojích, • korekce rozměrů nástrojů, • programy pro CNC stroje a jejich skladba, • zásobníky nástrojů, • základy dílenského programování, • přechod CAD/CAM,

Vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky složitějších obrobků. Ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje. Nastavuje nástroje pro CNC obráběcí stroje s použitím optických přístrojů nebo vlastních funkcí CNC strojů. Vkládá programy do CNC strojů, přezkušuje je a provádí jejich korekce. Instruuje a zaškoluje operátory seřízených strojů. Kontroluje výsledky technologických operací, provedených na seřízených strojích.	• upínání a seřizování polohy nástrojů na CNC obráběcích strojích, • nastavování technologických podmínek pracovních operací, • vkládání a odzkoušení programů CNC strojů.

4.8.10 Odborná praxe

Obor vzdělání: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač Platnost: od 1. 9. 2022

Název ŠVP: Mechanik seřizovač CNC Forma vzdělání: denní
Délka studia 4 Počet hodin za studium celkem: 4 týdny

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	-	-	12 dní	8 dní
	-	-	povinný	povinný

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Prohloubit teoretické i praktické znalosti a dovednosti v návaznosti na poznání reálné situace ve firmách.

Charakteristika učiva

Probírané učivo není samostatně definováno, souvisí s celkovým obsahem učiva.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali normy a technické postupy, neplýtvali materiálními hodnotami;
- dodržovali zásady a předpisy BOZP;
- vážili si kvalitní práce jiných lidí;
- dodržovali pracovní dobu a další požadavky na praktikanty;
- byli schopni se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce.

Metody a strategie výuky

Výuka je uskutečňována formou souvislé praxe na provozním pracovišti ve firmě nebo odbornou praxí ve škole doplněnou exkurzemi do výrobních podniků.

Hodnocení žáka

Žák není samostatně hodnocen.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Nejsou samostatně definovány, navazují na kompetence definované pro všechny vyučovací předměty za dobu studia.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Není definováno.

Mezipředmětové vztahy

Navazuje na všechny vyučované předměty.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

Odbornou praxi žáci konají žáci v průběhu 3. ročníku (12 dní) a 4. ročníku (8 dní) v rámci odborného výcviku. Odborná praxe se uskuteční ve škole nebo na pracovišti fyzické nebo právnické osoby. Odborná praxe, kterou žáci konají ve škole, bude vhodné doplněna exkurzemi do místních strojírenských firem.

SIGMUNDOVA STŘEDNÍ ŠKOLA STROJÍRENSKÁ, LUTÍN
Jana Sigmunda 242, 783 49 Lutín

Dodatek č. 1

školního vzdělávacího programu

Mechanik seřizovač CNC

Programátor CNC

Kód a obor vzdělání: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Návrh změny ŠVP byl projednán a schválen školskou radou dne 30. 08. 2023,
s účinností od 1. září 2023.

SIGMUNDOVA STŘEDNÍ ŠKOLA STROJÍRENSKÁ, LUTÍN Jana Sigmunda 242 -LUTÍN-

.....
Mgr. Pavel Michalík
ředitel Sigmundovy SŠs, Lutín

Vedení školy rozhodlo, že název Školní vzdělávací program pro obor Mechanik seřizovač CNC se s účinností od 1. 9. 2023 upravuje na Školní vzdělávací program pro obor Mechanik seřizovač **Programátor CNC.**

SIGMUNDOVA STŘEDNÍ ŠKOLA STROJÍRENSKÁ, LUTÍN
Jana Sigmunda 242, 783 49 Lutín

Dodatek č. 2

školního vzdělávacího programu

Mechanik seřizovač

Programátor CNC

Kód a obor vzdělání: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Návrh změny ŠVP byl projednán a schválen školskou radou dne 28. 08. 2025,
s účinností od 1. září 2025.

