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

# Školní vzdělávací program

# Provozní technika

## Kód a obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika

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 ..... 8
1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PŘEDKLADATELE ..... 8
Předkladatel: ..... 8
Zřizovatel: ..... 8
1.2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBORU ..... 8
1.3 PROFIL ABSOLVENTA ..... 9
Uplatnění absolventa v praxi ..... 9
Očekávané výsledky vzdělávání – kompetence absolventa ..... 9
Způsob ukončení vzdělávání ..... 10
2 CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU ..... 12
Identifikační údaje oboru ..... 12
2.1 CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU ..... 12
Popis celkového pojetí vzdělávání ..... 12
Koncepce školy ..... 12
2.2 CHARAKTERISTIKA ŠKOLY ..... 14
Tradice školy ..... 14
Vzdělávací, volnočasové, ubytovací aj. možnosti a služby ..... 14
Zapojení školy do místního společenského života ..... 14
Mezinárodní kontakty školy ..... 14
Důvody, proč by se měli zájemci vzdělávat právě na této škole ..... 14
2.3 PODMÍNKY REALIZACE ŠVP ..... 15
Materiální podmínky ..... 15
Personální podmínky ..... 15
Organizační podmínky ..... 15
Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávání ..... 15
2.4 SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY ..... 16
2.5 ZAČLENĚNÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT DO VYUČOVACÍCH PŘEDMĚTŮ ..... 17
3 UČEBNÍ PLÁN ..... 18
3.1 PŘEHLED ZPRACOVÁNÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ DO ŠVP ..... 18
Rozpracování obsahu všeobecného vzdělávání ..... 18
Přehled rozpracování obsahu vzdělávání z RVP do ŠVP – odborné vzdělávání ..... 19
3.2 ROČNÍKOVÝ PLÁN ..... 20
3.3 PŘEHLED VYUŽITÍ TÝDNŮ ..... 21
4 OBLASTI VZDĚLÁVÁNÍ ..... 22
4.2 JAZYKOVÉ VZDĚLÁVÁNÍ A KOMUNIKACE ..... 22
4.2.1 Český jazyk a literatura ..... 23
Učební plán předmětu ..... 23
Obecný cíl vyučovacího předmětu ..... 23
Charakteristika učiva ..... 23
Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí ..... 23
Metody a strategie výuky ..... 24
Hodnocení žáka ..... 24
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ..... 24
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ..... 24
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ..... 26
Mezipředmětové vztahy ..... 26
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ..... 26
1. ročník ..... 26

2. ročník ....29
**4.2.2 Anglický jazyk ....32**
Obecný cíl vyučovacího předmětu ....32
Charakteristika učiva ....32
Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí ....32
Metody a strategie výuky ....33
Hodnocení žáka ....33
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ....34
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ....34
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ....35
Mezipředmětové vztahy ....35
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ....35
1. ročník ....35
2. ročník ....37
**4.2.3 Německý jazyk ....41**
Obecný cíl vyučovacího předmětu ....41
Charakteristika učiva ....41
Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí ....41
Metody a strategie výuky ....42
Hodnocení žáka ....42
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ....42
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ....42
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ....44
Mezipředmětové vztahy ....44
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ....44
1. ročník ....44
2. ročník ....46
**4.2.4 Konverzace z anglického jazyka ....49**
Obecný cíl vyučovacího předmětu ....49
Charakteristika učiva ....49
Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí ....49
Metody a strategie výuky ....49
Hodnocení žáka ....50
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ....50
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ....50
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ....52
Mezipředmětové vztahy ....52
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ....52
2. ročník ....52
**4.2.5 Konverzace v německém jazyce ....54**
Obecný cíl vyučovacího předmětu ....54
Charakteristika učiva ....54
Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí ....54
Metody a strategie výuky ....54
Hodnocení žáka ....55
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ....55
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ....55
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ....56
Mezipředmětové vztahy ....57
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ....57
2. ročník ....57
**4.2.6 Seminář z českého jazyka a literatury ....58**
Obecný cíl vyučovacího předmětu ....58
Charakteristika učiva ....58
Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí ....58
Metody a strategie výuky ....59
Hodnocení žáka ....59
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ....59
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ....59
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ....60
Mezipředmětové vztahy ....61
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ....61

2. ročník ... 61

**4.2 PŘÍRODOVĚDNÉ VZDĚLÁVÁNÍ ... 63**

Výuka v tomto předmětu směřuje k tomu, aby žáci uměli: ... 63

**4.2.1 Přírodní vědy ... 63**

Obecný cíl vyučovacího předmětu ... 63
Charakteristika učiva ... 64
Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí ... 64
Metody a strategie výuky ... 64
Hodnocení žáka ... 65
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ... 65
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ... 65
Odborné kompetence ... 67
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ... 67
Mezipředmětové vztahy ... 67
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ... 68
1. ročník ... 68

**4.3 MATEMATICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ ... 71**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli: ... 71

**4.3.1 Matematika ... 72**

Obecný cíl vyučovacího předmětu ... 72
Charakteristika učiva ... 72
Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí ... 72
Metody a strategie výuky ... 73
Hodnocení žáka ... 73
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ... 73
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ... 73
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ... 75
Mezipředmětové vztahy ... 75
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ... 76
1. ročník ... 76
2. ročník ... 79

**4.3.2 Seminář z matematiky ... 81**

Obecný cíl vyučovacího předmětu ... 81
Charakteristika učiva ... 81
Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí ... 81
Metody a strategie výuky ... 82
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ... 82
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ... 82
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ... 84
Mezipředmětové vztahy ... 84
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ... 85
2. ročník ... 85

**4.4 VZDĚLÁVÁNÍ PRO ZDRAVÍ ... 88**

**4.4.1 Tělesná výchova ... 88**

Obecný cíl vyučovacího předmětu ... 88
Charakteristika učiva ... 88
Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí ... 88
Metody a strategie výuky ... 89
Hodnocení žáka ... 89
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ... 90
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ... 90
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ... 91
Mezipředmětové vztahy ... 92
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ... 92
1. ročník ... 92
2. ročník ... 95

**4.5 VZDĚLÁVÁNÍ V INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍCH ... 99**

**4.5.1 Informační a komunikační technologie ..... 99**
Obecný cíl vyučovacího předmětu ..... 99
Charakteristika učiva ..... 99
Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí ..... 100
Metody a strategie výuky ..... 100
Hodnocení žáka ..... 100
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ..... 100
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ..... 100
ODBORNÉ KOMPETENCE ..... 101
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ..... 102
Mezipředmětové vztahy ..... 102
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ..... 102
1. ročník ..... 102
2. ročník ..... 105

**4.6 EKONOMICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ ..... 107**

Výuka směřuje k tomu, aby žáci uměli: ..... 107
**4.6.1 Ekonomika ..... 108**
Obecný cíl vyučovacího předmětu ..... 108
Charakteristika učiva ..... 108
Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí ..... 108
Metody a strategie výuky ..... 109
Hodnocení žáka ..... 109
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ..... 109
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ..... 109
ODBORNÉ KOMPETENCE ..... 111
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ..... 112
Mezipředmětové vztahy ..... 112
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ..... 112
1. ročník, ..... 112
2. ročník ..... 113

**4.7 ODBORNÉ VZDĚLÁVÁNÍ - STROJÍRENSKÁ VÝROBA ..... 116**

**4.7.1 Technická dokumentace ..... 117**
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ..... 118
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ..... 118
ODBORNÉ KOMPETENCE ..... 120
Mezipředmětové vztahy ..... 121
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ..... 122
1. ročník ..... 122
**4.7.2 CAD/CAM ..... 123**
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ..... 124
ODBORNÉ KOMPETENCE ..... 126
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ..... 127
Mezipředmětové vztahy ..... 127
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ..... 128
1. ročník ..... 128
2. ročník ..... 129
**4.7.3 Strojírenská technologie ..... 131**
Obecný cíl vyučovacího předmětu ..... 131
Charakteristika učiva ..... 131
Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí ..... 131
Metody a strategie výuky ..... 132
Hodnocení žáka ..... 132
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ..... 132
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ..... 132
Odborné kompetence ..... 134
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ..... 136
Člověk v demokratické společnosti ..... 136
Mezipředmětové vztahy ..... 136
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ..... 136
1. ročník ..... 136

2. ročník ... 137
**4.7.4 Technologie ... 139**
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ... 140
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ... 140
ODBORNÉ KOMPETENCE ... 142
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ... 144
Mezipředmětové vztahy ... 144
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ... 144
1. ročník ... 144
2. ročník ... 146
**4.7.5 Technická měření ... 149**
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ... 150
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ... 150
ODBORNÉ KOMPETENCE ... 152
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ... 153
Mezipředmětové vztahy ... 153
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ... 153
1. ročník ... 153
**4.7.6 Stroje a zařízení ... 156**
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ... 157
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ... 157
ODBORNÉ KOMPETENCE ... 159
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ... 160
Mezipředmětové vztahy ... 160
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ... 160
1. ročník ... 160
2. ročník ... 161
**4.7.7 Technická mechanika ... 162**
Obecný cíl vyučovacího předmětu ... 162
Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a odborných kompetencí ... 163
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ... 163
ODBORNÉ KOMPETENCE ... 165
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ... 166
Mezipředmětové vztahy ... 166
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ... 166
1. ročník ... 166
2. ročník ... 167
**4.7.8 Cvičení z odborných předmětů ... 168**
Obecný cíl vyučovacího předmětu ... 168
Charakteristika učiva ... 168
Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí ... 168
Metody a strategie výuky ... 169
Hodnocení žáka ... 169
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ... 169
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ... 169
ODBORNÉ KOMPETENCE ... 171
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ... 172
Mezipředmětové vztahy ... 172
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ... 172
2. ročník, ... 172
**4.7.9 Učební praxe ... 176**
Obecný cíl vyučovacího předmětu ... 176
Charakteristika učiva ... 176
Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí ... 176
Metody a strategie výuky ... 177
Hodnocení žáka ... 177
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ... 177
KLÍČOVÉ KOMPETENCE ... 177
ODBORNÉ KOMPETENCE ... 179
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ... 180
Mezipředmětové vztahy ... 180
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ... 181

1. ročník ..... 181
2. ročník ..... 182
**4.7.10 Odborná praxe ..... 185**
Obecný cíl vyučovacího předmětu ..... 185
Charakteristika učiva ..... 185
Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí ..... 185
Metody a strategie výuky ..... 185
Hodnocení žáka ..... 185
Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí ..... 185
Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat ..... 186
Mezipředmětové vztahy ..... 186
Rozpis výsledků vzdělávání a učiva ..... 186
Závěrečné maturitní práce ..... 186

# 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 40a, 779 00 Olomouc |

## 1.2 Identifikační údaje oboru

| | |
|---|---|
| **Název oboru** | Provozní technika |
| **Kód** | 23-43-L/51 |
| **Stupeň vzdělání** | střední vzdělání s maturitní zkouškou |
| **Délka studia** | 2 roky |
| **Forma studia** | denní forma vzdělávání |
| **Platnost od** | 1. 9. 2022 |

# 1.3 Profil absolventa

## Uplatnění absolventa v praxi

Absolvent školního vzdělávacího programu *Provozní technika* 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 Provozní technika nalezne uplatnění ve strojírenských firmách a provozech v povolání strojírenský technik, a to zejména v jeho typových pozicích provozního charakteru, tj. strojírenský technik mistr nebo strojírenský technik dispečer. Může se také v uvedeném povolání uplatnit v příbuzných typových pozicích, např. strojírenský technik technolog, strojírenský technik technické kontroly, zkušební technik, servisní technik, popř. v dalších povoláních a typových pozicích ve strojírenství. Uplatnění může absolvent nalézt i ve strojírenských povoláních s převahou manuálních činností jako vedoucí pracovních čet a kolektivů.

## Očekávané výsledky vzdělávání – kompetence absolventa

Škola rozvíjí u svých žáků všechny hlavní kompetence uvedené v Rámcovém vzdělávacím programu Provozní technika, avšak vzhledem k jejich budoucí profesi zejména tyto:

### Odborné kompetence

Absolvent je připraven:

- Zabezpečovat žádoucí průběh výrobních procesů (popř. procesů servisu, údržby či oprav apod.);
- vést menší výrobní, kontrolní, servisní, opravárenské úseky, útvary a provozy, popř. pracovní kolektivy jak ve strojírenském průmyslu, tak i v drobném podnikání;
- pracovat s technickou a ekonomickou dokumentací a podklady souvisejícími s řízením činností výrobního útvaru a vytvářeli je;
- provádět potřebné propočty spojené s řízením činností výrobního útvaru;
- využívat aplikační programy pro počítačovou podporu řízení výroby;
- vést jednání se zákazníky, obchodními partnery, vedoucími spolupracujících pracovních úseků aj. partnery;
- operativně navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky (popř. k jejich servisu a opravám), jejich změny, úpravy, aktualizace;
- kontrolovat a posuzovat kvalitu vyrobených (opravených) součástí, smontovaných skupin a celků strojírenských výrobků a zařízení; provádět jejich funkční zkoušky a vypracovávat o měřeních a zkouškách dokumentaci;
- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci;
- usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb;
- jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje.

### 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 lidská práva a vážil si lidského života,
- byl schopen hájit svá práva i práva druhých lidí,
- oceňoval význam životního prostředí pro člověka a jednal ekologicky,
- podporoval hodnoty národní, evropské i světové kultury a měl k nim vytvořený pozitivní vztah.

### Klíčové kompetence

Obecné vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby absolvent:

- samostatně se věnoval učení a reálně si stanovoval potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání;
- úspěšně budoval svoji profesní kariéru a byl připraven zvládat podnikatelské činnosti;
- rozvíjel svoji osobnost, udržoval vhodné mezilidské vztahy;
- dbal o své zdraví;
- efektivně pracoval s prostředky ICT a s informacemi;
- samostatně nebo v týmu řešil pracovní i jiné problémy;
- souvisle se vyjadřoval v písemné i ústní formě a volil komunikační strategie a prostředky adekvátně situaci;
- používal matematické myšlení za účelem funkčního zvládání různých situací;
- žil v souladu s hodnotami a principy humanity, demokracie a udržitelného rozvoje a uznával kulturní hodnoty.

## Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělání žák zakončuje maturitní zkouškou. Maturita se skládá ze společné části, kterou organizuje a garantuje stát, a profilové části, kterou určuje ředitel školy.

Profilová část se skládá z ústní zkoušky z českého jazyka, anglického jazyka, technologie a z ústní zkoušky z odborných předmětů, která obsahově pokrývá zbývající technicky zaměřené předměty ze vzdělávací oblasti odborné vzdělávání – strojírenská výroba, a z praktické zkoušky nebo maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí.

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.

Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem. Dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Škola všem svým absolventům zajišťuje získání dodatku Europassu.

# 2 Charakteristika školního vzdělávacího programu

## Identifikační údaje oboru

| | |
|---|---|
| **Název oboru** | Provozní technika |
| **Kód** | 23-43-L/51 |
| **Stupeň vzdělání** | Střední odborné vzdělání s výučním listem |
| **Délka studia** | 2 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 směřují k propojení teorie a praxe tak, aby žák nebyl pouze pasivním příjemcem, ale aktivně rozvíjel získané poznatky. Vyučující kladou důraz na interdisciplinární vazby a aktivitu žáka ve vztahu učitel a žák, v procesu konzultací a samostatných zadání v problémovém vyučování.

### Realizace průřezových témat

Průřezová témata byla začleněna a vyučujícími zapracována do výuky v jednotlivých předmětech ve shodně s doporučeními vzešlými z jednání předmětových komisí při zavádění Školního vzdělávacího programu. Průřezová témata jsou realizována v teoretickém vyučování difúzně (rozptýleně) v logických souvislostech v jednotlivých vyučovacích předmětech všeobecně vzdělávací i odborné složky vzdělávání. Pokud bude nutné změnit začlenění průřezových témat nebo je upravit na základě požadavků předmětových komisí nebo jinak vhodně doplnit stávající Školní vzdělávací program, dojde k tomu vždy na začátku příslušného školního roku.

## Další vzdělávání a aktivity školy

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 v týdenním cyklu a obsahuje pouze teoretickou část. Odborná praktická část je pokryta odbornou praxí v prvním ročníku v rozsahu dvou týdnů. Výuka v teoretické výuce začíná v 7:30 h a končí nejpozději ve 14:00 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.
Výchovný poradce poskytuje jak učitelům, tak žákům se specifickými poruchami učení, v případě potřeby konzultační hodiny, doporučuje metodické přístupy, spolupracuje s PPP. Metodické přístupy, které škola uplatňuje, se týkají úpravy rozsahu učiva, individuálního pracovního tempa žáků, předem domluvených termínů zkoušení, formy zkoušení – dle poruchy či postižení se preferuje buď zkoušení ústní, nebo naopak písemné, poskytování zápisů a ostatních učebních textů v elektronické podobě a zvýraznění úkolů ke zkoušení, zadávání samostatných prací, používání žákovských notebooků a v neposlední řadě poskytování konzultačních hodin jednotlivými vyučujícími. Při hodnocení žáků se speciálními vzdělávacími potřebami se přihlíží k povaze postižení nebo znevýhodnění.
V souladu se platnou legislativou jsou vytvářeny podmínky pro rozvoj nadání žáků. Škola se snaží podchytit potenciálně nadané žáky již od samotného počátku studia, a to na základě výborných výsledků u přijímacího řízení či průvodní dokumentace ze SOU (např. umístění na soutěžích, olympiádách a úspěchy v mimoškolních aktivitách). Vyučující jsou tak již předběžně informování o potenciálu žáků včetně různých druhů nadání, aby vytvořili na základě doporučení výchovného poradce ve výuce adekvátní podmínky pro jejich rozvoj. Vyučování se rovněž zaměřuje na to, aby se různá nadání mohla teprve projevit a následně rozvíjet a to v oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, popř. sociálních dovednostech. Za mimořádně nadaného žáka se považuje především žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Vzdělávání mimořádně nadaného žáka se může uskutečňovat podle IVP. IVP je podle potřeby žáka v průběhu vzdělávání doplňován a upravován, případně i s možností jeho účasti na výuce ve vyšším ročníku. Vysoce motivovaným žákům ke studiu daného oboru a povolání a žákům mimořádně nadaným je věnována zvýšená pozornost. Kromě individuálních konzultací u vyučujících jsou tito žáci zapojováni do různých projektů v tuzemsku i zahraničí, soutěží a jiných aktivit rozvíjejících

nadání žáků. V oblasti sportovně nadaných žáků škola vytváří podmínky pro úpravu organizace jejich vzdělávání.

### Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

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

### Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

Přijetí ke studiu do tohoto studijního oboru je podmíněno získáním výučního listu v některém ze strojírenských oborů a odpovídajícím zdravotním stavem.

### Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou dle platné legislativy.

## 2.2 Charakteristika školy

### Tradice školy

Škola má velmi dlouhou tradici, je nestarším učilištěm strojírenských oborů a druhým nejstarším v republice. Bylo založeno ve školním roce 1935/36.

### 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 a OÚ 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 uskutečňuje praxe vybraných studentů ve firmách ve Wetzlaru.

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

Škola průběžně do výuky zapojuje nejmodernější technologie, je vybavena 3D tiskárnami, moderním 3D scannerem, laserem a všichni žáci mohou zdarma využít licenci na program

Inventor Professional a Office 365. Žáci mohou získat mezinárodně uznávaný Certifikát Autodesk Academia.
Odborný výcvik probíhá v moderních dílnách, k dispozici je 108 obráběcích strojů, včetně moderního pětiosého CNC.

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. Kromě běžných učeben je součástí školy několik učeben výpočetní techniky, odborná učebna technického měření, učebna 3D tisku a moderních technologií. V letních měsících je využívána venkovní zelená učebna. Pro sportovní vyžití slouží rozsáhlý venkovní areál, gymnastický sál a posilovna.
Úsek praktického vyučování má k dispozici 2 učebny pro teorii, 2 učebny pro CNC, 6 strojních dílen a 3 rukodělné dílny, které mají potřebné vybavení pro kvalitní výuku. V těchto dílnách se nachází 3 CNC stroje, 1 laser, 33 soustruhů, 19 frézek, 21 vrtaček, 18 brusek a 3 pásové pily. V nedávné době proběhla rozsáhlá obnova strojního vybavení včetně CNC techniky a rekonstrukce budovy dílen. Škola rovněž spolupracuje s mnoha firmami v regionu, u kterých žáci končících ročníku vykonávají odborný výcvik na provozních pracovištích.

### 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 úseky. Úsek teoretické výuky zajišťuje výuku všeobecně vzdělávacích předmětů a teoretických odborných předmětů, pod něj patří i ekonomický a správní úsek, který 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. Žáci jsou vždy na začátku školního roku třídními učiteli a učiteli v odborných učebnách prokazatelným způsobem poučeni o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany ve škole – ve třídách, odborných učebnách,

prostorách školních dílen a areálu tělesné výchovy. Školení o bezpečnosti je součástí přípravy každé akce mimo prostory školy.
Při odborném výcviku na provozních pracovištích proškolení žáků garantují spolupracující firmy. Dle platných předpisů probíhají pravidelná školení a kontroly. 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 učebních i maturitních oborů, 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 preventivní programy P-centra. Strategii dalšího rozvoje školy ovlivňuje i Rada školy, naši práci podporuje i Sdružení rodičů a přátel školy při Sigmundově SŠs, Lutín.
Velmi dobrá spolupráce je i s obcí Lutín a zdejší ZŠ a MŠ Lutín.