SIGMUNDOVA STŘEDNÍ ŠKOLA STROJÍRENSKÁ, LUTÍN Jana Sigmunda 242 -LUTÍN-

.....
Mgr. Pavel Michalík
ředitel Sigmundovy SŠs, Lutín

Na základě změny RVP se ve školním vzdělávacím programu pro obor Mechanik seřizovač Programátor CNC s účinností od 1. 9. 2025 provádí následující úpravy:

1) původní kompetence Využívat prostředků informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi se nahrazuje nově klíčovou **Digitální kompetencí** v následujícím znění:

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

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

2) původní průřezové téma Informační a komunikační technologie se nahrazuje nově průřezovým tématem **Člověk a digitální svět** v následujícím znění:

   Charakteristika tématu

   Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

   Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich postojů a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů tak, aby měli žáci dostatek příležitostí učit se s nimi bezpečně, tvořivě pracovat a diskutovat o možnostech i rizicích jejich využití.

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ty mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

Digitální kompetence chápeme jako průřezové klíčové kompetence, tj. kompetence, bez kterých není možné u žáků plnohodnotně rozvíjet další klíčové kompetence. Jejich základní charakteristikou je aplikace – využití digitálních technologií při nejrůznějších činnostech, při řešení nejrůznějších problémů.

- V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.
- Ve společenskovědním vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.
- V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.
- Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.
- V estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli při tvořivých činnostech schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria.
- Oblast vzdělávání pro zdraví vybaví žáky také znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při používání digitálních technologií.
- Informatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů.
- V ekonomickém vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptávky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a aby používali dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem.
- V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Obsah tématu a jeho realizace

Digitální kompetence, ke kterým jsou žáci vedeni, jsou v dnešní době nezbytné pro zaměstnatelnost, osobní naplnění a zdraví, aktivní a odpovědné občanství i sociální začlenění každého žáka.

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- vyhledávali příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; chápali význam digitálních technologií pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života;
- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat;
- běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby;
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení;
- s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytvářeli a spravovali své digitální identity; aktivně pečovali o svou digitální stopu, ať už ji vytvářejí sami, nebo někdo jiný;
- chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí; chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím; při využívání digitálních služeb nejen v online prostředí posuzovali jejich spolehlivost a postupovali vždy s vědomím existence zásad ochrany osobních údajů a soukromí dané služby;
- při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobovali své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s ergonomií a bezpečnostními zásadami;
- znali a uplatňovali právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti;
- při interakcích v digitálním prostředí respektovali pravidla chování a jednali eticky, respektovali kulturní rozmanitost; aktivně vystupovali proti nepřijatelnému jednání v online světě; s daty získanými prostřednictvím různých nástrojů a služeb, v různém digitálním prostředí pracovali s ohledem na dobrou pověst svou i ostatních;
- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů;
- vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah;
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost;

- přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu;
- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu;
- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.

3) původní oblast 4.6 Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích se ruší a nahrazuje se nově oblastí **Informatické vzdělávání** v následujícím znění:

4.6 Informatické vzdělávání

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

4.6.1 Informatické vzdělávání

Obor vzdělání: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač — Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Mechanik seřizovač programátor CNC — Forma vzdělání: denní
Délka studia 4 — Počet hodin za studium celkem: 132

Učební plán předmětu

Ročník	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**
Dotace	2	1	1	-
	povinný	povinný	povinný	-

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Dovednosti v oblasti informatického vzdělávání mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- porozuměli základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a jeho uplatnění v ostatních vědních oborech a profesích;
- rozpoznávali a formulovali problémy s ohledem na jejich řešitelnost;
- získávali, zaznamenávali, uspořádávali, strukturovali, předávali data a informace;
- rozkládali systémy a procesy na části, odhalovali jejich vztahy a strukturu;
- byli schopni uplatnit algoritmický způsob myšlení při řešení problémů, vytvářeli a formulovali postupy a řešení, které lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji;

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

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – Informatické vzdělávání.
Předmět se zaměřuje na interpretaci dat, posuzování informací, využívání informačních systémů, práci s hardwarem. Předmět navazuje na základní znalosti, které žák nabyl v základním vzdělání, a které budou dále upevňovány a rozvíjeny, tak aby žákovi, resp. absolventovi oboru usnadnily zapojení do pracovního procesu a umožnily mu další osobní a profesní vzdělávání.
Obsah učiva je mezipředmětově provázán především s předměty: *Český jazyk a literatura*, *Matematika*, *CAD.*

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

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

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

Metody a strategie výuky

Stěžejní formou výuky je cvičení v odborné učebně výpočetní techniky. Třída se při výuce dělí na skupiny tak, aby na každé pracovní stanici pracoval jeden žák. Těžiště je v provádění praktických úkolů.

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

Hodnocení žáka

Písemné zkoušení je doplněno ústním zkoušením pro oblast základních teoretických poznatků, kladen je velký důraz na spojení teoretických poznatků s konkrétními praktickými úkoly.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k učení

- Využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí.
- 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.
- Ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.
- Mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání.
- Přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení.
- Znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
- Ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.

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.
- 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 a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.
- Snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii.

Digitální kompetence

- Získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet.

- Pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.
- Pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.
- Pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením.
- Učit se používat nové aplikace.
- Komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a off-line komunikace.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- Vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle.
- 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.

ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- Chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem.
- Osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik.
- Znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevenci.

Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

- téma je rozvíjeno v části Software a operační systém.

Člověk a svět práce

- téma je pokryto částí učiva aplikační software, počítačové sítě, aplikační programové vybavení.

Člověk a životní prostředí

- téma je rozvíjeno v části Hardware.

Člověk a digitální svět

- téma je pokryto celým učivem předmětu Informatické vzdělávání.

Mezipředmětové vztahy
Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

Anglický jazyk

- Jazykové prostředky.

Automatizace řízení

Matematika

- Procentový počet,
- Funkce,
- Statistika.

Občanská nauka

- Občanské právo,
- Trestní právo.

Český jazyk

- Komunikační a slohová výchova,
- Jazykové vědomosti a dovednosti,
- Mediální výchova,
- Práce s textem a získávání informací.

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

1. ročník, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 132

1 Data, informace a modelování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - 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; - 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; - převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná	• data a informace, interpretace dat; • informace a množství informace v datech; • chyby v datech a kontrola dat; • záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě; • datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video); • model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa); • vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat;

různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému;	

2 Tvorba, testování a provoz softwaru

Výsledky vzdělávání	Učivo
- využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením;	**Běh a provoz** • nápověda a licence programu;

3 Informační systémy

Výsledky vzdělávání	Učivo
- navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů;	• uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech;

4 Digitální technologie

Výsledky vzdělávání	Učivo
- identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano; - rozumí fungování hardwaru a periferií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové; - popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly; - rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat; - na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí; - efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle; - porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; - vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna; - rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat;	**Hardware a software** • 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);

- 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.	**Počítačové sítě a síťové služby** • internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti; • typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí; • fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra; • cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace; • webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména; **Bezpečnost v digitálním prostředí** • způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování); • sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, více faktorová autentizace, zálohování dat).

Od školního roku 2026/2027:

2. ročník, 1 hodina týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 132

1 Data, informace a modelování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí;	• kódování informací a dat; • zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka;

2 Tvorba, testování a provoz softwaru

Výsledky vzdělávání	Učivo

- 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 zapíše 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 nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska; - vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci; - testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu; - spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě;	**Požadavky a analýza** • specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení; • analýza a dekompozice (rozložení) problému; **Tvorba a vývoj** • základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídící příkazy, cykly); • návrh algoritmů a datových struktur; • zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk); • využívání hotových komponent; **Testování** • druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí; • způsoby a druhy testování softwaru; • spotřeba výpočetních a jiných zdrojů; **Běh a provoz** • verze programu, instalace a aktualizace programu; • hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu; • nápověda a licence programu;

3 Digitální technologie

Výsledky vzdělávání	Učivo
- efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle; - rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat;	**Hardware a software** • aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu

- identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad; - s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit; - kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně.	prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií); • zařízení s vestavěnými systémy; **Počítačové sítě a síťové služby** • fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra; • cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace; **Bezpečnost v digitálním prostředí** • způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování); • digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy; • digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií.