## 2.5 Začlenění průřezových témat do vyučovacích předmětů

| Průřezová témata | Občan v demokratické společnosti | | Člověk a životní prostředí | | Informační a komunikační technologie | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vyučovací předmět / Ročník | **1.** | **2.** | **1.** | **2.** | **1.** | **2.** |
| Český jazyk a literatura | X | X | X | | X | |
| Anglický jazyk | X | X | X | | | |
| Německý jazyk | X | X | X | | | |
| Seminář z českého jazyka a literatury | | X | | X | | X |
| Matematika | X | X | | | X | X |
| Přírodní vědy | X | X | X | X | X | |
| Informační a komunikační technologie | X | X | X | X | X | X |
| Tělesná výchova | X | X | X | X | | |
| Ekonomika | X | | | | | X |
| Technická dokumentace | X | X | | | X | X |
| CAD/CAM | | | | | X | X |
| Strojírenská technologie | X | X | | | X | X |
| Technologie | X | X | | | X | X |
| Technická měření | X | X | | | X | X |
| Stroje a zařízení | X | X | | | X | X |
| Technická mechanika | X | X | X | | X | X |
| | | | | | | |
| Seminář z matematiky | | X | | | | X |
| Seminář z anglického jazyka | | X | | X | | |
| Seminář z německého jazyka | | X | | | | X |
| Cvičení z odborných předmětů | | X | | | | X |

Poznámky:

pokryto předmětem

# 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** | 64 | 2048 | **Celkem** | 64 | | 2145 |
| **Disponibilní hodiny** | 13 | 416 | | | 13 | 416 |

## Rozpracování obsahu všeobecného vzdělávání

| Vzdělávací oblast | RVP Minimálně hodin | | Vyučovací předmět | ŠVP Počet vyučovacích hodin za studium | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | týdně | **celkem** | | týdně | disp. | **celkem** |
| | 27 | 864 | Všeobecné vzdělávání | 40 | 13 | 1299 |
| Jazykové a estetické vzdělávání: | 10 | 320 | | 20 | 13 | 648 |
| Český jazyk | 2 | 64 | Český jazyk a literatura | 8 | 2 | 260 |
| Cizí jazyky | 5 | 160 | Anglický jazyk [J] | 8 | 3 | 260 |
| | | | Německý jazyk [J] | | | |
| Estetické vzdělávání | 3 | 96 | Konverzace z angl. jazyka [M] | 2[M] | 2[M] | 64[M] |
| | | | Konverzace z něm. jazyka [M] | | | |
| | | | Seminář z českého jazyka a literatury | 2 | 2 | 64 |
| Matematické vzdělávání | 5 | 160 | | 8 | ~~3~~+2[M] | 260+64[M] |
| | | | Matematika | 8 | 3 | 260 |
| | | | Seminář z matematiky[M] | 2[M] | 2[M] | 64[M] |
| Vzdělávání pro zdraví | 4 | 128 | | 4 | | 130 |
| | | | Tělesná výchova | 4 | | 130 |
| Ekonomické vzdělávání | 4 | 128 | | 4 | | 130 |
| | | | Ekonomika | 4 | | 130 |
| Volitelné vzdělávací oblasti | | | | 4 | 1 | 131 |
| Přírodovědné vzdělávání | | | Přírodní vědy | 2 | | 66 |
| Vzdělávání v infor. a kom. technolog. | | | Informační a komunikační technologie | 2 | | 65 |

[J] povinně volitelný předmět (cizí jazyk) volen ze dvou předmětů

[M] povinně volitelný předmět žáci volí podle jimi vybrané části maturitní zkoušky

# 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 – Strojírenská výroba: | 24 | 768 | Odborné vzdělávání: | 26 | 2 | 846+ 130 |
| Výrobní stroje a linky | 24 | 768 | Technická dokumentace | 1 | | 33 |
| | | | CAD/CAM | 4 | | 130 |
| | | | Strojírenská technologie | 4 | | 130 |
| Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek | | | Technologie | 6 | | 195 |
| | | | Technická měření | 2 | | 66 |
| | | | Stroje a zařízení | 4 | | 130 |
| | | | Technická mechanika | 3 | | 98 |
| | | | Cvičení z odborných předmětů | 2 | | 64 |
| Učební praxe | 2 | 4 | Učební praxe | 4 | | 130 |
| Odborná praxe | 2 týdny | 2 týdny | Odborná praxe | 2 týdny | | 2 týdny |

## 3.2 Ročníkový plán

| **Předmět / Ročník** | I | II | RVP* | ŠVP |
|---|---|---|---|---|
| **Všeobecně vzdělávací předměty** | 19 | 21 | 27 | 40 |
| Český jazyk a literatura | 4 | 4 | 2+3 | 8 |
| Seminář z českého jazyka a literatury | - | 2 | | 2 |
| Anglický jazyk [J] | 4 | 4 | 5 | 8 |
| Německý jazyk [J] | | | | |
| Matematika | 4 | 4 | 5 | **8** |
| Tělesná výchova | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Přírodní vědy | 2 | - | 4 | 2 |
| Informační a komunikační technologie | 1 | 1 | | 2 |
| Ekonomika | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Seminář z matematiky [M] | - | 2 | - | 2 |
| Konverzace z anglického jazyka [M] | - | | | 2 |
| Konverzace z německého jazyka [M] | | | | |
| **Odborné předměty** | 14 | 12 | 24 | 26 |
| Technická dokumentace | 1 | - | 24 | 1 |
| CAD/CAM | 2 | 2 | | 4 |
| Strojírenská technologie | 2 | 2 | | 4 |
| Technologie | 3 | 3 | | 6 |
| Technická měření | 2 | - | | 2 |
| Stroje a zařízení | 2 | 2 | | 4 |
| Technická mechanika | 2 | 1 | | 3 |
| Cvičení z odborných předmětů | - | 2 | | 2 |
| **Učební praxe** | 2 | 2 | | 4 |
| Disponibilní hodiny | | | 13 | |
| Celkem | **35** | **35** | 64 | **70** |

Vysvětlivky:

[J] povinně volitelný předmět (cizí jazyk) volen ze dvou předmětů

[M] povinně volitelný předmět volen podle zvolené volitelné části maturitní zkoušky

***** minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání podle vzdělávacích oblastí

## 3.3 Přehled využití týdnů

| Činnost | 1. ročník | 2. ročník |
|---|---|---|
| Vyučování podle rozpisu učiva | 33 | 32 |
| Odborná praxe | 2 | - |
| Maturitní zkouška | - | - |
| Časová rezerva | 5 | 5 |
| Celkem týdnů | 40 | 37 |

# 4 Oblasti vzdělávání

## 4.2 Jazykové vzdělávání a komunikace

Jazykové vzdělávání a komunikace se realizuje v předmětech český jazyk a literatura, anglický a německý jazyk, semináři z českého jazyka a literatury, konverzaci v anglickém a německém jazyce.
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.

# 4.2.1 Český jazyk a literatura

Obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Provozní technika Forma vzdělání: denní
Délka studia 2 Počet hodin za studium celkem: 260

## Učební plán předmětu

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| Dotace | 4 | 4 |
| | 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 předmětem *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 celoživotnímu učení

- Ovládat různé metody učení a užívat strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.
- Být motivován k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalý v zájmu úspěšnosti učení.
- Získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu.

- Využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

### Personální a sociální kompetence

- Stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek.
- Podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí.
- Spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu.
- Být připraven se vyrovnávat se stresem v pracovním i osobním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

## Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Využívat vhodné prostředky online a off-line komunikace.
- Získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotný.

### Kompetence k řešení problémů

- Pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu.
- Určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní a negativní dopady.
- Spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky 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, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty.
- Vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí.
- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu.
- Vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací.

## Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

### Člověk v demokratické společnosti

- V komunikační a slohové výchově, kdy se žáci učí jednat s lidmi, diskutovat o různých otázkách.
- 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 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:

### Informační a komunikační technologie

- vyhledávání a zpracovávání informací na internetu,
- práce s textovým editorem a prezentačním programem.

## Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

**1. ročník**, 4 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 260

### 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.<br>Vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny.<br>V písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu.<br>V písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví.<br>Pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka.<br>Odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby. | • Národní jazyk a jeho útvary,<br>• jazyková kultura,<br>• vývojové tendence spisovné češtiny,<br>• prohlubování pravopisných dovedností,<br>• tvarosloví,<br>• větná stavba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu. |

| | |
|---|---|
| Uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování.<br>Orientuje se ve výstavbě textu.<br>Uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování. | |

## 2 Komunikační a slohová výchova

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska.<br>Ovládá techniku mluveného slova. Umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi.<br>Využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní i negativní.<br>Vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně.<br>Rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar.<br>Posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu.<br>Vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary.<br>Vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi.<br>Odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového.<br>Sestaví základní projevy administrativního stylu. | • Komunikační situace, komunikační strategie,<br>• grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů,<br>• vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené,<br>• slohové postupy a útvary, výrazové prostředky,<br>• projevy prostě sdělovací,<br>• vyprávění,<br>• popis osoby, věci, výklad, návod k činnosti,<br>• projevy administrativní, jejich základní znaky, postupy a prostředky,<br>• projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky. |

## 3 Práce s textem a získávání informací

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky.<br>Má přehled o knihovnách a jejich službách.<br>Má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti.<br>Rozumí obsahu textu i jeho částí.<br>Určuje druhy a žánry textu. | • Informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet,<br>• druhy a žánry textu,<br>• zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby, |

| | |
|---|---|
| | • práce s různými příručkami pro školu i veřejnost. |

## 4 Literatura a ostatní druhy umění

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období.<br>Vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl.<br>Uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře.<br>Samostatně vyhledává informace v této oblasti.<br>Zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; | • Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě,<br>• vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech:<br>• nejstarší literatury světa,<br>• počátky českého písemnictví,<br>• husitská literatura,<br>• humanismus a renesance v Evropě a české literatuře,<br>• barokní literatura,<br>• klasicismus, osvícenství, preromantismus,<br>• národní obrození v české literatuře,<br>• romantismus v české a světové literatuře,<br>• realismus a naturalismus ve světové i české literatuře,<br>• májovci, ruchovci a lumírovci,<br>• moderní směry na konci 19. století,<br>• světová literatura 1. poloviny 20. století. |

## 5 Práce s literárním textem

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Rozezná umělecký text od neuměleckého.<br>Vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi.<br>Konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů.<br>Při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie.<br>Text interpretuje a debatuje o něm. | • Základy literární teorie,<br>• literární druhy a žánry,<br>• četba a interpretace literárních textů,<br>• metody interpretace textu,<br>• tvořivé činnosti. |

## 6 Kultura

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Seznámí se s různými kulturami bydlení a odívání v dřívější i dnešní době.<br>Popíše vhodné společenské chování v dané situaci.<br>Porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území. | • Kultura bydlení a odívání,<br>• kultura národností na našem území,<br>• společenská kultura -principy a normy kulturního chování, společenská výchova. |

**2. ročník**, 4 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 260

## 1 Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| V písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu.<br>V písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví.<br>Pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka.<br>Odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby.<br>Používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie.<br>Orientuje se ve výstavbě textu.<br>Uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování.<br>Řídí se zásadami správné výslovnosti. | • Hlavní principy českého pravopisu,<br>• obohacování slovní zásoby, slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie,<br>• tvarosloví,<br>• větná skladba,<br>• zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka. |

## 2 Komunikační a slohová výchova

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně.<br>Posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu.<br>Vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi.<br>Přednese krátký projev.<br>Sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary. | • Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů,<br>• druhy řečnických projevů,<br>• publicistika, reklama<br>• umělecká literatura a literatura faktu,<br>• úvaha. |

| | |
|---|---|
| Má přehled o základních slohových postupech uměleckého stylu.<br>Rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar.<br>Vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary. | |

## 3 Práce s textem a získávání informací

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Samostatně zpracovává informace.<br>Používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů.<br>Zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky.<br>Rozumí obsahu textu i jeho částí.<br>Určuje druhy a žánry textu.<br>Pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů.<br>Vypracuje anotaci.<br>Zaznamenává bibliografické údaje. | • Získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení,<br>• techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu,<br>• práce s různými příručkami pro školu i veřejnost. |

## 4 Literatura a ostatní druhy umění

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře.<br>Zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období.<br>Zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace.<br>Vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl.<br>Samostatně vyhledává informace v této oblasti. | • Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě,<br>• vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech:<br>• česká literatura 1. poloviny 20. století,<br>• 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.<br>Konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů.<br>Při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie.<br>Text interpretuje a debatuje o něm. | • Četba a interpretace literárních textů,<br>• metody interpretace textu,<br>• tvořivé činnosti. |

## 6 Kultura

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Orientuje se v nabídce kulturních institucí.<br>Posoudí vliv reklamy a propagačních prostředků a vytváří si své stanovisko.<br>Vysvětlí význam ochrany a využití kulturních hodnot. | • Kulturní instituce v ČR a regionu.<br>• funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl,<br>• ochrana a využívání kulturních hodnot. |

# 4.2.2 Anglický jazyk

Obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Provozní technika Forma vzdělání: denní
Délka studia 2 Počet hodin za studium celkem: 260

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| Dotace | 4 | 4 |
| | 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 a schopnosti užívat efektivně se dorozumět s mluvčími jiných kultur.

## Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – Jazykové vzdělávání a komunikace.
Vzdělávání v anglickém jazyce navazuje na ŠVP pro tříleté obory 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 celé studium. Z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří nejméně 20 % slovní zásoby za studium.
Obsah učiva je mezipředmětově provázán především s předměty: konverzace z anglického jazyka, *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;

- měli úctu k životu, chránili své zdraví i životní prostředí a jednali v souladu se strategií udržitelného rozvoje.

## Metody a strategie výuky

Ve výuce anglického jazyka uplatňujeme různé metody a formy práce odpovídající znalostem, dovednostem, věku a potřebám žáků. Preferujeme rozvoj komunikačních dovedností. Rovněž se u žáků soustředíme na rozvoj paměti, schopnosti koncentrace a základních myšlenkových operací (analýza, syntéza, indukce, dedukce, generalizace, abstrakce, konkretizace, srovnávání, uspořádání, třídění aj.) skrze metody kritického i kreativního myšlení a aktivního učení. Klademe důraz na jasnost a srozumitelnost, porozumění novým poznatkům a jejich aplikaci v praxi.
Žáci si zdokonalují receptivní dovednosti a rozšiřují slovní zásobu při práci s textem (čtení a poslech s porozuměním, vyhledávání informací, shrnutí hlavních myšlenek, kritické zhodnocení textu apod.). Gramatiku vyučujeme z hlediska jazykové funkce, využíváme výkladovou metodu doplněnou rozhovorem.
Produktivní dovednosti žáci trénují v projevu psaném i mluveném za využití různých aktivizačních metod, např. rozhovor, hraní rolí, diskuze a další jazykové hry, ve kterých žáci aplikují nabyté teoretické znalosti při simulaci reálných životních situací.
Individuální práci střídáme s prací ve dvojicích či skupinách. Žáci ke studiu využívají digitální technologie, učebnice, překladové i výkladové slovníky, pracují s různými druhy textů včetně odborných a s internetem.
Ve výuce se rovněž zaměřujeme na kultivaci jazykového projevu žáků, rozlišování formálního a neformálního stylu a vhodnost jejich použití vzhledem ke komunikační situaci a komunikačnímu záměru.
Vstupní úroveň cizího jazyka se u jednotlivých žáků často liší, a proto je třeba na začátku 1. ročníku ověřit skutečnou úroveň znalostí a dovedností vstupními testy a na základě zjištěných výsledků přizpůsobit metody výuky.

## Hodnocení žáka

U žáka hodnotíme dosaženou úroveň anglického jazyka jak v dovednostech receptivních (čtení a poslech s porozuměním), tak produktivních (písemný a ústní projev) vzhledem ke stanovené výstupní úrovni B1.
Čtení a poslech s porozuměním ověřujeme formou standardizovaných testů pro úroveň B1. Ověřování úrovně ústního projevu realizujeme formou krátkých mluvních cvičení, rozhovoru, skupinové diskuze atd. a celkové schopnosti dorozumět se v anglickém jazyce. Písemné ověřování znalostí provádíme formou kratších a delších písemných prací a formou testů na gramatiku a slovní zásobu z probraných tematických celků. Do klasifikace také zahrnujeme aktivitu žáka v hodinách, včasné a zodpovědné plnění zadaných úkolů, úspěchy v soutěžích a mimoškolní učení.
Úroveň získaných znalostí a dovedností žáka hodnotíme dle klasifikačního řádu školy vzhledem ke stanovené výstupní úrovni B1. Klasifikační stupeň doplňujeme ústním formativním/slovním hodnocením. Při hodnocení zohledňujeme žáky se specifickými vzdělávacími potřebami v souladu s doporučením PPP a SPC. Žáky rovněž vedeme k sebehodnocení i k hodnocení práce spolužáků.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se průběžně podílí zejména na rozvoji kompetencí. Absolventi by měli:

### Kompetence k celoživotnímu učení

- Ovládat různé metody učení a užívat strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.
- Znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
- Být motivován k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalý v zájmu úspěšnosti učení.
- Uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace.
- Získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu.
- Využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

### Personální a sociální kompetence

- Podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí.
- Spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu.
- Být připraven se vyrovnávat se stresem v pracovním i osobním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Využívat vhodné prostředky online komunikace.
- Získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat.

### Kompetence k řešení problémů

- Určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní a negativní dopady.
- Spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky 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, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty.
- Vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí.

- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- Zvládat komunikaci v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí.
- Využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu).

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

## Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

### Člověk 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 se dovedli orientovat v mediálních obsazích a uměli optimálně využívat masová média pro své potřeby.
- Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni a ochotni se celoživotně vzdělávat.

### Člověk a životní prostředí

- Pochopení souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy.

## Mezipředmětové vztahy

Učivo anglického jazyka úzce souvisí především s těmito předměty:

### Konverzace z anglického jazyka

- komunikační dovednosti, slovní zásoba.

### Český jazyk a literatura

- Gramatika, slovní zásoba, ne/vhodnost užitých jazykových prostředků vzhledem ke komunikační situaci a komunikačnímu záměru, struktura písemných prací.

### Informační a komunikační technologie

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

## Odborné předměty

- aplikace odborné terminologie.

## Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

| **1. ročník**, 4 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 260 |
|---|

## 1 Řečové dovednosti

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace. | • Receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním |

| | |
|---|---|
| Rozpozná význam obecných sdělení a hlášení.<br>Čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu.<br>Přeloží text a používá slovníky, i elektronické.<br>Pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem.<br>Požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení.<br>Vypráví jednoduché příběhy a zážitky, popíše své pocity.<br>Zaznamená vzkazy volajících.<br>Vyplní jednoduchý neznámý formulář. | jednoduchých monologických i dialogických projevů,<br>• receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem,<br>• produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky,<br>• produktivní řečová dovednost písemná = stručný písemný popis osoby a místa, dopis, zpracování textu v podobě výpisků, anotací, apod.<br>• jednoduchý překlad,<br>• interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností,<br>• interakce ústní,<br>• interakce písemná. |

## 2 Jazykové prostředky

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka.<br>Komunikuje a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib.<br>Používá základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru.<br>Dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu. | • Výslovnost (zvukové prostředky jazyka),<br>• slovní zásoba a její tvoření - dle příslušných tematických okruhů,<br>• gramatika (časy přítomné a minulé, předpřítomné, infinitiv a gerundium, stupňování přídavných jmen),<br>• grafická podoba jazyka a pravopis. |

## 3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vyjadřuje se adekvátně ústně i písemně k tématům osobního života.<br>Řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace. | • Tematické okruhy: osobní údaje, volný čas a zábava, jídlo a nápoje, služby, |

| | |
|---|---|
| Domluví se v běžných situacích. | každodenní život, anglicky mluvící země,<br>• komunikační situace: získávání a poskytování informací,<br>• jazykové funkce: obraty k zahájení a ukončení komunikace; pozdrav, prosba, žádost, poděkování, vyjádření souhlasu, nesouhlasu, odmítnutí, zklamání, projevu radosti, vyřízení vzkazu, pozvání, popis cesty. Tematické okruhy: osobní údaje, volný čas a zábava, jídlo a nápoje, každodenní život, nakupování. |

**2. ročník**, 4 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 260

## 1 Řečové dovednosti

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskuzím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu.<br>Odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření.<br>Uplatňuje různé techniky čtení textu.<br>Sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené.<br>Přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika.<br>Vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných předvídatelných situacích.<br>Dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače.<br>Zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text | • Receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů,<br>• receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného,<br>• produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky,<br>• jednoduchý překlad,<br>• interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností,<br>• interakce ústní,<br>• interakce písemná. |

| | |
|---|---|
| o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění dopisu a odpovědi na dopis.<br>Vyjádří ústně i písemně svůj názor na text.<br>Vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru.<br>Zapojí se do hovoru i bez přípravy.<br>Sdělí a zdůvodní svůj názor.<br>Vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních rozhovorech.<br>Zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu.<br>Vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí.<br>Přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem.<br>Při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a vhodně reaguje na dotazy tazatele. | |

## 2 Jazykové prostředky

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka.<br>Komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib.<br>Používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek.<br>Používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru.<br>Uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce.<br>Dodržuje základní pravopisné normy. v písemném projevu, opravuje chyby. | • Výslovnost (zvukové prostředky jazyka),<br>• slovní zásoba a její tvoření - dle příslušných tematických okruhů,<br>• gramatika (přítomné, minulé a předpřítomné časy, modální slovesa, věty časové, podmiňovací způsob, trpný rod),<br>• grafická podoba jazyka a pravopis. |

## 3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vyjadřuje se adekvátně ústně i písemně k tématům osobního života i k tématům z oboru vzdělání.<br>Řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti.<br>Domluví se v běžných situacích, získá i poskytne informace.<br>Používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci. | • Tematické okruhy: osobní údaje a životopis, dům a domov, každodenní život, volný čas, jídlo a nápoje, práce a zábava, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, Česká republika, země dané jazykové oblasti, tematické okruhy dané zaměřením studijního oboru.<br>• komunikační situace: získávání a poskytování informací v oblasti osobní, veřejné, a pracovní – sjednání schůzky, objednávka služby, rezervace v hotelu, řešení problémů, vyřízení vzkazu, životopis, formální dopis, úvaha nad výhodami a nevýhodami cestování dopravními prostředky, recenze, vyprávění,<br>• 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 znalosti prostředí zemí dané jazykové oblasti z pohledu zeměpisného, demografického, hospodářského, politického a kulturního atp.<br>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, literatury, tradic a společenských zvyklostí, sféry sudovaného oboru, |

| | |
|---|---|
| | • informace ze sociokulturního prostředí příslušných jazykových oblastí v kontextu znalostí o České republice. |

## 4.2.3 Německý jazyk

Obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Provozní technika Forma vzdělání: denní
Délka studia 2 Počet hodin za studium celkem: 260

**Učební plán předmětu**

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

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání 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 ŠVP pro tříleté obory 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 učebních oborů. Rozsah produktivní slovní zásoby činí přibližně 2 300 lexikálních jednotek za celé 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 Informační a komunikační technologie*.

### 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 celoživotnímu učení

- Ovládat různé metody učení a užívat strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.
- Být motivován k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalý v zájmu úspěšnosti učení.
- Získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu.
- Využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

## Personální a sociální kompetence

- Stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek.
- Podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí.
- Spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu.
- Být připraven se vyrovnávat se stresem v pracovním i osobním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

## Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Využívat vhodné prostředky online komunikace.
- Získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotný.

## Kompetence k řešení problémů

- Určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní a negativní dopady.
- Spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky 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, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty.
- Vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí.
- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.).
- Zvládat komunikaci nejméně v jednom cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí.
- Využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu).

## Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu.
- Vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací.

## Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

### Člověk 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 německy mluvících zemí a České republiky.
- Žáci jsou vedeni k vhodné sebeprezentaci při vstupu na trh práce, procvičují sestavování žádostí o zaměstnání a životopisů v německém jazyce.
- Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni soužití v multikulturní společnosti.

### Člověk a životní prostředí.

Žáci jsou vedeni:

- K respektování principů udržitelného rozvoje,
- k osvojení základních principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání.

## 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),
- aktivní používání počítače, internetu 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**, 4 hodiny týdně, povinný počet hodin za studium celkem: 260

### 1 Řečové dovednosti

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace.<br>Rozpozná význam obecných sdělení a hlášení.<br>Čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu. | • Receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním jednoduchých monologických i dialogických projevů, |

| | |
|---|---|
| Uplatňuje různé techniky čtení textu.<br>Přeloží text a používá slovníky, i elektronické.<br>Pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem.<br>Požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení.<br>Vypráví jednoduché příběhy a zážitky, popíše své pocity.<br>Zaznamená vzkazy volajících.<br>Vyplní jednoduchý neznámý formulář.<br>Vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech. | • receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem,<br>• produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky,<br>• produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě osnovy, výpisků, apod.,<br>• jednoduchý překlad,<br>• interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností,<br>• interakce ústní,<br>• interakce písemná. |

## 2 Jazykové prostředky

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka.<br>Komunikuje a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib.<br>Používá základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru.<br>Uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce.<br>Dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu. | • Výslovnost (zvukové prostředky jazyka),<br>• slovní zásoba a její tvoření - dle příslušných tematických okruhů,<br>• gramatika (tvarosloví a větná skladba) - préteritum a perfektum, skloňování podstatných jmen, přídavných jmen a zájmen, infinitiv závislý, zájmenná příslovce,<br>• grafická podoba jazyka a pravopis. |

## 3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vyjadřuje se ústně k tématům osobního života.<br>Řeší standardní řečové situace. | • Tematické okruhy: osobní údaje, dům a domov, volný čas a zábava, mezilidské vztahy, služby a cestování, každodenní život, počasí, |

| | |
|---|---|
| | nakupování, Česká republika aj.,<br>• komunikační situace: získávání a předávání informací,<br>• jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření prosby, poděkování. |

**2. ročník**, 4 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 260

## 1 Řečové dovednosti

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu.<br>Odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření.<br>Uplatňuje různé techniky čtení textu.<br>Sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené.<br>Přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika.<br>Sdělí a zdůvodní svůj názor.<br>Vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných předvídatelných situacích.<br>Dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače.<br>Zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis.<br>Vyjádří písemně svůj názor na text.<br>Vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru.<br>Zapojí se do hovoru i bez přípravy. | • Receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů,<br>• receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného,<br>• produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky,<br>• produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, anotací, apod.,<br>• jednoduchý překlad,<br>• interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností,<br>• interakce ústní,<br>• interakce písemná. |

| | |
|---|---|
| Vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních rozhovorech.<br>Zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu.<br>Vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí.<br>Přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem.<br>Při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele. | |

## 2 Jazykové prostředky

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib.<br>Používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek.<br>Používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru.<br>Uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce.<br>Dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby. | • Výslovnost (zvukové prostředky jazyka),<br>• slovní zásoba a její tvoření - dle příslušných tematických okruhů,<br>• gramatika (tvarosloví<br>• a větná skladba) – časové údaje, vedlejší věty, stupňování přídavných jmen a příslovcí, infinitivní konstrukce, konjunktiv préterita, zeměpisné názvy,<br>• 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 oboru vzdělání.<br>Řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace týkající se pracovní činnosti.<br>Domluví se v běžných situacích, získá i poskytne informace.<br>Používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci. | • Tematické okruhy: jídlo a nápoje, péče o tělo a zdraví, vzdělávání, zaměstnání, služby, země dané jazykové oblasti, cestování, tematické okruhy dané zaměřením studijního oboru aj.,<br>• komunikační situace: získávání a předávání informací, např. vyřízení vzkazu, sjednání schůzky, objednávka služby, |

| | |
|---|---|
| | • jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje. |

## 4 Poznatky o zemích studovaného jazyka

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Prokazuje znalosti prostředí zemí dané jazykové oblasti z pohledu zeměpisného, demografického, hospodářského, politického a kulturního atp.<br>Uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí. | • Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí, sféry studovaného oboru,<br>• informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice. |

# 4.2.4 Konverzace z anglického jazyka

Obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Provozní technika Forma vzdělání: denní
Délka studia 2 Počet hodin za studium celkem: 64

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| 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, Český jazyk a literatura, Informační a komunikační technologie 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;
- měli úctu k životu, chránili své zdraví i životní prostředí a jednali v souladu se strategií udržitelného rozvoje.

## Metody a strategie výuky

Ve výuce konverzace z anglického jazyka uplatňujeme metody odpovídající znalostem, dovednostem, věku a potřebám žáků. Preferujeme rozvoj komunikačních dovedností a

klademe důraz na schopnost vhodné a pohotové přirozené komunikace v anglickém jazyce vzhledem ke komunikační situaci a komunikačnímu záměru.
Skrze metody kritického myšlení u žáků rozvíjíme receptivní i produktivní dovednosti. Aktivizujícími metodami podporujeme rozvoj samostatného ústního projevu, týkajícího se především maturitních témat, při němž žáci využívají svých předchozích znalostí a zkušeností. K procvičování interakce zařazujeme různé komunikativní hry (např. rozhovor, hraní rolí, diskuze, aj.), ve kterých žáci aplikují nabyté teoretické znalosti při simulaci reálných životních situací.
Žáci ve výuce pracují s různými druhy textů včetně odborných, se slovníky a s internetem.

## 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.
U žáka hodnotíme dosaženou úroveň anglického jazyka v ústním projevu vzhledem ke stanovené výstupní úrovni B1.
Ověřování úrovně anglického jazyka v ústním projevu realizujeme formou samostatného ústního projevu, řízeného rozhovoru a celkové schopnosti dorozumět se v anglickém jazyce.
Do klasifikace zahrnujeme aktivitu žáka v hodinách, včasné a řádné plnění zadaných úkolů a mimoškolní učení.
Úroveň získaných znalostí a komunikačních dovedností žáka hodnotíme dle Klasifikačního řádu školy vzhledem ke stanovené výstupní úrovni B1. Klasifikační stupeň doplňujeme ústním formativním/slovním hodnocením. Při hodnocení zohledňujeme žáky se specifickými vzdělávacími potřebami v souladu s doporučením PPP a SPC. Žáky rovněž vedeme k sebehodnocení i k hodnocení ústního projevu spolužáků.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se průběžně podílí zejména na rozvoji kompetencí. Absolventi by měli:

### Kompetence k celoživotnímu učení

- Ovládat různé metody učení a užívat strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.
- Znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
- Být motivován k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalý v zájmu úspěšnosti učení.
- Uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace.

- Získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu.
- Využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

## Personální a sociální kompetence

- Podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí.
- Spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu.
- Být připraven se vyrovnávat se stresem v pracovním i osobním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

## Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Využívat vhodné prostředky online komunikace.
- Získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat.

## Kompetence k řešení problémů

- Určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní a negativní dopady.
- Spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky 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, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty.
- Vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí.
- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- Zvládat komunikaci v cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí.
- Využívat cizí jazyk pro základní pracovní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu).

## Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu.
- Vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací.

## Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

### Člověk 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.
- Promítne se ve schopnosti žáků dokázat se prezentovat při vstupu na trh práce, sestavovat žádosti o zaměstnání a životopis, včetně vyplňování dotazníků a formulářů v anglickém jazyce.
- Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni soužití v multikulturní společnosti.

### Člověk a životní prostředí.

Žáci jsou vedeni:

- k respektování principů udržitelného rozvoje,
- k osvojení základních principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání.

## Mezipředmětové vztahy

Učivo Konverzace z anglického jazyka úzce souvisí především s těmito předměty:

### Anglický jazyk

- produktivní i receptivní dovednosti, gramatika, slovní zásoba, faktografické znalosti o zemích daného jazyka.

### Český jazyk a literatura

- gramatika, slovní zásoba, ne/vhodnost užitých jazykových prostředků vzhledem ke komunikační situaci a komunikačnímu záměru, rozbor literárního díla.

### Informační a komunikační technologie

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

### Odborné předměty

- aplikace odborné terminologie.

## Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

**2. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 64

| 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. | • Produktivní řečová dovednost ústní - mluvení zaměřené situačně i tematicky, nácvik souvislého ústního projevu, popis obrázků, |

| | |
|---|---|
| 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.<br>Vyjadřuje se vhodně k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru. | • interaktivní řečová dovednost - nácvik dialogů, kladení otázek, přirozená reakce na otázky,<br>• receptivní řečová dovednost zraková - práce s textem, orientace v textu;<br>• shrnutí hlavních myšlenek, kritické zhodnocení textu. |

# 4.2.5 Konverzace v německém jazyce

Obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Provozní technika Forma vzdělání: denní
Délka studia 2 Počet hodin za studium celkem: 64

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| 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 *Konverzace v německém jazyce* 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 celoživotnímu učení

- Ovládat různé metody učení a užívat strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.
- Být motivován k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalý v zájmu úspěšnosti učení.
- Uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace.
- Získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu.
- Využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

### Personální a sociální kompetence

- Stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek.
- Podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí.
- Spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu.
- Být připraven se vyrovnávat se stresem v pracovním i osobním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Využívat vhodné prostředky online komunikací.
- Získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat.

- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotný.

## Kompetence k řešení problémů

- Pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu.
- Určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní a negativní dopady.
- Spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky 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, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty.
- Vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí.
- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- Zvládat komunikaci nejméně v jednom cizím jazyce při běžné komunikaci v cizojazyčném prostředí.
- Využívat cizí jazyk pro základní komunikaci (např. zvládat odbornou terminologii a pracovní pokyny, orientovat se v jednodušším odborném textu).

## Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu.
- Vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací.

# Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

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

## Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni:

- k respektování principů udržitelného rozvoje,
- k osvojení základních principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání.

## 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

**2. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 64

| 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.<br>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.<br>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,<br>• interaktivní řečová dovednost - nácvik dialogů, kladení otázek, přirozená reakce na otázky,<br>• receptivní řečová dovednost zraková - práce s textem, orientace v textu. |

# 4.2.6 Seminář z českého jazyka a literatury

Obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Provozní technika Forma vzdělání: denní
Délka studia 2 Počet hodin za studium celkem: 64

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| Dotace | - | 2 |
| | - | povinný |

## Obecný cíl vyučovacího předmětu

Jazykové vzdělávání v *Semináři z českého jazyka* 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 předmětem *Informační a komunikační technologie.*

## Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

V afektivní oblasti směřuje výuka tohoto předmětu 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,
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah,
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.
- získali 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 se kontrolují 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 celoživotnímu učení

- Ovládat různé metody učení a užívat strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.
- Být motivován k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalý v zájmu úspěšnosti učení.
- Uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace.
- Získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu.
- Využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

### Personální a sociální kompetence

- Stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek.
- Podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí.

- Spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu.
- Být připraven se vyrovnávat se stresem v pracovním i osobním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

## Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Využívat vhodné prostředky online a off-line komunikace.
- Získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

## Kompetence k řešení problémů

- Pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu.
- Určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní a negativní dopady.
- Spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky 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, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty.
- Vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí.
- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu.
- Vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací.

## 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 životní prostředí

- Při práci s literárním textem 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, v komunikační a slohové výchově se učí pracovat s informacemi a využívat počítač.
- U získaných informací hodnotí jejich kvalitu

## Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s tímto předmětem:

## 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.

## Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

**2. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 64

### 1 Práce s literárním textem

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

| | |
|---|---|
| Používá klíčová slova při vyhledávání z informačních pramenů.<br>Samostatně zpracovává informace. | |

## 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.<br>V písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu.<br>V písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví.<br>Pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka.<br>Odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby.<br>Orientuje se ve výstavbě textu.<br>Uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování. | • Opakování hlavních principů pravopisu,<br>• opakování tvarosloví a větné skladby,<br>• práce s různými příručkami a slovníky pro školu i veřejnost. |

## 3 Zdokonalování komunikačních a stylistických dovedností

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

# 4.2 Přírodovědné vzdělávání

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, dále pak prohloubení vědomostí a dovedností z jednotlivých disciplín přírodovědného vzdělávání dosažených během předchozí výuky v tříletých učebních oborech, rozvíjení kompetencí žáků k poznání okolního světa, k učení a řešení problémů. Jedním z hlavních cílů je prohloubení učiva zejména v ekologické oblasti. Přírodovědné vzdělávání škola realizuje v předmětu *Přírodní vědy.*

## Výuka v tomto předmětu směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- Využívat přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí;
- 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.

## 4.2.1 Přírodní vědy

Obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Provozní technika Forma vzdělání: denní
Délka studia 2 Počet hodin za studium celkem: 66

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| Dotace | 2 | - |
| | povinný | - |

## 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 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.
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 *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 celoživotnímu 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

## 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.

- z části toto průřezové téma pokrývá.

## Člověk v demokratické společnosti

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

## Informační a komunikační technologie

- promítnou se ve zpracování a vyhodnocení 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 Základy biologie

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi.<br>Vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav.<br>Popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života.<br>Vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou.<br>Charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly.<br>Uvede základní skupiny organismů a porovná je.<br>Objasní význam genetiky.<br>Popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav.<br>Vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu.<br>Objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jedince, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví.<br>Uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence. | • Vznik a vývoj života na Zemi,<br>• vlastnosti živých soustav,<br>• typy buněk,<br>• rozmanitost organismů a jejich charakteristika,<br>• dědičnost a proměnlivost,<br>• biologie člověka,<br>• zdraví a nemoc. |

### 2 Organismy a prostředí

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Definuje ekologickou valenci, vysvětlí pojem bioindikátor a uvede příklady na vybraných organismech.<br>Charakterizuje abiotické faktory prostředí, popíše jejich vliv na organismy (sluneční záření, teplota, atmosféra, půda, voda) a uvede příklady adaptací organismů na tyto podmínky.<br>Vysvětlí koloběhy základních biogenních prvků v přírodě. | • Ekologická valence,<br>• abiotické faktory prostředí,<br>• koloběh biogenních prvků,<br>• biotické faktory prostředí,<br>• biomy,<br>• člověk a životní prostředí,<br>• doprava a průmysl,<br>• klimatické změny. |

| | |
|---|---|
| Popíše znaky a vlastnosti populace, uvede příklady vzájemných vztahů mezi organismy a populacemi.<br>Definuje společenstvo, popíše základní typy, vývoj, strukturu společenstva a faktory, které ji v dané lokalitě ovlivňují.<br>Charakterizuje ekosystém a uvede příklady potravních řetězců, koloběhu živin a toku energie v ekosystémech.<br>Porovná různé biomy, zhodnotí jejich význam a uvede neznámější zástupce flóry a fauny.<br>Popíše základní postoje člověka k přírodě a jejich důsledky od historie po současnost.<br>Zhodnotí environmentální aspekty silniční, železniční, říční a letecké dopravy z hlediska jejich dopadu na životní prostředí.<br>Zhodnotí environmentální aspekty průmyslové výroby z hlediska jejich dopadu na životní prostředí.<br>Vysvětlí podstatu klimatických změn, skleníkového efektu a uvede jejich důsledky pro životní prostředí i člověka. | |

## 3 Ochrana životního prostředí

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Definuje udržitelný rozvoj a vysvětlí jeho základní principy.<br>Popíše základní znečišťující látky v atmosféře, v půdě a ve vodě a navrhne příklady opatření k minimalizaci jejich negativního působení.<br>Uvede příklady civilizačních chorob spojených se znečišťováním prostředí a možné způsoby ochrany před nimi.<br>Objasní problémy odpadového hospodářství, uvede největší producenty odpadů a navrhne konkrétní opatření a činnosti vedoucí ke snižování jejich produkce.<br>Popíše přírodní surovinové a energetické zdroje a uvede příklady praktického využití alternativních a obnovitelných zdrojů energie a příklady činností, | • Udržitelný rozvoj,<br>• Ekologické problémy znečišťování prostředí,<br>• odpady,<br>• energetická a surovinová základna,<br>• ochrana přírody a biodiverzity. |

| | |
|---|---|
| kterými lze snížit čerpání neobnovitelných zdrojů energie a surovin.<br><br>Charakterizuje základní formy a principy ochrany přírody v ČR a uvede příklady chráněných území a chráněných organismů v ČR.<br><br>Popíše legislativní, ekonomické a informační nástroje společnosti na ochranu životního prostředí.<br><br>Objasní souvislost mezi růstem lidské populace a vymíráním určitých druhů organismů.<br><br>Na zvoleném konkrétním příkladu (z oboru vzdělávání) navrhne řešení vybraného environmentálního problému. | |

# 4.3 Matematické 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.* Do těchto předmětů byly zakomponovány i výsledky vzdělávání z oblasti ekonomického vzdělávání a to v částech týkajících se finanční matematiky.
Na povinný předmět *Matematika* navazuje volitelný *Seminář z matematiky* ve druhém ročníku, cílem kterého je příprava žáků k volitelné maturitní zkoušce z matematiky. Výsledky vzdělávání navazují na obsah a výsledky vzdělávání stanovené RVP pro tříleté obory vzdělávání s výučním listem.

## Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- Využívat matematické poznatky a metody řešení v praktickém životě a v dalším vzdělávání.
- 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.
- Matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě.
- Diskutovat metody řešení matematické úlohy.
- Účelně využít digitální technologie a zdroje informací při řešení matematických úloh.
- Číst s porozuměním matematický text, kriticky vyhodnotit informace získané z různých zdrojů.
- Správně se matematicky vyjadřovat.

V afektivní oblasti směřuje 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.

# 4.3.1 Matematika

Obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Provozní technika Forma vzdělání: denní
Délka studia 2 Počet hodin za studium celkem: 260

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| Dotace | 4 | 4 |
| | 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, s finanční matematikou, aby dovedli 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 obsah a výsledky vzdělávání stanovené RVP pro tříleté obory vzdělávání s výučním listem. 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 *Přírodní vědy 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.
- Motivaci k celoživotnímu vzdělávání.

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 slouží 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 k celoživotnímu učení

- Znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
- Ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.
- Být motivován k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalý v zájmu úspěšnosti učení.
- Získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu.
- Využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

## Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

- Mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraven přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat.
- Rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání
- Personální a sociální kompetence
- 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 možností je pozitivně ovlivňovat.
- Podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí.
- Spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu.
- Být připraven vyrovnávat se se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

## Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.
- Získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotný.

## Kompetence k řešení problémů

- Pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu.
- Určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady.
- Zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek.
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

- Spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

## Komunikativní kompetence

- Vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty.
- Vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí.
- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.).

## Matematická a finanční gramotnost

- Aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání.
- Rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje.
- Zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotný.
- Orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků.

## Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie.
- Jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu.

## Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

## Člověk v demokratické společnosti

- Mít vhodnou míru sebevědomí, sebe odpovědnosti a schopnost morálního úsudku.
- Být ochoten a schopen se celoživotně vzdělávat.
- Být schopen odolávat myšlenkové manipulaci.

## 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.

### Technická dokumentace

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

### Technická mechanika

- Rovnice.
- Základní numerické výpočty.
- Goniometrické funkce.

### Technologie

- Převody jednotek.
- Vyjádření neznámé ze vzorce.

### Přírodní vědy

- Vyjádření neznámé ze vzorce.
- Základní numerické výpočty.
- Převody jednotek.
- Procenta.

## Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

**1. ročník**, 4 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 260

## 1 Operace s čísly, číselné a algebraické výrazy

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Provádí aritmetické operace v množině reálných čísel.<br>Používá různé zápisy reálného čísla.<br>Používá absolutní hodnotu, zapíše a znázorní interval, chápe její geometrický význam.<br>Provádí operace s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami.<br>Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.<br>Používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu.<br>Provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny.<br>Rozkládá mnohočleny na součin.<br>Určí definiční obor výrazu. | • Číselné obory a jejich vlastnosti,<br>• absolutní hodnota reálného čísla,<br>• intervaly jako číselné množiny,<br>• užití procentového počtu,<br>• mocniny a odmocniny,<br>• číselné výrazy,<br>• algebraické výrazy,<br>• mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami,<br>• definiční obor algebraického výrazu,<br>• slovní úlohy. |

| | |
|---|---|
| Sestaví výraz na základě zadání.<br>Provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců.<br>Modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání.<br>Interpretuje výraz s proměnnými, zejména ve vztahu k oboru vzdělání.<br>Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací. | |

## 2 Řešení lineárních a kvadratických rovnic a nerovnic

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní.<br>Stanoví definiční obor rovnice a nerovnice.<br>Řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění.<br>Řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění.<br>Řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli.<br>Řeší rovnice v součinovém a podílovém tvaru; - řeší jednoduché logaritmické rovnice.<br>Řeší jednoduché exponenciální rovnice.<br>Vyjádří neznámou ze vzorce.<br>Užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice.<br>Řeší slovní úlohy.<br>Užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k oboru vzdělání.<br>Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací. | • Lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou,<br>• kvadratické rovnice a nerovnice,<br>• úpravy rovnic,<br>• rovnice s neznámou ve jmenovateli,<br>• rovnice v součinovém a podílovém tvaru,<br>• vztahy mezi kořeny a koeficient kvadratické rovnice,<br>• soustavy rovnic, nerovnic,<br>• logaritmické rovnice,<br>• exponenciální rovnice,<br>• grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav,<br>• vyjádření neznámé ze vzorce,<br>• slovní úlohy. |

## 3 Goniometrie a trigonometrie, planimetrie

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu.<br>Určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody. | • Orientovaný úhel,<br>• goniometrické funkce,<br>• úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce,<br>• goniometrické rovnice, |

| | |
|---|---|
| Graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel.<br>Určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů.<br>Používá vlastností a vztahů - goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic.<br>S použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku.<br>Používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech.<br>Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.<br>Užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách.<br>Řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání.<br>Rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah.<br>Při řešení úloh účelně využívá digitální - technologie a zdroje informací.<br>Využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách. | • věta sinová a kosinová,<br>• využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku,<br>• základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi,<br>• shodnost a podobnost trojúhelníků,<br>• Euklidovy věty,<br>• množiny bodů dané vlastnosti,<br>• trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná),<br>• shodná, podobná zobrazení a stejnolehlost, jejich vlastnosti a jejich uplatnění,<br>• rovinné obrazce. |

## 4 Funkce

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů.<br>Pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě.<br>Aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic.<br>Určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic.<br>Určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty.<br>Přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak. | • Základní pojmy – pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, graf funkce, vlastnosti funkcí,<br>• lineární funkce, kvadratická funkce<br>• lineární lomená funkce,<br>• exponenciální a logaritmické funkce;<br>• logaritmus a jeho užití,<br>• věty o logaritmech,<br>• úprava výrazů obsahujících funkce, |

| | |
|---|---|
| Sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty.<br>Řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k oboru vzdělání.<br>Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací. | • slovní úlohy,<br>• exponenciální a logaritmické rovnice, |

**2. ročník**, 4 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 260

## 1 Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika v praktických úlohách

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla).<br>Užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací.<br>Užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích.<br>Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.<br>Počítá s faktoriály a kombinačními čísly.<br>Užívá pojmy: množina výsledků náhodného pokusu a nezávislost jevů.<br>Určí pravděpodobnost náhodného jevu.<br>Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.<br>Užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor,<br>rozsah souboru, statistická jednotka, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, hodnota znaku.<br>Sestaví tabulku četností.<br>Graficky znázorní rozdělení četností.<br>Určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil).<br>Určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka).<br>Čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji. | • Faktoriál,<br>• Variace, permutace a kombinace (bez opakování),<br>• variace s opakováním,<br>• počítání s faktoriály a kombinačními čísly,<br>• množina výsledků náhodného pokusu, nezávislost jevů,<br>• výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu,<br>• aplikační úlohy,<br>• statistický soubor a jeho charakteristika,<br>• charakteristiky polohy,<br>• charakteristiky variability,<br>• statistická data v grafech a tabulkách,<br>• aplikační úlohy,<br>• slovní úlohy. |

| | |
|---|---|
| Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací. | |

## 2 Analytická geometrie v rovině

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky.<br>Užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru.<br>Provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů).<br>Užije grafickou interpretaci operací s vektory; - určí velikost úhlu dvou vektorů.<br>Užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů. Užije parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině.<br>Určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách; - určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách.<br>Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací. | • Souřadnice bodu,<br>• souřadnice vektoru,<br>• střed úsečky,<br>• vzdálenost bodů,<br>• operace s vektory,<br>• přímka v rovině,<br>• polohové vztahy bodů a přímek v rovině,<br>• metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině. |

## 3 Posloupnosti

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce.<br>Určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky.<br>Rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost a určí jejich vlastnosti.<br>Užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích zejména ve vztahu k oboru vzdělání.<br>Aplikuje poznatky o aritmetické a geometrické posloupnosti při řešení praktických úloh.<br>Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací. | • Poznatky o posloupnostech,<br>• aritmetická posloupnost,<br>• geometrická posloupnost,<br>• využití posloupností pro řešení úloh z praxe,<br>• slovní úlohy. |

# 4.3.2 Seminář z matematiky

| | | |
|---|---|---|
| Obor vzdělání: | 23-43-L/51 Provozní technika | Platnost: od 1. 9. 2022 |
| Název ŠVP: | Provozní technika | Forma vzdělání: denní |
| Délka studia | 2 | Počet hodin za studium celkem: 64 |

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| 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 a Ekonomické 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 a ve finanční matematice. 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, Přírodní vědy, Ekonomika, 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 slouží 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 k celoživotnímu učení

- Znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
- Ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.
- Být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení.

- Získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu.
- Využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

## Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

- Mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím se a pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat.
- Rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání

## Personální a sociální kompetence

- 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 možností je pozitivně ovlivňovat.
- Podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí.
- Spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu.
- Být připraveni vyrovnávat se se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

## Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.
- Získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

## Kompetence k řešení problémů

- Pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu.
- Určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady.
- Zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek.
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.
- Spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

## Komunikativní kompetence

- Vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvních i písemných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty.

- Vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí.
- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.).

## Matematická a finanční gramotnost

- Aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání.
- Rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje.
- Zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní.
- Orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků.

## Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie.
- Jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu.

## Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

## Člověk v demokratické společnosti

- Mít vhodnou míru sebevědomí, sebe odpovědnosti a schopnost morálního úsudku.
- Být ochoten a schopen se celoživotně vzdělávat.
- Být schopen odolávat myšlenkové manipulaci.

## 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.

## Technická dokumentace

- Základní planimetrické obrazce, jejich vlastnosti.

- Základní numerické výpočty, výpočet neznámé ze vzorce.

### Technická mechanika

- Rovnice.
- Základní numerické výpočty.
- Goniometrické funkce.

### Technologie

- Převody jednotek.
- Vyjádření neznámé ze vzorce.

### Přírodní vědy

- Vyjádření neznámé ze vzorce.
- Základní numerické výpočty.
- Převody jednotek.
- Procenta.

## Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

**2. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 64

### 1 Operace s reálnými čísly a výrazy

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Provádí aritmetické operace v množině reálných čísel.<br>Používá různé zápisy reálného čísla.<br>Používá absolutní hodnotu, zapíše a znázorní interval.<br>Provádí operace s intervaly (sjednocení, průnik).<br>Řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu.<br>Provádí operace s mocninami a odmocninami.<br>Provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny. | • Číselné obory a jejich vlastnosti,<br>• absolutní hodnota reálného čísla,<br>• intervaly jako číselné množiny,<br>• užití procentového počtu,<br>• mocniny a odmocniny,<br>• 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.<br>Řeší lineární a kvadratické rovnice a jejich soustavy.<br>Řeší lineární a kvadratické nerovnice.<br>Používá ekvivalentní a neekvivalentní úpravy rovnic.<br>Znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel, používá jejich vlastností a vztahů při řešení | • Základní pojmy – pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, graf funkce, vlastnosti funkcí,<br>• lineární rovnice a nerovnice, lineární funkce<br>• kvadratické rovnice a nerovnice, kvadratické funkce |

| | |
|---|---|
| jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných i prostorových útvarů. | • exponenciální a logaritmické funkce; logaritmus,<br>• exponenciální a logaritmické rovnice,<br>• goniometrie a trigonometrie – orientovaný úhel, goniometrické funkce ostrého a obecného úhlu, řešení pravoúhlého trojúhelníku, věta sinová a kosinová, řešení obecného trojúhelníku,<br>• goniometrické rovnice. |

## 3 Planimetrie

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

## 4 Stereometrie

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie. | • Základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru,<br>• tělesa,<br>• 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.<br>Počítá s faktoriály a kombinačními čísly. | • Variace, permutace a kombinace (bez opakování), |

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

## 6 Analytická geometrie v rovině

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

## 7 Posloupnosti a jejich využití

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce.<br>Určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky.<br>Rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost.<br>Aplikuje poznatky o aritmetické a geometrické posloupnosti při řešení praktických úloh<br>Provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky. | • Aritmetická a geometrická posloupnost,<br>• finanční matematika. |

# 4.4 Vzdělávání pro zdraví

Vzdělávání pro zdraví je realizováno ve vyučovacím předmětu *Tělesná výchova*. 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.

## 4.4.1 Tělesná výchova

Obor vzdělání:23-43-L/51 Provozní technika Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Provozní technika Forma vzdělání: denní
Délka studia 2 Počet hodin za studium celkem: 130

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| Dotace | 2 | 2 |
| | 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. Pozná 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 předmětem *Přírodní vědy.*

### 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.
- Pociťovat odpovědnost za své zdraví.

- Posoudit důsledky komerčního vlivu na zdraví.
- Rozvíjet tělesnou zdatnost a kultivovat správné pohybové stereotypy.
- Objektivně měřit, analyzovat a vyhodnocovat vlastní svalovou zdatnost a výkonnost.
- 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.
- Dosáhnout optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností.
- Dodržovat organizační, hygienické a bezpečnostní zásady pro provádění pohybové činnosti.
- Chápat a rozvíjet pozitivní morálně volní vlastnosti a prosociální chování.
- Rozhodovat se a vést uvědoměle svůj program zdravého způsobu života.
- Plánovat a podle možností kvalitně realizovat a vyhodnocovat vlastní pohybové aktivity.
- Racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení.
- V afektivní oblasti výuka směřuje 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. Žáci zde získávají nové dovednosti a učí se vztahu k přírodě. Další formou jsou přednášky a videoprojekce, kde žáci získávají teoretické poznatky daného sportu a první pomoci.
Při výuce je nejčastěji používaná metoda informačně receptivní, tzn. metoda vysvětlování a metody názorně demonstrační.
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 celoživotnímu učení

- Mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- s porozuměním naslouchat mluvenému projevu (např. výklad, přednáška, 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).

### Matematická a finanční gramotnost

- 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 vědom 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 připraven řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotný,
- 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 v zájmu veřejném;
- 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.

Cílem je, aby žáci:

- 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.

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. Vzdělávací oblast by měla prostupovat celým ŠVP: škola rozpracuje výsledky vzdělávání do vyučovacích předmětů

(např. tematika učiva péče o zdraví se může objevit v občanské nauce, základech ekologie, tělesné výchově a odborných předmětech) nebo vzdělávacích modulů, případně kurzů a jiných forem. Pro oblast péče o zdraví lze vytvořit i samostatný vyučovací předmět.
Pro žáky se zdravotním oslabením škola vytváří oddělení zdravotní tělesné výchovy.

## Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

## Přírodní vědy

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

## Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

**1. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný počet hodin za studium celkem: 130

## 1 Teoretické poznatky

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Zdůvodní význam zdravého životního stylu.<br>Objasní vliv tělesných cvičení na funkci jednotlivých orgánů a soustav a důsledky pohybové nedostatečnosti pro organismus.<br>Dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem.<br>Dovede o pohybových činnostech, diskutovat, analyzovat je a hodnotit.<br>Dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji.<br>Pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu.<br>Popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus.<br>Orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech.<br>Je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit. | • Význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku,<br>• odborné názvosloví,<br>• výstroj, výzbroj; údržba,<br>• hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí,<br>• záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí,<br>• regenerace a kompenzace; relaxace,<br>• pravidla her, závodů a soutěží,<br>• rozhodování,<br>• zdroje informací. |

| | |
|---|---|
| Zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví. | |

## 2 Pohybové dovednosti

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci.<br>Navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej.<br>Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání.<br>Uplatňuje osvojené způsoby relaxace.<br>Ověří intenzitu a objem tělesného zatížení.<br>Dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své lesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě 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.<br>Dovede uvědoměle zlepšovat svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a kloubní rozsah.<br>Osvojil si zásady správného držení těla a chůze.<br>Dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit.<br>Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání.<br>Uplatňuje osvojené způsoby relaxace.<br>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.<br>Dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit.<br>Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace.<br>Dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji.<br>Pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu. | • Běhy (rychlý, vytrvalý),<br>• starty,<br>• hod granátem. |

## 5 Pohybové hry

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

## 6 Bruslení

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám | • Základy bruslení na ledě, lední hokej. |

| | |
|---|---|
| (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat.<br>Uplatňuje zásady sportovního tréninku.<br>Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách. | |

## 7 Testování zdatnosti

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Uplatňuje zásady sportovního tréninku.<br>Ověří intenzitu a objem tělesného zatížení.<br>Dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost. | • Motorické testy,<br>• testy zdatnosti. |

**2. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný počet hodin za studium celkem: 130

## 1 Teoretické poznatky

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem.<br>Dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit.<br>Dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji.<br>Navrhne a zdůvodní vhodný vlastní režim zdravého způsobu života.<br>Pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu.<br>Uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku.<br>Popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus.<br>Popíše rizikové faktory při pohybových aktivitách.<br>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,<br>• odborné názvosloví,<br>• výstroj, výzbroj; údržba,<br>• hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí,<br>• záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí,<br>• regenerace a kompenzace; relaxace,<br>• pravidla her, závodů a soutěží,<br>• rozhodování,<br>• zdroje informací. |

| | |
|---|---|
| Je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit.<br>Zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví.<br>Měřením (SF, DF), popíše důsledky testování tělesné zdatnosti, snižování a zvyšování zátěže;<br>Dovede posoudit biologické, psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností.<br>Poskytuje první pomoc sobě a jiným.<br>Kriticky posoudí mediální informace týkající se péče o zdraví. | |

## 2 Pohybové dovednosti

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci.<br>Navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej.<br>Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání.<br>Uplatňuje osvojené způsoby relaxace.<br>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.<br>Dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit.<br>Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání.<br>Uplatňuje osvojené způsoby relaxace | • Akrobacie - kotouly, přemet stranou, stoj na rukou, obraty. |

| | |
|---|---|
| Pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu.<br>Dodržuje pravidla bezpečnosti při pohybových aktivitách. | |

## 4 Atletika

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

## 5 Pohybové hry

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Komunikuje při pohybových činnostech, spolupracuje s vrstevníky v proměnlivých situacích v týmu, řeší problémy, a rozhoduje.<br>Dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem.<br>Dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit.<br>Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání.<br>Uplatňuje osvojené způsoby relaxace<br>Dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji. | • Košíková,<br>• kopaná,<br>• odbíjená,<br>• stolní tenis,<br>• softbal,<br>• florbal. |

| | |
|---|---|
| Pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu.<br>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.<br>Uplatňuje zásady sportovního tréninku.<br>Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách. | • Základy bruslení na ledě, lední hokej. |

## 7 Testování zdatnosti

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Uplatňuje zásady sportovního tréninku.<br>Volí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti.<br>Dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost. | • Motorické testy,<br>• testy zdatnosti.<br>• korektivní cvičení podle oslabení. |

# 4.5 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. Vzdělávání v nástavbovém studiu navazuje na požadavky vymezené pro tuto oblast v RVP pro tříleté obory vzdělání s výučním listem kategorie H a na reálné dovednosti žáků. Žáci si prohloubí osvojené dovednosti, naučí se používat operační systém, kancelářský software a pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením (včetně specifického programového vybavení používaného v příslušné profesní oblasti). Jedním ze stěžejních témat oblasti informačních a komunikačních technologií, a tedy i cílů výuky, je, aby žák zvládl efektivně komunikovat pomocí Internetu a pracovat s informacemi (zejména s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií), tj. vyhledávat informace, ověřovat jejich pravdivost a úplnost a dále je zpracovávat. Z důvodu provázanosti témat a návaznosti na předchozí vzdělávání se budou jednotlivé tematické celky prolínat a cyklicky opakovat tak, aby žáci přecházeli k náročnějším tématům a úkolům.
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je rozšířeno podle aktuálních vzdělávacích potřeb, jejichž příčinou mohou být změny na trhu práce, vývoj informačních a komunikačních technologií a specifika oboru, v němž je žák připravován. Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi.
Poslední téma RVP *Další aplikační a programové vybavení* je realizováno v předmětech *Technická dokumentace* a CAD/CAM. Zde je také pokryt výsledek vzdělávání: *Pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti.*

## 4.5.1 Informační a komunikační technologie

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obor vzdělání: | 23-43-L/51 Provozní technika | | Platnost: od 1. 9. 2022 |
| Název ŠVP: | Provozní technika | | Forma vzdělání: denní |
| Délka studia | 2 | Počet hodin za studium celkem: 65 | |

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| Dotace | 1 | 1 |
| | povinný | povinný |

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Poskytnout teoretické základy a praktické dovednosti ovládání prostředků informačních a komunikačních technologií pro odbornou praxi i praktický život absolventa s důrazem na efektivní práci s informacemi.

### 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 učebním oboru, 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*.

## Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

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

## 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.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

### Kompetence k celoživotnímu učení

- Znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
- Ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.
- Být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení.
- Získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu.
- Využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

## Kompetence k řešení problémů

- Pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu.
- Určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady.
- Zvolit optimální potup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek.
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.
- Spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

## Komunikativní kompetence

- Vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty.
- Vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí.
- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);

## Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.
- Rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací.
- Využívat vhodné prostředky online a off-line komunikace.
- Získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

## Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

- Mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat.
- Mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích.
- Mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce.
- Jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost.

## 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

## Člověk v demokratické společnosti

- Téma je rozvíjeno v části 2 Typy software a operační systém.

## Člověk a životní prostředí

- Téma je rozvíjeno v části 1 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.

## 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**, 1 hodina týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 65

## 1 Práce s počítačem, operační systém, soubory, adresářová struktura, souhrnné cíle

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů. | • Software pro tvorbu prezentace,<br>• osobní počítač, principy fungování, |

| | |
|---|---|
| Orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává.<br><br>Zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití.<br><br>Správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele.<br><br>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.).<br><br>Používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál).<br><br>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.<br><br>Aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením.<br><br>Pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí.<br><br>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.<br><br>Využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware.<br><br>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.<br><br>Vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů. | • Hardware PC - komponenty, jejich funkce a význam základních parametrů,<br>• periferie PC,<br>• Typy software, základní a aplikační programové vybavení,<br>• operační systém, charakteristika, funkce, druhy;<br>• nastavení OS,<br>• data, soubor, složka, struktura adresářů,<br>• práce se soubory v prostředí OS,<br>• komprese dat, prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením,<br>• nápověda, manuál,<br>• Právo v oblasti software. |

| | |
|---|---|
| Zná a používá základní počítačovou terminologii. | |

## 2 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),<br>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.).<br>Ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, matematické operace, základní funkce, tvorba jednoduchého grafu, příprava pro tisk, tisk).<br>Používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem).<br>Využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware.<br>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.<br>Rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.).<br>Zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití. | • Textový procesor,<br>• tabulkový procesor,<br>• spolupráce částí balíku kancelářského software (sdílení a výměna dat, import a export dat,<br>• office 365,<br>• základy tvorby maker a jejich použití. |

## 3 Počítačové sítě

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejích možností a pracuje s jejími prostředky. | • Práce v lokální síti, elektronická komunikace, |

| | |
|---|---|
| Samostatně komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření.<br>Využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování…).<br>Ovládá další běžné prostředky online a off-line komunikace a výměny dat.<br>Volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání.<br>Získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání včetně použití filtrování.<br>Uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému.<br>Orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává.<br>Zná a používá základní počítačovou terminologii.<br>Využívá nástroje pro organizování a plánování (specializované SW nástroje, případně jako další funkce sofistikovaného poštovního klienta).<br>Zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití.<br>Správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele;<br>Rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.). | komunikační a přenosové možnosti Internetu;<br>• počítačové sítě, typy sítí, server, pracovní stanice;<br>• základní pojmy, (struktura sítě, www, domény, protokoly, adresy na síti);<br>• připojení k síti a její nastavení;<br>• prohlížeč,<br>• služby sítí:<br>• 1 e- mail,<br>• 2 organizér,<br>• 3 messenger,<br>• 4 chat,<br>• 5 videokonference,<br>• 6 telefonování,<br>• 7 FTP,<br>• 8 vyhledávání,<br>• informace, práce s informacemi, informační zdroje, zásady hodnocení kvality zdroje, Internet,<br>• pokročilé vyhledávání,<br>• ochrana dat před zničením (viry, antivirová ochrana a zálohování, firewall, práva na síti),<br>• specifika práce v síti, sdílení dokumentů a prostředků. |

**2. ročník**, 1 hodina týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 65

## 1 Práce se standardním aplikačním programovým vybavením

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů. | • Tabulkový procesor, |

| | |
|---|---|
| Orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává.<br><br>Zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití.<br><br>Správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele.<br><br>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.).<br><br>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).<br><br>Ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk);<br><br>Zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci<br><br>s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje.<br><br>Rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.).<br><br>Aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením.<br><br>Používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem). | • programy pro rastrovou grafiku,<br>• programy pro vektorovou grafiku,<br>• software pro tvorbu prezentace,<br>• databáze,<br>• další aplikační vybavení. |

# 4.6 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. Rozlišují dané činnosti podniku a jeho hospodaření, základní makroekonomické pojmy a strukturu národního hospodářství. Součástí přípravy je také učivo o managementu a marketingu včetně uplatnění v rámci nižších stupňů řízení. Žáci jsou seznámeni i se základními právními pojmy a předpisy rozhodnými pro ekonomické a řídící činnosti i úpravami majetkoprávních vztahů. Vzdělávací oblast pokrývá obsahový okruh *Ekonomika a řízení* nadefinovaný v RVP a je úzce propojena se standardem finanční gramotnosti pro střední vzdělávání. Oblast *Ekonomické vzdělávání* je pokryta předměty *Ekonomika* a *Matematika.*

## Výuka směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- orientovat se v právních formách podnikání včetně etického přístupu;
- uplatňovat nástroje managementu a marketingu v ekonomické praxi;
- rozlišovat vlastní činnosti podniku a jeho hospodaření;
- vysvětlit hlavní ukazatele ekonomického vývoje a strukturu národního hospodářství;
- porozumět základním právním pojmům a úpravám majetkoprávních vztahů;
- uplatnit získané poznatky v případě samostatného podnikání v oboru.