Od školního roku 2027/2028:

3. ročník, 1 hodina týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 132

1 Data, informace a modelování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence;	• statistické zpracování dat, odhad a předpovědi; • strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika;

2 Informační systémy

Výsledky vzdělávání	Učivo
- analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek; - vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání;	• účel a charakteristika informačního systému nebo služby; • veřejné nebo oborové informační systémy a služby;

- 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 a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat; - třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru; - 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;	• uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace); • 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;

3 Digitální technologie

Výsledky vzdělávání	Učivo
- efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle; - v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů.	**Hardware a software** • aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií); **Bezpečnost v digitálním prostředí** • sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy.

4) v původním názvu předmětu CAD/CAM se vypouští část CAM a obsah této části výuky CAM se nově přesouvá do předmětu Odborný výcvik.
Nový název předmětu je **CAD** a upravují se jeho cíle a charakteristika učiva. Také se ve 4. ročníku upravují výsledky vzdělávání a učivo následovně:

4.8.8 CAD

Obor vzdělání: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP: Mechanik seřizovač programátor CNC
Délka studia 4
Platnost: od 1. 9. 2022
Forma vzdělání: denní
Počet hodin za studium celkem: 132

Učební plán předmětu

Ročník	1.	2.	3.	4.
Dotace	-	1	2	1
	-	povinný	povinný	povinný

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Žáci rozvíjí a upevňují prostorovou představivost a obrazotvornost při zobrazování těles ve 3D v CAD programech, vytváří představy mezi skutečným tvarem zobrazovaného předmětu a jeho zobrazením. Naučí se používat základní technickou literaturu (Strojnické tabulky) a normy pro účely tvorby a čtení strojírenských výkresů. Uplatní získané znalosti z předmětu Strojnictví a technická dokumentace z prvního a následně i druhého ročníku, kde se naučili základy zobrazování a kótování (včetně správného určování tolerancí). Tyto vědomosti uplatňují při modelování strojních součástí a jednoduchých sestav. Jde o spoje a spojovací součásti, části k přenosu pohybu a mechanické převody. Součástí CAD 3D je převedení modelů součástí a sestav do výkresové dokumentace se zaměřením na správné promítnutí součástí a kótování. U výkresu sestav na kusovníky.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – *Odborné vzdělávání.*
Vyučovací předmět Konstruování *CAD (*počítačem podporované projektování, kreslení) je odborným předmětem, ve kterém žáci získávají konkrétní znalosti o základních strojních součástech a zásadách technického zobrazování při práci v CAD programech-Inventor Professional, které jim umožní pochopit princip a funkci celých strojů a strojních zařízení při dodržování mezinárodních a evropských norem, používaných v technické normalizaci. Tyto znalosti se dále uplatňují při zobrazování na strojnických výkresech, kótování, předepisování přesnosti rozměrů, tvarů, polohy a jakosti povrchů součástí, při převedení 3D modelů do výkresové dokumentace. Důraz je kladen hlavně na pochopení podstaty funkce a použití jednotlivých strojních součástí, strojů a strojních zařízení a na získání dovednosti číst a vytvářet výrobní výkresy a jednoduché sestavy podle obsahu probíraného učiva z předmětu Strojnictví a technická dokumentace. Charakteristickým rysem výuky je aplikace vědomostí a dovedností, které žáci nabyli v ostatních odborných předmětech. Znalost základních poznatků přispívá k lepšímu chápání souvislostí probíraných v předmětech *Strojnictví a technická dokumentace*, *Technologie, Strojírenská technologie a Odborný výcvik* a přírodovědných předmětech.