# 4.6.1 Ekonomika

Obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Provozní technika Forma vzdělání: denní
Délka studia 2 Počet hodin za studium celkem: 130

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| Dotace | 2 | 2 |
| | povinný | povinný |

## Obecný cíl vyučovacího předmětu

Ekonomické vzdělávání poskytuje žákům základní odborné znalosti z oblasti ekonomiky, které jim umožní efektivní jednání a hospodárné chování. Vysvětluje a popisuje právní formy podnikání včetně podnikatelského záměru, etiky v podnikání, podstatu managementu a marketingu, hlavní činnosti podniku a jeho hospodaření, principy podnikání jak v České republice, tak v rámci Evropské unie, národní hospodářství, hrubý domácí produkt, inflaci, nezaměstnanost, platební bilanci, a také základní právní formy a úpravy majetkoprávních vztahů.

## Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – *Ekonomické vzdělávání.*

Učivo seznamuje žáky s podnikáním, právními formami podnikání, podnikatelským záměrem, etikou v podnikání, managementem a marketingem, hlavními činnostmi podniku a jeho hospodařením, národním hospodářstvím, základními právními pojmy jako právo, právní řád, zákonnost a právní vědomí, co je právní norma a jak se člení, právními předpisy a skutečnostmi i úpravou majetkoprávních vztahů, občanským a obchodním právem, právem věcným a závazkovým, nabytím vlastnického práva včetně orientace v občanském a obchodním zákoníku.

Charakteristickým rysem výuky je aplikace vědomostí a dovedností do praktického života. Jsou zde aplikovány i základní znalosti z *Matematiky* a také tímto předmětem jsou rozvíjeny.

## 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 právní formy podnikání, porozuměli jim a uměli se správně v těchto formách orientovat. Žáci se učí uplatňovat nástroje managementu a marketingu v ekonomických souvislostech a osvojují si ekonomický způsob myšlení. Dále se připravují na možnost samostatného podnikání v oboru jak v České republice, tak v rámci Evropské unie, získávají poznatky o možnostech podnikání a o povinnostech podnikatele. Učivo je dále orientováno na znalosti o hlavních činnostech a hospodaření podniku, strukturu a vývoj národního hospodářství, makroekonomické veličiny i základní právní pojmy a úpravy majetkoprávních vztahů.

## 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. Důraz je kladen na názornost, srozumitelnost i na komplexní vnímání a chápání dané problematiky. 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 se stává rovněž zohlednění aktivity žáka v hodinách, v jeho přístupu k výuce, svědomitosti, poctivosti, píle a plnění zadaných úkolů. Do úvahy bereme i úroveň písemného a grafického projevu za současného zohlednění individuálních předpokladů a vloh jednotlivých žáků. U žáků se specifickými poruchami učení se k této skutečnosti přihlíží.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

### Kompetence k celoživotnímu učení

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- být motivován k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalý v zájmu úspěšnosti učení;
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu;

- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

## Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

- Mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovněprávních vztazích;
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce;
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání.

## Personální a sociální kompetence

- 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 možností je pozitivně ovlivňovat;
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí;
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu;
- být připraven vyrovnávat se se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

## Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Využívat vhodné prostředky online komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat;
- 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 gramotný.

## 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).

## 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).

## Matematická a finanční gramotnost

- 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.

## ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

## Zabezpečovat žádoucí průběh výrobních procesů (popř. procesů servisu, údržby či oprav apod.), vést menší výrobní, kontrolní, servisní, opravárenské úseky, útvary a provozy, popř. pracovní kolektivy jak ve strojírenském průmyslu, tak i v drobném podnikání

- Volit způsoby a techniky řídicích činností adekvátní řízenému útvaru, jeho pracovníkům a konkrétní pracovní situaci;
- řídit provozy, jejich úseky, útvary a pracovní kolektivy; při řízení uplatňovat základní manažerské dovednosti;
- rozlišovat provozně ekonomické jevy, analyzovat jejich vlivy na fungování řízených útvarů, volit opatření k zabezpečování plynulosti výroby a uplatňovat je.

## 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 v demokratické společnosti

- 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 tímto předmětem:

## Matematika

- řešení praktických příkladů;
- práce s procenty.

## Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

**1. ročník,** 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 130

### 1 Podnikání

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Orientuje se v právních formách podnikání a charakterizuje jejich základní znaky.<br>Objasní základní povinnosti podnikatele vůči státu.<br>Zpracuje podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet.<br>Charakterizuje etický přístup k podnikání. | • Podnikání, právní formy podnikání,<br>• podnikatelský záměr,<br>• zakladatelský rozpočet,<br>• etika v podnikání. |

### 2 Management

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vysvětlí 3 úrovně managementu.<br>Popíše základní zásady řízení. | • Podstata a dělení managementu,<br>• styly a úrovně řízení, |

| | |
|---|---|
| | • funkce managementu – plánování, organizování, vedení, řízení, kontrolování. |

## 3 Marketing a prodejní činnost

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vysvětlí, co je marketingová strategie.<br>Zpracuje jednoduchý průzkum trhu.<br>Na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru. | • Podstata marketingu,<br>• průzkum trhu,<br>• produkt, cena, propagace, distribuce. |

## 4 Hlavní činnosti obchodního závodu

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Na příkladech charakterizuje obsah a průběh příslušné hlavní činnosti.<br>Orientuje se v právní úpravě dodavatelsko-odběratelských vztahů.<br>Popíše zásady hospodaření s dlouhodobým majetkem.<br>Na příkladu popíše základní způsoby získávání zaměstnanců.<br>Vymezí základní oblasti péče o zaměstnance.<br>Orientuje se v Zákoníku práce. | • Výroba, obchod, ostatní služby komerční a veřejné,<br>• zabezpečení hlavní činnosti oběžným majetkem,<br>• zabezpečení hlavní činnosti dlouhodobým majetkem,<br>• zabezpečení hlavní činnosti lidskými zdroji,<br>• pracovněprávní vztahy. |

## 5 Hospodaření podniku

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Porovná princip hospodaření obchodního závodu a neziskové organizace.<br>Na příkladech rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů.<br>Vypočte podle kalkulačního vzorce celkové náklady a cenu výrobku.<br>Vypočte a pojmenuje základní ukazatele efektivnosti a rentability a komentuje výsledky.<br>Rozliší zdroje vlastní a cizí, krátkodobé a dlouhodobé. | • Náklady - členění, možnosti snižování, manažerské pojetí nákladů,<br>• Výnosy - členění, možnosti zvyšování,<br>• výsledek hospodaření - formy a složky, rozdělení zisku, ztráta,<br>• úroveň hospodaření obchodního závodu,<br>• zdroje financování obchodního závodu. |

**2. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 130

## 1 Národní hospodářství

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Uvede příklady podniků ve strojírenství a dalších odvětvích národního hospodářství.<br>Srovná úlohu velkých a malých obchodních firem v ekonomice státu.<br>Porovná hodnoty ukazatelů produktu celkem a na jednoho obyvatele.<br>Vysvětlí vývoj, příčiny, druhy a důsledky nezaměstnanosti a úlohu státu.<br>Vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům.<br>Porovná obchodní a platební bilanci. | • Struktura národního hospodářství,<br>• vývoj národního hospodářství,<br>• subjekty ekonomiky a jejich úloha,<br>• činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství,<br>• hrubý domácí produkt, nezaměstnanost, inflace, platební bilance. |

## 2 Finanční matematika

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů.<br>Provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů. | • Finanční matematika,<br>• slovní úlohy. |

## 3 Základní právní pojmy

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vysvětlí rozdíl mezi právem objektivním a subjektivním, právem soukromým a veřejným.<br>Rozlišuje právní předpisy podle právní síly.<br>Vysvětlí podstatu právního státu a uvede příklady protiprávního jednání.<br>Správně určí platnost, účinnost a působnost právních předpisů.<br>Uvede příklady právních vztahů a rozhodných právních skutečností.<br>Přiřazuje k právním odvětvím právní předpisy. | • Právo, právní řád, právní síla právních předpisů,<br>• zákonnost a právní vědomí,<br>• právní normy jako součást soustavy společenských norem a jejich členění,<br>• právní předpisy - platnost a účinnost, působnost, novelizace,<br>• právní vztahy a právní skutečnosti,<br>• právní odvětví. |

## 4 Základy právní úpravy majetkoprávních vztahů

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Orientuje se v právech a povinnostech vlastníka a v postavení spoluvlastníka.<br>Rozliší majetek manželů, který je součástí společného jmění manželů.<br>Charakterizuje věcné břemeno, zástavní právo a zadržovací právo.<br>Uvádí zásady dědění ze zákona i ze závěti.<br>Rozlišuje odstranitelné a neodstranitelné vady a popíše průběh reklamace.<br>Vyhledá smlouvy upravené v občanském zákoně a v zákoně o obchodních korporacích a u vybraných smluv uvede předmět smlouvy a účastníky. | • Občanské a obchodní právo,<br>• práva věcná a právo závazkové,<br>• vlastnictví, spoluvlastnictví, držba, věcná práva k cizím věcem,<br>• nabytí vlastnického práva smlouvou a děděním,<br>• závazkový právní vztah, odpovědnost za vady,<br>• pojmenované smlouvy - přehled. |

# 4.7 Odborné vzdělávání - Strojírenská výroba

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 její 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 obsahového okruhu a vzdělávací oblasti *Odborné vzdělávání - Strojírenská výroba* definovaná v RVP je včleněna do vyučovacích předmětů *Technická dokumentace*, *Strojírenská technologie*, *Technologie*, *Technická měření, Stroje a zařízení, Technická mechanika a Cvičení z odborných předmětů*.
Odborné vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uměli využívat technických poznatků a dovedností v praktickém životě, logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché technické problémy.

# 4.7.1 Technická dokumentace

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obor vzdělání: | 23-43-L/51 Provozní technika | Platnost: | od 1. 9. 2022 |
| Název ŠVP: | Provozní technika | Forma vzdělání: | denní |
| Délka studia | 2 | Počet hod. za studium celkem: 33 | |

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| Dotace | 1 | - |
| | 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. 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.

## Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – *Odborné vzdělávání- Strojírenská výroba.*
Vyučovací předmět *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 především 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. 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 *Strojírenská technologie*, *Technologie*, *Technická měření, Stroje a zařízení, Technická mechanika a Cvičení z odborných předmětů a* v přírodovědných předmětech.

## Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka *Technické 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

Při výuce je nejčastěji používaná metoda informačně receptivní, tj. vysvětlování, doplněná metodou rozhovoru, při kterém využívají žáci svých zkušeností z praktické výuky. v diagnostických hodinách je využívaná metoda písemných testů, metoda samostatných prací s individuálním zadáním a metoda rozhovoru.

## Hodnocení žáka

Písemné zkoušení je prováděno formou písemných prací, které ověřují základní vědomosti 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 se 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, píli 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 celoživotnímu učení

- Znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
- Ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.
- Být motivován k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalý v zájmu úspěšnosti učení.
- Získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu.
- Využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

## Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

- Mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraven přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat.
- Mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích.

## Personální a sociální kompetence

- 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 možností je pozitivně ovlivňovat.
- Podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí.
- Spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu.
- Být připraven vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

## Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.
- Rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací.
- Využívat vhodné prostředky online a off-line komunikace.
- Získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotný.

## Kompetence k řešení problémů

- Pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu.
- Určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady.
- Zvolit optimální potup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek.
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.
- Spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

## Komunikativní kompetence

- Vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty.
- Vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí.

- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.).

### Matematická a finanční gramotnost

- Aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání.
- Rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie.
- Jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu.

## ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

### Zabezpečovat žádoucí průběh výrobních procesů (popř. procesů servisu, údržby či oprav apod.), vést menší výrobní, kontrolní, servisní, opravárenské úseky, útvary a provozy, popř. pracovní kolektivy jak ve strojírenském průmyslu, tak i v drobném podnikání

- Pracovat s technickou a ekonomickou dokumentací a podklady souvisejícími s řízením činností výrobního útvaru a vytvářeli je.
- Provádět potřebné propočty spojené s řízením činností výrobního útvaru.
- Využívat aplikační programy pro počítačovou podporu řízení výroby.
- Vést jednání se zákazníky, obchodními partnery, vedoucími spolupracujících pracovních úseků aj. partnery.

### Operativně navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky (popř. k jejich servisu a opravám), jejich změny, úpravy, aktualizace apod.

- Navrhovat či upravovali technologické postupy výroby součástí a postupy montáže nesložitých podskupin či výrobků.
- Vytvářet či upravovali popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu nesložitých součástí.
- Určovat pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací.

### 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 schopen zajistit odstranění závad a možných rizik.

## 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.
- Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

## Člověk v demokratické společnosti

- Žák chápe význam vzdělání a celoživotního učení pro život, je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.
- Žák je schopen odolávat myšlenkové manipulaci.
- Žák je schopen soužití v multikulturní společnosti.

## 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 způsob jejich zobrazování v technické dokumentaci.

## CAD/CAM

- Čtení a kreslení jednoduchých sestav, normalizovaných a nenormalizovaných součástí a práce s kusovníkem.

## 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.

## Matematika

- Přepočet rozměrů dle použitých měřítek na výkresech.

## 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.

## Stroje a zařízení

- Čtení a kreslení jednoduchých sestav, normalizovaných a nenormalizovaných součástí a práce s kusovníkem.

## Technická mechanika

- Čtení výkresů strojních součástí.

## Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

**1. ročník**, 1 hodina týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 33

### 1 Normalizace

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Používá a vytváří výkresovou aj. technickou dokumentaci podle platných norem.<br>Rozlišuje normalizované strojní součásti (např. spojovací součásti, ložiska apod.) podle označení ČSN EN a ČSN ISO. | • Normalizace v technickém kreslení,<br>• normalizované strojní součásti dle ČSN EN a ČSN ISO. |

# 4.7.2 CAD/CAM

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obor vzdělání: | 23-43-L/51 Provozní technika | Platnost: | od 1. 9. 2022 |
| Název ŠVP: | Provozní technika | Forma vzdělání: | denní |
| Délka studia | 2 | Počet hod. za studium celkem: 33 | |

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| Dotace | 2 | 2 |
| | 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 *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 *Technická dokumentace*, *Technologie, Strojírenská technologie, Stroje a zařízení, Učební praxe* 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.

## Technická dokumentace

- 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

**1. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 130

### 1 Základy 3D modelování

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Modeluje součásti pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje);<br>Využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy.<br>Vytváří modely v programu Inventor Professional. | • Pracovní prostředí CAD – Inventor Professional,<br>• model součásti, vysunutý prvek, rotovaný prvek,<br>• zkosení, zaoblení,<br>• díra, zrcadlení prvku,<br>• tvorba závitu,<br>• šablonování, tažený prvek,<br>• spirála, skořepina, žebrování. |

### 2 Základy výkresové dokumentace v CAD

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Kreslí výkresy strojních součástí pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje);<br>Využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy.<br>Vytváří výkresy v programu Inventor Professional. | • Výkresy součástí,<br>• nastavení výkresu,<br>• promítání, pohledy, řezy,<br>• kótování,<br>• drsnost povrchu a tolerance. |

## 3 Úvod sestavy v 3D modelování

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vytváří vazby součásti do sestav pomocí CAD.<br>Využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy.<br>Vytváří sestavy v programu Inventor Professional. | • Základní prostředí sestav,<br>• vazby součástí do sestav,<br>• výkres sestavy,<br>• pozice,<br>• kusovník. |

## 4 Pokročilé 3D modelování

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Modeluje strojní nenormalizované součásti pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje);<br>Vyhledává v tabulkách, normách, technické literatuře aj. zdrojích informací potřebné údaje o normalizovaných strojních součástech a částech nástrojů a pomůcek.<br>Využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy<br>Vytváří modely v programu Inventor Professional. | • Nastavení pokročilého uživatelského prostředí Inventor Professional;<br>• modely součástí, dle rozměrů použitých normalizovaných i nenormalizovaných součástí s využitím všech příkazů;<br>• opravy 3D modelů, dle rozměrů normalizovaných i nenormalizovaných součástí. |

## 5 Pokročilá výkresové dokumentace v CAD

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Kreslí výrobní výkresy strojních součástí pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje).<br>Kreslí výkresy sestav včetně kusovníku pomocí CAD.<br>Využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy.<br>Vytváří výkresy v programu Inventor Professional. | • Přerušené pohledy,<br>• částečné řezy,<br>• nastavení šrafování,<br>• geometrické tolerance tvaru a polohy,<br>• textová pole,<br>• úpravy výkresu s využitím nových náčrtů,<br>• úprava kusovníků dle norem. |

**2. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 130

## 1 Sestavy součástí, projekty žáků

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vytváří vazby součásti do sestav pomocí CAD. | • Sestava svařence,<br>• generování součástí, |

| | |
|---|---|
| Generuje strojní součásti pro sestavy.<br>Používá obsahové centrum pro normalizované strojní součásti.<br>Využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy.<br>Pracuje a vytváří samostatný projekt v CAD programu.<br>Vytváří sestavy v programu Inventor Professional. | • práce s obsahovým centrem,<br>• spoje,<br>• projekt spojka,<br>• projekt jednostupňová převodovka,<br>• vlastní projekt-Autodesk Academia. |

## 2 Základy CAM 1

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Modeluje součásti pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje);<br>simuluje obrábění jednoduché součásti za použití základních operací | • Pracovní prostředí CAD – Inventor Professional, CAM systém, ISO programování;<br>• CAD-CAM, převodní formáty. |

## 3 Základy CAM 2

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Modeluje součásti pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje).<br>Simuluje obrábění jednoduché součásti pomocí frézování. | • Základní tabulky;<br>• základní ovládání;<br>• obrábění součástí simulace. |
| Modeluje součásti pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje).<br>Simuluje obrábění jednoduché součásti pomocí soustružení. | • Základní tabulky;<br>• základní ovládání;<br>• obrábění součástí simulace. |
| Modeluje součásti pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje).<br>CAM-3D TISK. | • Porovnání výroby a dat na 3D tiskárně a CNC strojích. |

# 4.7.3 Strojírenská technologie

Obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Provozní technika Forma vzdělání: denní
Délka studia 2 Počet hodin za studium celkem: 130

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| Dotace | 2 | 2 |
| | 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 - Strojírenská výroba.*
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, Technická dokumentace, Technická mechanika, Stroje a zařízení a Přírodní vědy.*

## 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 celoživotnímu učení

- Znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- být motivován k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalý v zájmu úspěšnosti učení;
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

- Mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraven přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích;
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce;
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost;

- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání.

## Personální a sociální kompetence

- 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 možností je pozitivně ovlivňovat;
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí;
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu;
- být připraven vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

## Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením, včetně nových aplikací;
- využívat vhodné prostředky online a off-line komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotný.

## Kompetence k řešení problémů

- Pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu;
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady;
- zvolit optimální potup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

## Komunikativní kompetence

- Vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty;
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.).

## Matematická a finanční gramotnost

- Aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání;
- rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje;
- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotný;
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopen vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet, včetně správy finančních aktiv i závazků.

## Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu;
- chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

## Odborné kompetence

## Zabezpečovat žádoucí průběh výrobních procesů (popř. procesů servisu, údržby či oprav apod.), vést menší výrobní, kontrolní, servisní, opravárenské úseky, útvary a provozy, popř. pracovní kolektivy jak ve strojírenském průmyslu, tak i v drobném podnikání

- Volit způsoby a techniky řídicích činností adekvátní řízenému útvaru,
- jeho pracovníkům a konkrétní pracovní situaci;
- řídit provozy, jejich úseky, útvary a pracovní kolektivy; při řízení uplatňovat základní manažerské dovednosti;
- rozlišovat provozně ekonomické jevy, analyzovat jejich vlivy na fungování řízených útvarů, volit opatření k zabezpečování plynulosti výroby a uplatňovat je;
- pracovat s technickou a ekonomickou dokumentací a podklady souvisejícími s řízením činností výrobního útvaru a vytvářet je;
- provádět potřebné propočty spojené s řízením činností výrobního útvaru;
- využívat aplikační programy pro počítačovou podporu řízení výroby;
- vést jednání se zákazníky, obchodními partnery, vedoucími spolupracujících pracovních úseků aj. partnery.