4. ročník, 1 hodina týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 132

1 Sestavy součástí, projekty žáků 2

Výsledky vzdělávání	Učivo

Žák: - využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy; - pracuje a vytváří samostatný projekt v CAD programu; - vytváří sestavy v programu Inventor Professional;	• vlastní projekt-Autodesk Academia; • vlastní projekt-Autodesk Academia, převeden pro 3D tisk; • 3D tisk projektu;

2 Příprava k maturitní zkoušce

Výsledky vzdělávání	Učivo
- vytváří vazby součásti do sestav pomocí CAD; - generuje strojní součásti pro sestavy; - používá obsahové centrum pro normalizované strojní součásti; - využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy; - pracuje a vytváří samostatný projekt v CAD programu; - vytváří sestavy v programu Inventor Professional.	• cvičný projekt k MZ; • návrh strojních součástí dle zadání; • vytvoření sestavy s použitím normalizovaných součástí; • výrobní výkresy součástí a sestavy; • návrh další podsestavy nebo složité strojní součásti.

5) v předmětu **Odborný výcvik** se ve **3. ročníku** doplňují výsledky vzdělávání a učivo následovně:

3 CNC

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popisuje 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; - vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky složitějších obrobků;	• Korekce rozměrů nástrojů; • programy pro CNC stroje a jejich skladba; • zásobníky nástrojů; • upínání a seřizování polohy nástrojů na CNC obráběcích strojích; • vkládání a odzkoušení programů CNC strojů;

- ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje; - nastavuje nástroje pro CNC obráběcí stroje s použitím optických přístrojů nebo vlastních funkcí CNC strojů; - vkládá programy do CNC strojů, přezkušuje je a provádí jejich korekce; - kontroluje výsledky technologických operací, provedených na seřízených strojích.	• pracovní prostředí CAD – Inventor Professional, CAM systém, ISO programování; • CAD-CAM, převodní formáty; • obrábění součástí, simulace programu z CAD-CAM.

6) v předmětu **Automatizace** doplňují výsledky vzdělávání a učivo následovně:

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

3. ročník, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 66

1 Součásti automatizovaných strojů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - umí vyjmenovat hlavní mechanické součásti CNC stroje; - umí vysvětlit základní schéma řídicího systému CNC řízeného stroje; - umí vysvětlit pojem CNC řízení a pojem PLC automat;	• součásti CNC stroje; • řídicí systém CNC stroje; • pojem PLC automat (součástí řídicího systému);

2 Prvky a systémy automatického řízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
- 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;	• snímače; • výkonové členy; • základní pojmy řízení; • blokové schéma řídicího systému; • mechanické řídicí systémy; • pneumatické řídicí systémy; • hydraulické systémy; • elektronické řídicí systémy;

	• kombinované řídicí systémy (elektrohydraulické, elektropneumatické);

3 Automatizace strojírenských výrob

Výsledky vzdělávání	Učivo
- uvede možnosti a způsoby mechanizace a automatizace technologických operací; - navrhuje možnosti vybavení či doplnění technologických pracovišť PRaM a prostředky pro dopravu a manipulaci;	• PRaM a možnosti jejich nasazení; • programování PRaM v rámci výrobních linek (CIM); • výrobní linky, integrované výrobní úseky; • mezioperační doprava;

4 Řízení pomocí programovatelných automatů

Výsledky vzdělávání	Učivo
- popíše strukturu a základní funkce programovatelných automatů (PA); - vysvětlí druhy a použití PA; - orientuje se v základech programování PA;	• struktura programovatelného automatu (PA); • základní funkce PA; • druhy používaných PA, použití PA; • programování PA – LOGO!;

5 Logické obvody

Výsledky vzdělávání	Učivo
- umí použít při řešení problémů programování PLC automatů v LOGO! základní logické operace; - realizuje základní logické funkce pomocí kombinačních obvodů.	• logické funkce; • členy v LOGO!; • realizace logických funkcí v ovládání praktických jednoduchých úloh.