## Operativně navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky (popř. k jejich servisu a opravám), jejich změny, úpravy, aktualizace apod.

- Navrhovat či upravovat technologické postupy výroby součástí a postupy montáže nesložitých podskupin či výrobků;
- vytvářet či upravovat popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu méně složitých součástí;

- určovat stroje, zařízení, nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací;
- stanovovat či upravovat technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tepelného zpracování, montáže apod. s ohledem na úroveň technologického vybavení konkrétních pracovišť;
- určovat pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací;
- upravovat programy pro vykonávání pracovních operací na číslicově řízených strojích.

## 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 schopen zajistit odstranění závad a možných rizik;
- znát systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám 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;
- 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;
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

## Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

## Člověk v demokratické společnosti

- Žák chápe význam vzdělání a celoživotního učení pro život, je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.
- Žák při výuce aktivně pracuje s učitelem i s žáky.

## 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.

## Technická mechanika

- Použití materiálu z hlediska jejich vlastností.

## Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

**1. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 130

### 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.<br>Rozeznává smyslovým vnímáním, popř. uskutečněním jednoduchých zkoušek nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství a při provozu strojů.<br>Popíše možnosti použití zkoušek výsledků tepelného či chemicko-tepelného zpracování.<br>Uvede možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu.<br>Rozlišuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů a nářadí a zohledňuje vlastnosti (obrobitelnost, tvářitelnost, pevnost, tvrdost apod.), významné pro jejich zpracovávání či použití. | • Rozdělení materiálů, jejich označování, vlastnosti, použití<br>• zkoušení a zjišťování mechanických a technologických vlastností materiálů,<br>• zkoušky bez porušení materiálu,<br>• základy metalografie, tepelného a chemicko-tepelného zpracování,<br>• kovové konstrukční materiály,<br>• nástrojové materiály,<br>• plasty,<br>• další nekovové materiály,<br>• pomocné materiály a provozní hmoty. |

| | |
|---|---|
| Volí pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (maziva, řezné kapaliny apod.).<br>Vyhledává o jednotlivých druzích strojírenských materiálů potřebné údaje v různých informačních zdrojích. | |

## 2 Strojírenská metalurgie

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Rozeznává druhy polotovarů či předvýrobků pro výrobu strojních součástí a zohledňuje při zpracovávání a používání jejich vlastnosti.<br>Stanovuje druhy a rozměry normalizovaných polotovarů pro výrobu strojních součástí.<br>Volí druh nenormalizovaných polotovarů pro výrobu jednoduchých součástí.<br>Volí technologie a technologické podmínky svařování pro typické příklady svarků.<br>Navrhuje technologii a podmínky svařování plastů. | • Rozdělení polotovarů,<br>• slévárenství, polotovary vyráběné odléváním,<br>• hutní tváření a kování, polotovary vyráběné hutním tvářením a kováním,<br>• slévárenství,<br>• svařování, polotovary vyráběné svařováním,<br>• polotovary a výrobky z plastů,<br>• zpracování plastů,<br>• svařování plastů,<br>• povrchové úpravy. |

**2. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 130

## 1 Tepelné a chemicko-tepelné zpracování kovů

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Navrhuje postupy, technologické podmínky operací tepelného a chemicko-tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů, odlitků, výkovků, svarků apod.<br>Navrhuje druhy a způsoby operací, navazujících na tepelné zpracování a způsoby kontroly výsledků tepelného a chemicko-tepelného zpracování. | • Tepelné a chemicko-tepelné zpracování konstrukčních ocelí,<br>• tepelné zpracování litin,<br>• tepelné zpracování nástrojových ocelí,<br>• tepelné zpracování neželezných kovů,<br>• kontrola výsledků tepelného a chemicko-tepelného zpracování. |

## 2 Tváření

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Posuzuje možnosti a postupy výroby součástí různými technologiemi tváření. | • Teorie plošného a objemového tváření, |

| | |
|---|---|
| Rozlišuje základní druhy tvářecích strojů.<br>Navrhuje způsoby tváření a jejich rozdělení do jednotlivých operací.<br>Charakterizuje koncepci nástrojů pro jednotlivé tvářecí technologie, uvede jejich hlavní části a požadavky na jejich správnou funkci. | • způsoby tváření,<br>• tváření kovů na konvenčních strojích,<br>• tváření kovů na číslicově řízených strojích,<br>• tváření plastů,<br>• nástroje a nářadí. |

## 3 Povrchové úpravy

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Určuje způsob přípravy povrchů před jejich povrchovou úpravou a dodatkové operace navazující na vlastní povrchovou úpravu.<br>Navrhuje druh povrchové úpravy strojních součástí. | • koroze kovů a plastů,<br>• ochrana kovovými povlaky,<br>• ochrana nekovovými povlaky,<br>• další způsoby ochrany. |

# 4.7.4 Technologie

Obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Provozní technika Forma vzdělání: denní
Délka studia 2 Počet hodin za studium celkem: 195

**Učební plán předmětu**

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

## Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu technologie je poskytnout žákům odborné teoretické vědomosti z technologií ručního zpracování kovů a nekovů, třískového obrábění konvenčním i nekonvenčním způsobem, dokončovacích i speciálních metod obrábění a automatizace strojírenských výrob, přípravků pro upínání součástí a tvorby technologických postupů. Jsou zde vysvětlovány a popisovány základní způsoby a principy výše uvedené problematiky.

## Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – *Odborné vzdělávání – Strojírenská výroba.*
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, dokončovacími operacemi obrábění, základy programování, technologickými postupy, manipulátory 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. Žáci se seznamují s jednotlivými způsoby třískového obrábění, jako jsou soustružení, frézování, vrtání, vyhrubování, vystružování, zahlubování, hoblování, obrážení, protahování, broušení a řezání materiálu. Dále učivo obsahuje dokončovací i speciální metody obrábění, jako je honování, lapování, superfinišování, elektroerozívní obrábění, obrábění ultrazvukem, laserem, vodním paprskem, i problematiku strojních zařízení používaných 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. 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 *Stroje a zařízení, Technická dokumentace, Strojírenská technologie, Technická měření a Technická mechanika.*

## 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, na získávání poznatků z této literatury, které žáci využijí i v ostatních odborných předmětech, školních projektech. Důraz je kladen i na názornost, srozumitelnost, 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.
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 celoživotnímu učení

- Znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
- Ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.
- Být motivován k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalý v zájmu úspěšnosti učení.
- Získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu.
- Využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

## Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

- Mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraven přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat.
- Mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích.
- Mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce.

## Personální a sociální kompetence

- 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 možností je pozitivně ovlivňovat.
- Podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí.
- Spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu.
- Být připraven vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

## Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.
- Rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací.
- Využívat vhodné prostředky online a off-line komunikace.
- Získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

## Kompetence k řešení problémů

- Pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu.
- Určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady.
- Zvolit optimální potup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek.
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.
- Spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

## Komunikativní kompetence

- Vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty.

- Vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí.
- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.).

### Matematická a finanční gramotnost

- Aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání.
- Rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie.
- Jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu.
- Chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

## ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

### Zabezpečovat žádoucí průběh výrobních procesů (popř. procesů servisu, údržby či oprav apod.), vést menší výrobní, kontrolní, servisní, opravárenské úseky, útvary a provozy, popř. pracovní kolektivy jak ve strojírenském průmyslu, tak i v drobném podnikání

- Pracovat s technickou a ekonomickou dokumentací a podklady souvisejícími s řízením činností výrobního útvaru a vytvářet je.
- Provádět potřebné propočty spojené s řízením činností výrobního útvaru.
- Využívat aplikační programy pro počítačovou podporu řízení výroby.
- Vést jednání se zákazníky, obchodními partnery, vedoucími spolupracujících pracovních úseků aj. partnery.

### Operativně navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky (popř. k jejich servisu a opravám), jejich změny, úpravy, aktualizace apod.

- Navrhovat či upravovat technologické postupy výroby součástí a postupy montáže nesložitých podskupin či výrobků.
- Vytvářet či upravovat popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu nesložitých součástí.
- Určovat pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací.

- Stanovovat či upravovat technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tepelného zpracování, montáže apod. s ohledem na úroveň technologického vybavení konkrétních pracovišť.
- Určovat pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací.
- Upravovat programy pro vykonávání pracovních operací na číslicově řízených strojích.
- Zabezpečovat vykonávání technické údržby a oprav strojů a technologických zařízení, diagnostiku jejich technického stavu a jejich provozuschopnost.

## 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 schopen zajistit odstranění závad a možných rizik.
- Znát systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce).
- Být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám 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.
- 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.
- Nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

## Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

### Člověk v demokratické společnosti

- Žák chápe význam vzdělání a celoživotního učení pro život, je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.
- Žák je schopen odolávat myšlenkové manipulaci.
- Žák se procvičuje v komunikaci, vyjednávání, v argumentaci v řešení problémů.

### 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 chemicko-tepelné zpracování.

### Technická dokumentace, CAD/CAM

- 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.

### Stroje a zařízení

- Rozpoznává jednotlivé stroje a zařízení, zná jejich zařazení do výrobního procesu a řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy BOZP.

### Technická měření

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

## Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

**1. ročník**, 3 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 195

### 1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP.<br>Zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce.<br>Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence. | • Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti;<br>• pracovně právní problematika BOZP;<br>• bezpečnost technických zařízení. |

| | |
|---|---|
| Uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními (nástroji, pomůckami, práci na počítači, chemikáliemi apod.) na pracovišti a dbá na jejich dodržování.<br>Uvede příklady bezpečnostních rizik, eventuálně nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci.<br>Poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti.<br>Uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu. | |

## 2 Dělení materiálu

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Navrhuje způsoby dělení předvýrobků.<br>Stanovuje rozměry odděleného materiálu.<br>Navrhuje umístění polotovarů plochých součástí (tzv. dělicí plány) na velkoplošných polotovarech.<br>Určuje potřebné strojní zařízení.<br>Popíše nekonvenční způsoby dělení materiálů.<br>Vyjmenuje další způsoby dělení materiálů. | • Mechanické dělení;<br>• tepelné dělení;<br>• nekonvenční metody dělení;<br>• ostatní způsoby dělení. |

## 3 Obrábění, obráběcí stroje a nástroje

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů.<br>Volí pro jednotlivé operace strojní zařízení.<br>Volí pro jednotlivé operace potřebné komunální nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky.<br>Navrhuje pro jednotlivé operace použití a základní koncepci operačního nářadí, nástrojů, měřidel a jiné výrobní pomůcky.<br>Určuje pro jednotlivé operace velikost přídavků na další obrábění či zpracování.<br>Stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací. | • Teorie obrábění;<br>• ruční obrábění;<br>• třískové obrábění na konvenčních strojích;<br>• nástroje, nářadí a přípravky;<br>• chlazení při obrábění. |

## 4 CNC stroje

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Zná vývoj numerických strojů.<br>Dokáže popsat řídicí systémy numerických strojů.<br>Orientuje se v souřadnicovém systému soustruhu a frézky.<br>Vyjmenuje vztažné body v pracovním prostoru numerického stroje.<br>Rozlišuje jednotlivé druhy programování.<br>Rozlišuje dané druhy numerických strojů.<br>Volí potřebné nářadí a nástroje.<br>Rozeznává jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek v oblasti své specializace a jejich typické součásti.<br>Vysvětlí princip číslicového řízení strojů.<br>Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky.<br>Stanovuje jednoduché programy z oblasti strojního obrábění.<br>Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická. | • vývoj numerických strojů,<br>• souřadnicový systém,<br>• pracovní (vztažné) body,<br>• druhy programování,<br>• technologická dokumentace k CNC strojům,<br>• pružná a nepružná automatizace,<br>• druhy programového řízení,<br>• rozdělení numerických strojů,<br>• druhy korekcí,<br>• interpolace,<br>• odlišnosti od konvenčních strojů,<br>• funkční celky (pohony, odměřovací a řídicí systémy),<br>• zásobníky nástrojů,<br>• přechod CAM/CAM. |

**2. ročník**, 3 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 195

## 1 Technologické postupy

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí, nástrojů, nářadí, výrobních pomůcek apod.<br>Stanovuje technologické postupy výroby jednoduchých součástí.<br>Stanovuje technologické postupy montáže a oprav jednodušších strojních podskupin či skupin.<br>Vypracovává popisy výrobních technologických operací obrábění, tváření, tepelného zpracování a povrchových úprav. | • Význam a rozdělení technologických postupů;<br>• členění technologického postupu;<br>• volba základen;<br>• strojní park;<br>• podklady a zásady pro vypracování technologického postupu. |

| | |
|---|---|
| Navrhuje pro jednotlivé technologické operace potřebná výrobní zařízení, nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky.<br>Stanovuje rozměry předvýrobků a polotovarů.<br>Stanovuje technologické podmínky a parametry pro jednotlivé výrobní operace.<br>Navrhuje způsoby kontroly jakosti výrobků a jejich funkční zkoušky apod. | |

## 2 Přípravky

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vysvětlí účel a rozdělení přípravků.<br>Popíše postup a práce při návrhu a konstrukci přípravku.<br>Vyjmenuje prvky pro ustavení přípravku.<br>Vyjmenuje prvky pro ustavení obrobku.<br>Specifikuje vodící části přípravků.<br>Orientuje se v dalších druzích přípravků a popíše jejich konstrukci.<br>Stanovuje zásady a postupy ošetření nástrojů a přípravků.<br>Rozeznává jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek v oblasti své specializace a jejich typické součásti.<br>Je schopen navrhnout pro součásti běžných nástrojů a pomůcek v oblasti své specializace vhodný druh materiálu.<br>Respektuje hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci i hlediska ekologická. | • Definice přípravku;<br>• rozdělení a konstrukce přípravků;<br>• návrh přípravků;<br>• upínací prvky a mechanizmy přípravků. |

## 3 Dokončovací metody obrábění

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Rozlišuje dané druhy dokončovacích metod obrábění.<br>Posuzuje způsoby dokončovacího opracování technických materiálů včetně jejich přípravy před zpracováním.<br>Charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky. | • Honování;<br>• lapování;<br>• superfinišování;<br>• ostatní dokončovací metody. |

| | |
|---|---|
| Volí potřebné nářadí a nástroje.<br>Volí pro kontrolu potřebná měřidla a pomůcky.<br>Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence i hlediska ekologická. | |

## 4 Nekonvenční metody obrábění

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

# 4.7.5 Technická měření

Obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Provozní technika Forma vzdělání: denní
Délka studia 2 Počet hodin za studium celkem: 66

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| Dotace | 2 | - |
| | povinný | - |

## Obecný cíl vyučovacího předmětu

Žáci rozvíjí a upevňují zásady aplikace zacházení s měřicí technikou, správné používání měřicí techniky a měřidel. Získávají potřebné znalosti v oblasti kontroly a měření a v oblasti řízení a certifikace jakosti. Posuzují možnosti nasazení moderních měřících prostředků. Určují použití měřidel s ohledem na rozsah a přesnost v návaznosti na požadavky předepsané v technické dokumentaci. Seznamují se s využitím výpočetní techniky k uvedeným činnostem. Předmět využívá základních poznatků z *Přírodní vědy, Technické dokumentace a Technologie*.

## Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – *Odborné vzdělání -Strojírenská výroba.*
Vyučovací předmět Technická měření seznamuje žáky se základními principy metrologie, metrologického systému v ČR, měřením základních fyzikálních, technických a elektrických veličin, měřením délek, úhlů, tvarů, jakosti povrchu výrobků a vzájemné polohy součástí. Dále seznamuje s metodami zjišťování mechanických a technologických vlastností materiálů, nedestruktivními zkouškami, komplexním měření strojních součástí, s oblastí řízení a certifikace jakosti a s moderními metodami měření. Znalost základních poznatků přispívá k lepšímu chápání souvislostí probíraných v předmětech Technologie, Strojírenská technologie, Stroje a zařízení a Technická dokumentace.

## 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.
Výuka probíhá jako frontální, skupinová a individuální samostatná práce žáka. Třída se pro praktická měření dělí na skupiny. Na závěr jednotlivých tematických celků jsou zařazeny

hodiny diagnostické. V diagnostických hodinách je využívaná metoda písemných testů a metoda rozhovoru.
Při výuce je kladen důraz na názornost, srozumitelnost, na komplexní vnímání a řešení problémů. Jsou využívány metody názorně demonstrační a dovednostně praktické (laboratorní cvičení).

### Hodnocení žáka

Žák je hodnocen objektivně, hodnocení by mělo mít motivační charakter. Po ukončení tematického celku je zařazován písemný test. Hodnocena je práce v laboratoři a zpracované protokoly o měření. 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 celoživotnímu učení

- Znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
- Ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.
- Být motivován k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalý v zájmu úspěšnosti učení.
- Získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu.
- Využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

- Mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraven přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat.
- Mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích.

### Personální a sociální kompetence

- 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 možností je pozitivně ovlivňovat.
- Podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí.
- Spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu.
- Být připraven vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

## Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.
- Rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací.
- Využívat vhodné prostředky online a off-line komunikace.
- Získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotný.

## Kompetence k řešení problémů

- Pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu.
- Určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady.
- Zvolit optimální potup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek.
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.
- Spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

## Komunikativní kompetence

- Vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty.
- Vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí.
- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.).

## Matematická a finanční gramotnost

- Aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání.
- Rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje.

## Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie.
- Jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu.
- Chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

## ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

### Operativně navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky (popř. k jejich servisu a opravám), jejich změny, úpravy, aktualizace apod.:

- Určovat stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací.
- Zabezpečovat vykonávání technické údržby a oprav strojů a technologických zařízení, diagnostiku jejich technického stavu a jejich provozuschopnost.
- Navrhovat způsoby a podmínky měření a kontroly jakosti součástí a výrobků.

### Kontrolovat a posuzovat kvalitu vyrobených (opravených) součástí, smontovaných skupin a celků strojírenských výrobků a zařízení, provádět jejich funkční zkoušky a vypracovávat o měřeních a zkouškách dokumentaci:

- Používat měřidla a měřicí přístroje vhodně aplikovat běžné způsoby kontroly a měření základních fyzikálních veličin.
- Měřit délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakosti jejich povrchu.
- Provádět zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podílet se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojírenských výrobků.
- Vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a zpracovávat o nich záznamy a protokoly.

### 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 schopný zajistit odstranění závad a možných rizik.
- Být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám 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.
- 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.

## Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

### Člověk v demokratické společnosti

- Chápat význam vzdělání a celoživotního učení pro život, být 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.

### Stroje a zařízení

- Provozní materiály.

### Technologie

- Technologické postupy.

### Technická dokumentace

- Strojní součásti.

## Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

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

### 1 Úvod do kontroly a měření

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb. | • Základní pojmy metrologie,<br>• koncepce metrologického systému v ČR,<br>• základy teorie chyb měření. |

## 2 Měření vybraných fyzikálních veličin

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Měří teplotu, tlak a vlhkost a jiné fyzikální veličiny. | • Měření teploty,<br>• měření tlaku,<br>• měření vlhkosti. |

## 3 Měření délek a úhlů

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Měří s požadovanou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji.<br>Měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků. | • Délková měřidla, kontrola a měření délek,<br>• měřidla úhlů, kontrola a měření úhlů,<br>• měření úchylek tvarů,<br>• měření úchylek polohy,<br>• měření a kontrola jakosti povrchu. |

## 4 Metalografické zkoušky

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Kontroluje výsledky tepelného či chemickotepelného zpracování. | • Makroskopické zkoušky,<br>• mikroskopické zkoušky. |

## 5 Zkoušky mechanických a technologických vlastností materiálů

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Popíše jednotlivé druhy mechanických a technologických zkoušek. | • Zkoušky mechanických vlastností materiálů,<br>• zkoušky technologických vlastností materiálů. |

## 6 Nedestruktivní zkoušky a zkoušky provozních materiálů

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Popíše možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu. | • Zkoušky bez porušení materiálu,<br>• zkoušky provozních materiálů. |

## 7 Měření základních technických veličin

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Měří plochy, objemy, otáčky, sílu, rychlosti proudění a průtok. | • Měření otáček,<br>• měření plochy,<br>• měření objemu, |

| | |
|---|---|
| | • měření síly,<br>• měření průtoku,<br>• měření rychlosti proudění. |

## 8 Kontrola jakosti

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vysvětlí pojmy totální kontrola a statistická kontrola jakosti, popíše jejich principy a použití.<br>Používá normy z oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků.<br>Uvede rámcové uplatnění norem ISO v oblasti kvality strojírenské výroby.<br>Popíše možnou aplikaci zásad řízení jakosti na příkladech strojírenských výrobků. | • Definice jakosti,<br>• vývoj péče o jakost,<br>• standardizace,<br>• kontrola jakosti výroby,<br>• řízení a certifikace jakosti,<br>• aktuální normy,<br>• licence kvality. |

## 9 Moderní metody měření

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření, využívá k těmto činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy. | • Souřadnicové měřicí stroje,<br>• měření ve 3D,<br>• počítačová podpora řízení kvality CAQ,<br>• komplexní měření strojních součástí a nástrojů. |

# 4.7.6 Stroje a zařízení

Obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Provozní technika Forma vzdělání: denní
Délka studia 2 Počet hodin za studium celkem: 130

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| Dotace | 2 | 2 |
| | povinný | povinný |

## Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu Stroje a zařízení je poskytnout žákovi technické informace, které mu umožní efektivně porovnávat způsoby montáží strojních součástí a jednotlivých součástí strojů a hospodárně s nimi zacházet při výrobě, renovaci, opravách a zhodnocování následného použití. Žák se orientuje v základních druzích dopravních strojů, zná jejich základní charakteristiky, vlastnosti a použití. Žáci mají dosáhnout dovednosti vytvořit návrh montážního postupu s použitím montážního zařízení, přípravků a pomůcek. Naučí se využívat platné normy v oblasti technologické přípravy výroby.

## Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – *Odborné vzdělávání – Strojírenská výroba.*
Vyučovací předmět Stroje a zařízení je základním odborným předmětem, ve kterém žáci získají základní technické znalosti v oblasti používaných druhů strojů, tvorbě jednoduchých montážních postupů a využívání platných norem technologické přípravy výroby. Znalost základních poznatků přispívá k lepšímu chápání souvislostí probíraných v předmětech *Technologie, Strojírenská technologie, Technická dokumentace, Cvičení z odborných předmětů.*

## Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Výuka Strojů a zařízení 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. 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.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

### Kompetence k celoživotnímu učení

- Znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
- Ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.
- Být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení.
- Získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu.
- Využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

- Mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat.
- Mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích.
- Mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce.

### Personální a sociální kompetence

- 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 možností je pozitivně ovlivňovat.
- Podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí.
- Spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu.

- Být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

## Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.
- Rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací.
- Využívat vhodné prostředky online a off-line komunikace.
- Získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

## Kompetence k řešení problémů

- Pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu.
- Určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady.
- Zvolit optimální potup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek.
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.
- Spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

## Komunikativní kompetence

- Vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty.
- Vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí.
- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.).

## Matematická a finanční gramotnost

- Aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání.
- Rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje.

## Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie.
- Jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu.

- Chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.
- Vážit si kulturních hodnot a tradic vlastního národa, Evropy a ostatních světových civilizací.

## ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

### Zabezpečovat žádoucí průběh výrobních procesů (popř. procesů servisu, údržby či oprav apod.), vést menší výrobní, kontrolní, servisní, opravárenské úseky, útvary a provozy, popř. pracovní kolektivy jak ve strojírenském průmyslu, tak i v drobném podnikání

- Pracovali s technickou a ekonomickou dokumentací a podklady souvisejícími s řízením činností výrobního útvaru a vytvářeli je.
- Prováděli potřebné propočty spojené s řízením činností výrobního útvaru.
- Využívali aplikační programy pro počítačovou podporu řízení výroby.
- Vedli jednání se zákazníky, obchodními partnery, vedoucími spolupracujících pracovních úseků aj. partnery.

### Operativně navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky (popř. k jejich servisu a opravám), jejich změny, úpravy, aktualizace apod.

- Navrhovali či upravovali technologické postupy výroby součástí a postupy montáže nesložitých podskupin či výrobků.
- Vytvářeli či upravovali popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu nesložitých součástí.
- Určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací.
- Určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací.
- Zabezpečovali vykonávání technické údržby a oprav strojů a technologických zařízení, diagnostiku jejich technického stavu a jejich provozuschopnost.

### Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

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

### Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- Chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku.
- Dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti.

### Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

- Znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení.
- Zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady.

## Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

### Člověk v demokratické společnosti

- 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 práce na PC.

## Mezipředmětové vztahy

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

### Matematika

- Řešení rovnic,
- jednotky.

### Strojírenská technologie

- Vlastnosti a použití technických materiálů.

### Technologie

- Technologie výroby.

### Technická mechanika

- Mechanika strojů a zařízení.

## Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

**1. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 130

### 1 Stroje, zařízení a jejich provozuschopnost

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Orientuje se v základních druzích dopravních strojů.<br>Popisuje základní konstrukční provedení těchto strojů. | • Dopravní stroje,<br>• zdviháky, kladkostroje,<br>• jeřáby, výtahy<br>• dopravníky, |

| | |
|---|---|
| Vysvětlí funkci dopravních strojů.<br>Používá odbornou terminologii.<br>Vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení apod.) plán údržby, revizí a plánovaných oprav a tyto činnosti zabezpečuje.<br>Vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení apod.) seznamy potřebných náhradních součástí či komponent, požadavky na druhy a množství energií a provozních hmot. | • čerpadla pístová, hydrodynamická,<br>• ventilátory, kompresory, turbokompresory a turbodmychadla,<br>• vodní turbíny, vodní díla a vodní elektrárny,<br>• pohony obráběcích strojů, posuvů a pomocná ústrojí,<br>• údržba a opravy strojního zařízení,<br>• náhradní díly<br>• druhy provozních hmot,<br>• energie pro provoz strojů. |

## 2 Energetické stroje a zařízení

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Orientuje se v druzích energetických strojů.<br>Popíše základní konstrukční provedení těchto strojů.<br>Vysvětlí funkci energetických strojů.<br>Používá odbornou terminologii.<br>Orientuje se v druzích a principech energetických rozvodů, způsobech vytápění, chlazení a klimatizace. | • Tepelné motory,<br>• parní kotle,<br>• parní a plynové turbíny,<br>• spalovací motory,<br>• tryskové motory,<br>• energetické rozvody, vytápění, chlazení a klimatizace. |

**2. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 130

## 1 Montáže

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Stanovuje postupy montáže jednoduchých podskupin nebo skupin, určuje potřebné montážní nářadí.<br>Posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí, pomůcek a přípravků. | • Montáž v kusové a malosériové výrobě,<br>• montáž v hromadné výrobě,<br>• montážní zařízení, přípravky a pomůcky. |

## 2 Automatizace výroby

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Posuzuje míru nasazení automatizačních prostředků do výroby. | • Jednoúčelové stroje a linky,<br>• průmyslové roboty a manipulátory,<br>• aplikace průmyslových robotů a manipulátorů. |

# 4.7.7 Technická mechanika

Obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Provozní technika Forma vzdělání: denní
Délka studia 2 Počet hodin za studium celkem: 98

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| Dotace | 2 | 1 |
| | povinný | povinný |

## Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu Technická mechanika je získání komplexních vědomostí o fyzikálních zákonech, konstantách a o jejich podstatě. Žák ovládá a rozumí principům vybraných technických zařízení, umí vyhledávat informace v tabulkách a orientuje se v odborné literatuře, kterou využívá pro řešení daných problémů. Žák vysvětlí význam fyzikálních poznatků a využívá je v praktickém životě.

## Charakteristika učiva

Učivo je v 1. ročníku rozčleněno do dvou tematických celků a podává přehled o statice tuhých těles. v prvním tematickém celku žáci početně řeší i grafické úlohy na skládání a rozklad sil, na moment sil a silové dvojice a na smykové a valivé tření. Ve druhém tematickém celku učivo pojednává o základech pružnosti a pevnosti. Žáci řeší problematiku základních druhů namáhání a dovolených napětí strojních součástí.

## Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby si žák:

- Osvojil si obecné principy a strategie řešení problémů;
- porozuměl potřebným technickým a technologickým metodám a pracovním postupům v technické mechanice a rozvíjel dovednosti k jejich aplikaci;
- osvojil si poznatky, pracovní postupy a nástroje potřebné pro kvalifikovaný výkon povolání a pro uplatnění se na trhu práce;
- přistupoval cílevědomě a vytrvale k týmové i samostatné práci;
- vytvořil odpovědný přístup k plnění povinností a k respektování stanovených pravidel.

## Metody a strategie výuky

Výuka předmětu Technická mechanika probíhá formou konzultací a jsou v ní využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou a normami, videoprojekce apod.). Zvláštní důraz je kladen na dobrou orientaci žáka v probírané látce, propojení teoretických informací s příklady z praxe. Žák je veden k samostatnosti při řešení jednotlivých příkladů z oblasti mechaniky. Výsledky své práce dokáže objasnit a obhájit před kolektivem.

## Hodnocení žáka

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Zvládnutí požadavků je ověřováno prostřednictvím závěrečného zkoušení z látky za celé pololetí. Do hodnocení je

zahrnuta i jeho aktivita v hodinách a postoj při řešení kolektivních i individuálních zadání. Učitel usiluje o rozvoj jeho schopnosti vlastního sebehodnocení.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a odborných kompetencí

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se průběžně podílí zejména na rozvoji kompetencí:

### Kompetence k celoživotnímu učení

- Znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- být motivován k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalý v zájmu úspěšnosti učení;
- získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

- Mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraven přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích;
- mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce;
- jednat aktivně při hledání zaměstnání, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat sebe i svoji odbornost;

### Personální a sociální kompetence

- 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 možností je pozitivně ovlivňovat;
- podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí;
- spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu;
- být připraven vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;

- rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací;
- využívat vhodné prostředky online a off-line komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

## Kompetence k řešení problémů

- Pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém kontextu;
- určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady;
- zvolit optimální potup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek;
- být schopen vyhledávat potřebné informace, interpretovat a vyhodnocovat je,
- umět definovat fyzikální zákony, používat fyzikální konstanty a dokázat je vysvětlit,
- ovládat a rozumět principům vybraných technických zařízení,
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

## Komunikativní kompetence

- Vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty,
- vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí,
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.).

## Matematická a finanční gramotnost

- Aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání;
- rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje;
- zvládat řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí s ohledem na měnící se životní situace, být finančně gramotní;
- orientovat se v problematice peněz a cen, být schopni vést pracovní, rodinný i osobní rozpočet včetně správy finančních aktiv i závazků.

## Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu,
- zajímat se o politické a společenské dění u nás i ve světě a být schopni kriticky přistupovat k realitě, vytvářet si vlastními argumenty podložený názor.

## ODBORNÉ KOMPETENCE

### Zabezpečovat žádoucí průběh výrobních procesů (popř. procesů servisu, údržby či oprav apod.), vést menší výrobní, kontrolní, servisní či opravárenské úseky, útvary nebo provozy, popř. pracovní kolektivy jak ve strojírenském průmyslu, tak i v drobném podnikání,

to znamená., aby absolventi:

- Volili způsob a techniku řídicích činností adekvátně řízenému útvaru, jeho pracovníkům a konkrétní pracovní situaci, řídili provozy, jejich úseky, útvary a pracovní kolektivy; při řízení uplatňovali základní manažerské dovednosti;
- rozlišovali provozně ekonomické jevy, analyzovali jejich vlivy na fungování řízených útvarů, volili opatření k zabezpečování plynulosti výroby a uplatňovali je;
- pracovali s technickou a ekonomickou dokumentací a podklady souvisejícími s řízením činnosti výrobního útvaru a vytvářeli je;
- prováděli potřebné propočty spojené s řízením činností výrobního útvaru;
- využívali aplikační programy pro počítačovou podporu řízení výroby;
- vedli jednání se zákazníky, obchodními partnery, vedoucími spolupracujících pracovních úseků a jinými partnery.

### Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, to znamená, aby absolventi:

- Chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své, svých spolupracovníků i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků, ale také i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti dle příslušných norem;
- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;
- znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče), uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací a nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce;
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

### Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, to znamená, aby absolventi:

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

## Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

### Člověk v demokratické společnosti

- Žák je veden k aktivitě, odpovědnosti při řešení úkolů, k diskuzím a kritickému hodnocení své práce.
- Výuka technické mechaniky vede k posílení důvěry ve vlastní schopnosti, posiluje vlastnosti jako důslednost, důkladnost, přesnost, odpovědnost, pracovní morálku. Vede žáky k zájmu o celoživotní vzdělávání.

### Člověk a životní prostředí

- Při řešení úkolů musí žák vždy uplatňovat takové metody a technologické postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

### Informační a komunikační technologie

- Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samotném řešení praktických úkolů.

## 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.

### Strojírenská technologie

- Použití materiálů.

### Stroje a zařízení

- Aplikace na konstrukce součástí strojů.

## Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

**1. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 98

### 1 Statika

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Definuje sílu a zákon akce a reakce.<br>Řeší početně i graficky soustavy sil, sčítá síly skládáním jejich obrazců.<br>Definuje moment síly a silové soustavy.<br>Určí výslednici obecné rovinné soustavy.<br>Řeší vazbové síly podepřeného nosníku. | • Statika tuhých těles<br>• síla,<br>• soustava sil a její popis,<br>• moment síly,<br>• vazbové síly,<br>• mechanická práce a polohová energie,<br>• příhradové konstrukce, |

| | |
|---|---|
| Vysvětlí princip prostorové soustavy sil.<br>Určí těžiště těles.<br>Řeší příhradové konstrukce.<br>Popíše problematiku statiky. | • statika jednoduchých mechanizmů. |

**2. ročník**, 1 hodina týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 98

## 2 Pružnost a pevnost

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vysvětlí pracovní diagram tahem nebo tlakem namáhaného tělesa, dimenzuje součásti namáhané tahem.<br>Řeší příklady na otlačení součástí, řeší dimenzování součástí namáhaných střihem, určuje síly potřebné ke střihání plechů, řeší součásti **namáhané krutem**.<br>Určuje vazbové a posouvající síly a ohybové momenty různě uložených a zatížených nosníků, řeší normálová napětí ohýbaných nosníků, provádí kontrolu dimenzování ohýbaných nosníků, provádí kontrolu dimenzování prutů namáhaných vzpěrem. | • Pružnost a pevnost,<br>• druhy a charakter namáhání,<br>• tlakové namáhání (včetně otlačení),<br>• tahové namáhání,<br>• namáhání střihové,<br>• krut,<br>• ohybové namáhání,<br>• napětí v ohýbaných nosnících,<br>• stabilita tvarů a součástí,<br>• součásti namáhané na vzpěr,<br>• dynamické namáhání těles odstředivými silami. |

# 4.7.8 Cvičení z odborných předmětů

Obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Provozní technika Forma vzdělání: denní
Délka studia 2 Počet hodin za studium celkem: 64

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| 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 mechaniky, technické dokumentace, strojů a zařízení, strojírenské technologie a technického měření je kladen důraz na vzájemnou propojenost vědomostí a návyků získaných v jednotlivých odborných předmětech.

## Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – *Odborné vzdělávání - Strojírenská výroba.* 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 technické dokumentace včetně PC modelování, strojů a zařízení, na oblast materiálů a technického měření. Předmět je koncipován jako příprava pro maturitní zkoušku z odborných předmětů a to jak ústní, tak i písemnou.

## 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 vědomosti 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 celoživotnímu učení

- Znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
- Ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.
- Být motivováni k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalí v zájmu úspěšnosti učení.
- Získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu.
- Využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

- Mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraveni přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat.
- Mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích.

## Personální a sociální kompetence

- 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 možností je pozitivně ovlivňovat.
- Podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí.
- Spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu.
- Být připraveni vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

## Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.
- Získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

## Kompetence k řešení problémů

- Pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu.
- Určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady.
- Zvolit optimální potup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek.
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.
- Spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

## Komunikativní kompetence

- Vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty.
- Vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí.
- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);

## Matematická a finanční gramotnost

- Aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání.
- Rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje.

## Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie.
- Jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu.

## ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

### Zabezpečovat žádoucí průběh výrobních procesů (popř. procesů servisu, údržby či oprav apod.), vést menší výrobní, kontrolní, servisní, opravárenské úseky, útvary a provozy, popř. pracovní kolektivy jak ve strojírenském průmyslu, tak i v drobném podnikání

- Pracovali s technickou a ekonomickou dokumentací a podklady souvisejícími s řízením činností výrobního útvaru a vytvářeli je.
- Prováděli potřebné propočty spojené s řízením činností výrobního útvaru.
- Využívali aplikační programy pro počítačovou podporu řízení výroby.
- Vedli jednání se zákazníky, obchodními partnery, vedoucími spolupracujících pracovních úseků aj. partnery.

### Operativně navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky (popř. k jejich servisu a opravám), jejich změny, úpravy, aktualizace apod.

- Navrhovali či upravovali technologické postupy výroby součástí a postupy montáže nesložitých podskupin či výrobků.
- Vytvářeli či upravovali popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu nesložitých součástí.
- Určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací.
- Určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací.
- Navrhovali způsoby a podmínky měření a kontroly jakosti součástí a výrobků.

### Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

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

## Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- Chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku.
- Dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti.

## Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

## Člověk v demokratické společnosti

- Žák chápe význam vzdělání a celoživotního učení pro život, je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.
- Žák je schopen odolávat myšlenkové manipulaci.
- Žák je schopen soužití v multikulturní společnosti

## 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 vychází z obsahu odborných předmětů:

- Strojírenská technologie
- Technická měření
- Stroje a zařízení
- Technická dokumentace
- Technická mechanika

Učivo úzce souvisí především s těmito předměty:

## Matematika

- Přepočet rozměrů dle použitých měřítek na výkresech.

## Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

**2. ročník,** 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 64

## 1 Strojnické materiály

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Rozeznává podle označení kovové a nekovové materiály pro výrobu strojních součástí.<br>Má přehled nejpoužívanějších zkoušek materiálů.<br>Rozlišuje druhy tepelného zpracování strojních součástí.<br>Vyhledává o jednotlivých druzích strojírenských materiálů potřebné údaje v různých informačních zdrojích. | • Rozdělení, označování, vlastnosti, použití materiálů,<br>• zkoušení a zjišťování mechanických a technologických vlastností materiálů,<br>• zkoušky bez porušení materiálu, |

| | |
|---|---|
| | • základy metalografie, tepelného a chemicko-tepelného zpracování,<br>• diagram Fe-Fe3C,<br>• kovové konstrukční materiály,<br>• nástrojové materiály,<br>• nekovové materiály. |

## 2 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,<br>• hutní tváření a kování, polotovary vyrobené hutním tvářením a kováním,<br>• svařování, polotovary vyrobené svařováním,<br>• pájení. |

## 3 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.<br>Umí správně používat druhy a formátů technických výkresů a jejich náležitosti. | • Technické výkresy,<br>• druhy čar, popis, měřítka,<br>• technické písmo. |

## 4 Technické zobrazování, kótování, 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.<br>Zobrazuje jednoduché strojní součásti na výkresech podle zásad technického zobrazování.<br>Kótuje jednoduchá geometrická tělesa.<br>Vyhledává a navrhuje v tabulkách druhy uložení.<br>Z označení na výkrese vyčte jakost povrchu. | • Technické zobrazování,<br>• řezy, průřezy,<br>• průniky a přerušení obrazů,<br>• kótování na výkresech,<br>• předepisování přesnosti rozměrů, tvaru a polohy,<br>• předepisování jakosti povrchu. |

## 5 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.<br>Čte výkresy jednodušších sestavení, rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci.<br>Kreslí výkresy strojních součástí pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje). | • Čtení výrobních výkresů součástí a konstrukčních prvků,<br>• čtení jednoduchých sestav a podsestav,<br>• vyplňování popisového pole.<br>• čtení kusovníku. |

## 6 Strojní součásti a stroje

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Rozlišuje spoje a základní strojní součásti a používá pro jejich označení správné názvosloví.<br>Vyhledává s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků. | • Druhy spojů, spoje rozebíratelné a nerozebíratelné,<br>• pojišťování rozebíratelných spojů,<br>• hřídele, ložiska,<br>• spojky a brzdy. |

## 7 Mechanismy

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Rozeznává druhy mechanismů, vysvětlí jejich základní funkční principy, používá jejich základní parametry k jednoduchým výpočtům.<br>Rozlišuje základní prvky převodů. | • Mechanické převody a jejich části – třecí, řemenové, řetězové a ozubená kola. |

## 8 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,<br>• hnací stroje, motory,<br>• kompresory,<br>• čerpadla. |

## 9 Úvod do kontroly měření

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Popíše zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků.<br>Aplikuje do praxe správné zacházení s měřicí technikou. | • Řízení a certifikace jakosti,<br>• základní pojmy metrologie,<br>• koncepce metrologického systému v ČR,<br>• 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.<br>Měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků.<br>Kontroluje rozměry, tvar a jakost povrchu výrobků, porovnává je s požadavky technické dokumentace. | • Délková měřidla, kontrola a měření délek,<br>• měřidla úhlů, kontrola a měření úhlů,<br>• měření úchylek tvarů,<br>• měření úchylek polohy,<br>• kontrola a měření jakosti povrchu,<br>• kontrola a měření tvrdosti materiálu. |

## 11 Mechanika

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vyřeší nosník, nakreslí graf posouvajících sil a ohybových momentů.<br>Aplikuje do praxe těžiště čáry, plochy a těles, umí je vyřešit graficky i početně. | • Nosníky a příslušné grafy,<br>• moment síly,<br>• skládání a rozkládání sil,<br>• těžiště. |

# 4.7.9 Učební praxe

Obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Provozní technika Forma vzdělání: denní
Délka studia 2 Počet hodin za studium celkem: 130

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| Dotace | 2 | 2 |
| | povinný | povinný |

## Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu učební praxe je příprava žáků pro odborné pracovní činnosti. Žák se naučí komplexně uplatňovat své poznatky z odborných teoretických předmětů a využívat je při řešení hospodárných a racionálních technických návrhů. Dále jsou žáci vedeni k využívání odborné literatury, norem a komunikačních prostředků výpočetní techniky. Jedná se tedy o prohloubení praktických znalostí a dovedností v návaznosti na odbornou teoretickou výuku.

## Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti RVP – *Odborné vzdělávání – učební praxe.*
Učivo seznamuje žáky se základními způsoby měření, nástroji a pomůckami používaných při obrábění, technologickými postupy výroby i jejich ekonomickým hodnocením a praktickou činností v CAD/CAM systémech. Hlavní důraz je kladen na získání praktických dovedností s ohledem na odborné využití v technické praxi.
Žáci se učí samostatnosti, logickému technickému myšlení a poctivé práci. Získávají základní vědomosti, dovednosti a kompetence tvořit kvalitní dokumentaci pro technickou přípravu výroby včetně i oblasti konstrukční.
Charakteristickým rysem výuky je aplikace vědomostí a znalostí, které žáci nabyli v ostatních odborných předmětech. Součástí výuky jsou i informace o nebezpečích souvisejících s praktickou činností ve výrobě. Znalost základních principů přispívá k lepšímu chápání souvislostí probíraných v předmětech *Technologie, Stroje a zařízení, Technická dokumentace, Strojírenská technologie, Technická měření a Technická mechanika.*

## 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.

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 je uskutečňována formou praktických činností ve výuce, popřípadě odbornou praxí ve firmách doplněnou exkurzemi do výrobních podniků. Třída se pro praktické činnosti dělí na skupiny. Při výuce je nejčastěji používaná metoda informačně receptivní, tj. vysvětlování, doplněná praktickými ukázkami, při kterých využívají žáci svých zkušeností z teoretické výuky. Důraz je kladen i na názornost, srozumitelnost, na komplexní vnímání a chápání dané problematiky. Proto jsou používány metody názorně demonstrační.
V praktických hodinách je využíváno zpracování technické dokumentace a technických zpráv.

## Hodnocení žáka

Hodnocení je prováděno formou zpracování technické dokumentace a technických zpráv, které ověřují základní vědomosti z posledních probíraných témat.
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, 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 celoživotnímu učení

- Znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
- Ovládat různé metody učení a užívat osobní strategie učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.
- Být motivován k celoživotnímu učení, překonávat překážky a být vytrvalý v zájmu úspěšnosti učení.
- Získávat, zpracovávat a osvojovat si nové znalosti a dovednosti, vyhledávat a využívat dostupné možnosti a prostředky k učení, pomoc a podporu.
- Využívat ke svému učení různé informační zdroje, umět systematizovat a aplikovat získané znalosti a zkušenosti v práci i v životě.
- Sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání

- Mít odpovědný postoj k vlastní profesní kariéře, být připraven přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat.

- Mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, požadavcích na výkon odborné kvalifikace a o základních pracovně-právních vztazích.
- Mít přehled o zdrojích informací a poradenských službách týkajících se vzdělávání a trhu práce.

## Personální a sociální kompetence

- 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 možností je pozitivně ovlivňovat.
- Podporovat nekonfliktní soužití s druhými lidmi, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k lidem z různých sociálních prostředí.
- Spolupracovat s ostatními lidmi, odpovědně se podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, usilovat o integritu a prosperitu pracovního týmu.
- Být připraven vyrovnávat se stresem v osobním i pracovním životě a uvědomovat si význam zdravého životního stylu.

## Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- Pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.
- Rozvíjet práci s běžným základním a aplikačním programovým vybavením včetně nových aplikací.
- Využívat vhodné prostředky online a off-line komunikace.
- Získávat informace z otevřených zdrojů a dále je zpracovávat.
- Uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

## Kompetence k řešení problémů

- Pojmenovat a analyzovat vzniklý problém (problematickou situaci) v celém jeho kontextu.
- Určit příčiny problému, získat informace potřebné k jeho řešení, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zvážit možné pozitivní i negativní dopady.
- Zvolit optimální potup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek.
- Uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.
- Spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

## Komunikativní kompetence

- Vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentovat, zpracovávat souvislé, obsahově i stylisticky náročnější texty.
- Vést konstruktivní dialog, formulovat a obhajovat své názory a postoje ústně i písemně a způsobem odpovídajícím dané situaci, adekvátně reagovat na projevy druhých lidí.
- Zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.).

### Matematická a finanční gramotnost

- Aplikovat matematické postupy a znalosti při řešení různých úkolů v běžných situacích včetně pracovních a pro další, zejména odborné vzdělávání.
- Rozumět matematicky vyjádřeným informacím, umět interpretovat statistické a ekonomické údaje.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, přispívat k uplatňování hodnot demokracie.
- Jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu.
- Chápat význam kvalitního životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

## ODBORNÉ KOMPETENCE

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

### Operativně navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky (popř. k jejich servisu a opravám), jejich změny, úpravy, aktualizace apod.

- Navrhovat či upravovat technologické postupy výroby součástí a postupy montáže nesložitých podskupin či výrobků.
- Vytvářet či upravovat popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu nesložitých součástí.
- Určovat pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací.
- Určovat pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací.
- Upravovat programy pro vykonávání pracovních operací na číslicově řízených strojích.

### 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 schopen zajistit odstranění závad a možných rizik.

- Znát systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce).
- Být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám 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.
- 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.
- Nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

## Přínos předmětu pro rozvoj průřezových témat

## Člověk v demokratické společnosti

- Žák chápe význam vzdělání a celoživotního učení pro život, je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.
- Žák je schopen odolávat myšlenkové manipulaci.
- Žák se procvičuje v komunikaci, vyjednávání, v argumentaci v řešení problémů.

## 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 chemicko-tepelné zpracování.

## Technologie

- Zpracování kovů a nekovů, třískové obrábění, výroba a opravy nástrojů, přípravků i výrobních pomůcek.

### 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.

### Stroje a zařízení

- Rozpoznává jednotlivé stroje a zařízení, zná jejich zařazení do výrobního procesu a řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy BOZP.

### Technická měření

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

## Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

**1. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 130

### 1 Zásady práce v laboratoři měření

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb. | • Zásady práce v laboratoři,<br>• bezpečnost práce. |

### 2 Kontrola a měření délek

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Měří s požadovanou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji. | • Pevná měřidla,<br>• posuvná měřidla,<br>• mikrometrická měřidla,<br>• komparátory,<br>• dutinoměry,<br>• výškoměry,<br>• délkoměry. |

### 3 Kontrola a měření úhlu

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Měří s požadovanou přesností úhly. | • Pevná úhlová měřidla,<br>• úhloměry,<br>• sinusové pravítko,<br>• vodováha. |

## 4 Kontrola tvaru a polohy

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Měří s požadovanou přesností tvary a vzájemnou polohu ploch a prvků.<br>Zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření, využívá k těmto činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy. | • Úchylky tvaru,<br>• úchylky polohy. |

## 5 Kontrola a měření jakosti povrchu

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Měří jakost povrchu. | • Kontrola drsnosti povrchu,<br>• měření jakosti povrchu. |

## 6 Zkoušky tvrdosti

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Měří tvrdost materiálu. | • Statické zkoušky,<br>• dynamické zkoušky. |

## 7 Kontrola a měření strojních součástí

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Kontroluje a měří základní parametry strojních součástí.<br>Zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření, využívá k těmto činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy. | • Kontrola a měření závitů,<br>• kontrola a měření ozubených kol a jiné,<br>• návrh měřidla. |

**2. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 130

## 1 Technologická a konstrukční cvičení

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Uplatňuje při cvičení znalost odborných teoretických základů. | • Zásady a teoretické principy práce,<br>• praktický význam. |

## 2 Návrhy strojních součástí

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Kreslí strojní součásti a prvky konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu.<br>Čte výkresy sestavení, rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci.<br>Vyčte z výkresů strojních součástí, nástrojů a pomůcek druhy materiálů a polotovarů, jejich tepelné zpracování a způsob úpravy povrchu. | • Kreslení jednoduchých výkresů strojních součástí,<br>• čtení výrobních výkresů součástí a konstrukčních prvků,<br>• výrobní výkresy jednoduchých sestav a podsestav,<br>• vyplňování popisového pole,<br>• kusovníky. |

## 3 Návrh přípravku

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Stanovuje zásady a postupy návrhů přípravků.<br>Rozeznává jednotlivé druhy přípravků a pomůcek v oblasti své specializace a jejich typické součásti.<br>Rozeznává typické části jednotlivých druhů přípravků a pomůcek v oblasti své specializace, zná jejich funkci a požadované vlastnosti.<br>Je schopen navrhnout pro přípravek a pomůcku v oblasti své specializace vhodný druh materiálu.<br>Uplatňuje při výrobě a opravách přípravků a pomůcek znalost použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví.<br>Respektuje hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci i hlediska ekologická. | • Definice přípravku,<br>• rozdělení a konstrukce přípravků,<br>• upínací prvky a mechanizmy přípravků,<br>• návrh přípravků,<br>• opravy a údržba přípravků. |

## 4 Návrh řezného nástroje

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Stanovuje jednoduché technologické úkony z oblasti strojního obrábění.<br>Volí potřebné nářadí a nástroje.<br>Navrhuje jednoduché nástroje z oblasti strojního obrábění.<br>Respektuje hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci i hlediska ekologická. | • Geometrie nástrojů,<br>• monolitní nástroje a nástroje s vyměnitelnými břitovými destičkami,<br>• materiály řezných nástrojů,<br>• konstrukce řezných nástrojů. |

## 5 Praktická cvičení

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Kreslí výrobní výkresy strojních součástí pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje).<br>Kreslí výkresy sestav včetně kusovníku pomocí CAD.<br>Využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy.<br>Vytváří výkresy v programu Inventor Professional.<br>CAM-3D TISK.<br>Modeluje součásti pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje).<br>Simuluje obrábění jednoduché součásti za použití základních operací. | • CAD – náčrt, model, výkres,<br>• CAD – kreslení strojních součástí,<br>• CAD – kreslení technologických pomůcek,<br>• 3D tisk,<br>• CAM – výroba strojních součástí. |

# 4.7.10 Odborná praxe

Obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika Platnost: od 1. 9. 2022
Název ŠVP: Provozní technika Forma vzdělání: denní
Délka studia 2 Počet hodin za studium celkem: 2 týdny

**Učební plán předmětu**

| Ročník | 1. | 2. |
|---|---|---|
| Dotace | 2 týdny | - |
| | povinný | - |

## Obecný cíl vyučovacího předmětu

Prohloubit teoretické i praktické znalosti a dovednosti v návaznosti na poznání reálné situace ve firmách.

Odbornou praxi žáci konají v průběhu 1. ročníku (14 dní). Odborná praxe se uskuteční ve škole nebo na pracovišti fyzické nebo právnické osoby. Odborná praxe, kterou žáci konají ve škole, bude vhodně doplněna exkurzemi do místních strojírenských firem.

## 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 1. ročníku (14 dní). 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.

## Závěrečné maturitní práce

Žáci v rámci odborné praxe mohou zpracovávat závěrečné maturitní práce, které budou obhajovat před zkušební maturitní komisí. Obsah a rozsah maturitních prací bude stanoven vedením školy.

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

# Dodatek č. 1

# školního vzdělávacího programu

# Provozní technika

## Kód a obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika

Návrh změny ŠVP byl projednán a schválen školskou radou dne 30. 08. 2023,
s účinností od 1. září 2023.

.....
Mgr. Pavel Michalík
ředitel Sigmundovy SŠs, Lutín

Školní vzdělávací program pro obor Provozní technika se s účinností od 1. 9. 2023 upravuje následovně:

1) Upravují se možnosti v části Způsob ukončení vzdělávání takto:

### „1.3.2.4 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.

Společná část je zadávána a řízená centrálně MŠMT ČR a obsahuje pouze didaktické testy z českého jazyka a literatury a podle volby žáka buď z cizího jazyka (škola nabízí anglický jazyk) nebo matematiky.

Profilová část obsahuje

- písemnou a ústní zkoušku z českého jazyka a literatury a anglického jazyka (pokud si ho žák vybral),
- ústní nebo písemnou zkoušku z technologie,
- ústní zkoušku z odborných předmětů, která obsahově pokrývá zbývající odborně zaměřené předměty,
- praktickou zkoušku nebo maturitní práci a její obhajobu před zkušební maturitní komisí.

Přesné vymezení zkoušky z technologie a 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 B2 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) Upravuje se učivo v předmětu **Stroje a zařízení** takto:

## Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

**1. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 130

## 1 Stroje, zařízení a jejich provozuschopnost

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Orientuje se v základních druzích dopravních strojů.<br>Popisuje základní konstrukční provedení těchto strojů. | • Dopravní stroje,<br>• zdviháky, kladkostroje,<br>• jeřáby, výtahy |

| | |
|---|---|
| Vysvětlí funkci dopravních strojů.<br>Používá odbornou terminologii. | • dopravníky,<br>• čerpadla pístová, hydrodynamická,<br>• ventilátory, kompresory, turbokompresory a turbodmychadla,<br>• vodní turbíny, vodní díla a vodní elektrárny. |

## 2 Energetické stroje a zařízení

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Orientuje se v druzích energetických strojů.<br>Popíše základní konstrukční provedení těchto strojů.<br>Vysvětlí funkci energetických strojů.<br>Používá odbornou terminologii.<br>Orientuje se v druzích a principech energetických rozvodů, způsobech vytápění, chlazení a klimatizace. | • Tepelné motory,<br>• parní kotle,<br>• parní a plynové turbíny,<br>• spalovací motory,<br>• tryskové motory,<br>• energetické rozvody, vytápění, chlazení a klimatizace. |

**2. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 130

## 1 Montáže

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Stanovuje postupy montáže jednoduchých podskupin nebo skupin, určuje potřebné montážní nářadí.<br>Posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí, pomůcek a přípravků. | • Montáž v kusové a malosériové výrobě,<br>• montáž v hromadné výrobě,<br>• montážní zařízení, přípravky a pomůcky. |

## 2 Automatizace výroby

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Posuzuje míru nasazení automatizačních prostředků do výroby. | • Jednoúčelové stroje a linky,<br>• systémy řízení automatizovaných linek,<br>• průmyslové roboty, a manipulátory,<br>• aplikace průmyslových robotů a manipulátorů. |

## 3 Provozuschopnost strojů a zařízení

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení apod.) plány údržby, revizí a plánovaných oprav a tyto činnosti zabezpečuje.<br>Vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení apod.) seznamy potřebných náhradních součástí či komponent, požadavky na druhy a množství energií a provozních hmot. | • Pohony obráběcích strojů, posuvů a pomocná ústrojí,<br>• údržba a opravy strojního zařízení,<br>• náhradní díly,<br>• druhy provozních hmot,<br>• energie pro provoz strojů. |

3) Přidává se učivo v předmětu **Technická měření** následovně:

## 10 PLC

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Popíše použití PLC obvodů v praxi.<br>Zvládne jednoduché úlohy programování PLC automatu. | • PLC obvody,<br>• PLC automat. |

4) Rozšiřuje se učivo v předmětu **Učební praxe** v 1. ročníku o následující:

## 8 PLC

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Zvládne jednoduché úlohy programování PLC automatu.<br>Umí zapojit a použít PLC obvody. | • PLC obvody,<br>• PLC automat. |

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

# Dodatek č. 2

# školního vzdělávacího programu

# Provozní technika

## Kód a obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika

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 Provozní technika 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 4.5 Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích se ruší a nahrazuje se nově oblastí **Informatické vzdělávání** v následujícím znění:

## 4.5 Informatické vzdělávání

Vzdělávání v nástavbovém studiu navazuje na požadavky vymezené pro tuto oblast v RVP pro tříleté obory vzdělání s výučním listem kategorie H a na reálné znalosti žáků. V nástavbovém studiu žáci rozvíjejí, upevňují a prohlubují znalosti a dovednosti, které získali při studiu učebního oboru v kategorii vzdělání H.
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.

## 4.5.1 Informatické vzdělávání

Obor vzdělání: 23-43-L/51 Provozní technika
Název ŠVP: Provozní technika
Délka studia 2

Platnost: od 1. 9. 2022
Forma vzdělání: denní
Počet hodin za studium celkem: 65

**Učební plán předmětu**

| **Ročník** | **1.** | **2.** |
|---|---|---|
| Dotace | 1 | 1 |
| | 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 celoživotnímu 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 podnikání**

- 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.

**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**, 1 hodina týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 65

**1 Data, informace a modelování**

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Žák:<br>- interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů;<br>- odhaluje chyby v datech;<br>- porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí<br>- aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu;<br>- 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;<br>- převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému; | • data a informace, interpretace dat;<br>• informace a množství informace v datech;<br>• chyby v datech a kontrola dat;<br>• kódování informací a dat;<br>• záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě;<br>• datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video);<br>• zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka;<br>• model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);<br>• vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat; |

**2 Tvorba, testování a provoz softwaru**

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|

| | |
|---|---|
| - využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením; | **Běh a provoz**<br>• 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;<br>- rozumí fungování hardwaru a periferií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové;<br>- popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly;<br>- rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat;<br>- na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí;<br>- efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;<br>- porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet;<br>- vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna;<br>- rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat;<br>- identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad; | **Hardware a software**<br>• zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost;<br>• současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty;<br>• připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory;<br>• souborový systém a paměťová úložiště;<br>• operační systémy;<br>• aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií);<br>• zařízení s vestavěnými systémy;<br>**Počítačové sítě a síťové služby** |

| | |
|---|---|
| - chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost. | • internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti;<br>• typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí;<br>• fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra;<br>• cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace;<br>• webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména;<br>**Bezpečnost v digitálním prostředí**<br>• způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování);<br>• 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: 65

**1 Data, informace a modelování**

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Žák:<br>- zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence; | • statistické zpracování dat, odhad a předpovědi;<br>• strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika; |

**2 Tvorba, testování a provoz softwaru**

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|

| | |
|---|---|
| - na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace;<br>- rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní;<br>- navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou;<br>- 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;<br>- vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci;<br>- testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu;<br>- spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě; | **Požadavky a analýza**<br>• specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení;<br>• analýza a dekompozice (rozložení) problému;<br>**Tvorba a vývoj**<br>• základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídící příkazy, cykly);<br>• návrh algoritmů a datových struktur;<br>• zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk);<br>• využívání hotových komponent;<br>**Testování**<br>• druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí;<br>• způsoby a druhy testování softwaru;<br>• spotřeba výpočetních a jiných zdrojů;<br>**Běh a provoz**<br>• verze programu, instalace a aktualizace programu;<br>• hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu;<br>• nápověda a licence programu; |

**3 Informační systémy**

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|

| | |
|---|---|
| - navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů;<br>- analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek;<br>- vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání;<br>- vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory;<br>- identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat;<br>- navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat;<br>- třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru;<br>- 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; | • uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech;<br>• účel a charakteristika informačního systému nebo služby;<br>• veřejné nebo oborové informační systémy a služby;<br>• uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace);<br>• datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory;<br>• definice procesů, činností a konfigurace informačního systému;<br>• zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby);<br>• vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů);<br>• hromadné zpracování dat, export a import; |

**4 Digitální technologie**

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| - efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;<br>- rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat;<br>- identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad;<br>- chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost. | **Hardware a software**<br>• aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií);<br>**Počítačové sítě a síťové služby**<br>• fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra; |

| | |
|---|---|
| - s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit;<br>- kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně;<br>- v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů. | • cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace;<br>**Bezpečnost v digitálním prostředí**<br>• způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování);<br>• sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, více faktorová autentizace, zálohování dat);<br>• digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy;<br>• digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií.<br>• sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy. |

4) upravuje se obsah učiva a výsledky vzdělávání v předmětu **Učební praxe** v 1. ročníku takto:

## Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

**1. ročník**, 2 hodiny týdně, povinný, počet hodin za studium celkem: 130

**1 Zásady práce v laboratoři měření**

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| Žák:<br>- uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb; | • zásady práce v laboratoři;<br>• bezpečnost práce; |

**2 Kontrola a měření délek**

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| - měří s požadovanou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji; | • posuvná měřidla;<br>• mikrometrická měřidla;<br>• komparátory;<br>• dutinoměry;<br>• výškoměry; |

**3 Kontrola a měření úhlů**

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| - měří s požadovanou přesností úhly; | • úhloměry;<br>• sinusové pravítko;<br>• tangentové pravítko; |

**4 Kontrola tvaru a polohy**

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| - měří s požadovanou přesností tvary a vzájemnou polohu ploch a prvků;<br>- zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření, využívá k těmto činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy; | • úchylky tvaru;<br>• úchylky polohy; |

**5 Kontrola a měření jakosti povrchu**

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| - kontroluje a měří jakost povrchu; | • kontrola drsnosti povrchu;<br>• měření jakosti povrchu; |

**6 Zkoušky**

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| - měří tvrdost materiálu; | • zkoušky tvrdosti;<br>• statické zkoušky; |

| | |
|---|---|
| | • dynamické zkoušky; |

**7 Kontrola a měření strojních součástí**

| **Výsledky vzdělávání** | **Učivo** |
|---|---|
| - kontroluje a měří základní parametry strojních součástí;<br>- zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření, využívá k těmto činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy; | • kontrola a měření drážek;<br>• kontrola a měření závitů;<br>• kontrola a měření ozubených kol a vačkového hřídele;<br>• návrh měřidla; |

**8 Kontrola a měření ve 3D**

| **Výsledky vzdělávání** | **Učivo** |
|---|---|
| - kontroluje a měří parametry strojních součástí pomocí 3D scanneru;<br>- modeluje, vyrábí a vyhodnocuje měřením různé druhy součástí; | • kontrola a měření různých součástí pomocí 3D scanneru;<br>• vyhodnocování strojních součástí měřením; |

**9 Technologická cvičení**

| **Výsledky vzdělávání** | **Učivo** |
|---|---|
| - provádí kontrolní výpočty strojních časů;<br>- stanovuje normy času;<br>- vyhodnocuje standardizaci procesů. | • výpočet strojních časů;<br>• stanovení norem;<br>• standardizace. |