

2017

Školní vzdělávací program

23-41-M/01

# STROJÍRENSTVÍ



Střední průmyslová škola, Obchodní akademie a Jazyková škola  
s právem státní jazykové zkoušky Frýdek-Místek, příspěvková  
organizace 28. října 1598, Frýdek-Místek

Verze ŠVP STR: 2.0

Platnost od 1. září 2017



Č.j.: **SPŠ/1274/2009**

Střední průmyslová škola, Obchodní akademie a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Frýdek-Místek, příspěvková organizace vydává školní vzdělávací program oboru vzdělání 23-41-M/01 STROJÍRENSTVÍ.

Školní vzdělávací program Strojírenství byl zpracován na základě **Rámcového vzdělávacího programu pro obor strojírenství** (vydalo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy české republiky, dne 28. 6. 2007, č. j. 12 698/2007-23) a s využitím materiálu **Metodika tvorby školních vzdělávacích programů pro SOŠ a SOU** (Národní ústav odborného vzdělávání, Praha 2008).

Školní vzdělávací program Strojírenství byl projednán Školskou radou při Střední průmyslové škole, Frýdek-Místek dne 10. 10. 2017.

Ve Frýdku-Místku, dne 1. září 2017

**Mgr. Martin Tobiáš**, ředitel školy .....

**Ing. René Ševěček** předseda školské rady .....

## Školní tým tvorby školního vzdělávacího programu:

**Mgr. Martin Tobiáš**, ředitel školy

- vedení školního týmu, kompletace podkladů, finalizace ŠVP

**Ing. Jan Durčák**,

- koordinátor tvorby ŠVP

**Ing. Petr Volník**, zástupce ředitele

- vedení aktivit ověřování výsledků vzdělávání

**Mgr. Ludmila Trbušková** koordinace aktivit PK společenskovední

**Mgr. Jaromír Přidal** cizí jazyky

**Mgr. Daša Polivčaková** cizí jazyky + dějepis

**PhDr. Bronislava Šnytová** cizí jazyky

**Mgr. Jana Bretová** společenskovední předměty

**Mgr. Renáta Uherková** koordinace aktivit PK přírodovedné

**Jiří Závodný** matematické vzdělávání

**Mgr. Libor Kmenta** fyzikální vzdělávání

**PaedDr. Danuše Gorecká** koordinace aktivit PK tělovýchovné

**PaedDr. Danuše Gorecká** vzdělávání pro zdraví

**Ing. Jan Durčák** koordinace aktivit PK strojírenství

**Ing. Tatiana Lipinová PhD.** koordinace aktivit PK technických zařízení budov

**Ing. Čestmír Suchoň** předměty grafické komunikace

**Ing. Marta Kokešová** koordinace aktivit PK ekonomiky

**Ing. Marta Kokešová** ekonomické vzdělávání

**Ing. Marta Murínová** koordinace aktivit PK ICT, elektrotechniky a automatizace

**Ing. Zbyněk Pospěch** vzdělávání v ICT

**Ing. Čestmír Závodný** praktické vzdělávání

**Obsah:**

|   |     |
|---|-----|
| 1. Základní identifikační údaje o škole.....                      | 8   |
| 2. Profil absolventa oboru 23-41-M/01 strojírenství.....          | 9   |
| 3. Charakteristika školního vzdělávacího programu.....            | 16  |
| 4. Učební plán školního vzdělávacího programu Strojírenství ..... | 25  |
| 5. Převodní tabulka mezi RVP → ŠVP .....                          | 26  |
| 6. Učební osnovy jednotlivých předmětů.....                       | 28  |
| ČESKÝ JAZYK A LITERATURA.....                                     | 29  |
| ANGLICKÝ JAZYK .....  | 55  |
| NĚMECKÝ / RUSKÝ JAZYK.....  | 68  |
| ANGLICKÁ KONVERZACE.....  | 79  |
| NĚMECKÁ KONVERZACE .....  | 85  |
| RUSKÁ KONVERZACE .....  | 90  |
| DĚJEPIS.....  | 95  |
| OBČANSKÁ NAUKA .....  | 101 |
| MATEMATIKA .....  | 116 |
| MATEMATICKÁ CVIČENÍ .....   | 126 |
| FYZIKA .....  | 133 |
| CHEMIE .....  | 143 |
| TĚLESNÁ VÝCHOVA.....  | 150 |
| INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE.....                         | 163 |
| EKONOMIKA .....   | 173 |
| TECHNICKÉ KRESLENÍ.....   | 179 |
| MECHANIKA.....  | 184 |
| PRAXE .....   | 196 |
| STAVBA A PROVOZ STROJŮ .....                                      | 202 |
| KONTROLA A MĚŘENÍ.....  | 217 |
| STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE.....                                     | 224 |
| CAD systémy .....   | 239 |
| CNC systémy .....   | 245 |
| ZÁKLADY MECHATRONIKY.....   | 250 |
| 7. Personální zajištění výuky.....                                | 255 |
| 8. Materiální zajištění výuky .....                               | 256 |
| 9. Spolupráce s partnery.....                                     | 257 |

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 10. | Aktualizace školního vzdělávacího programu..... | 259 |
|-----|---|-----|

**Změny ŠVP ke dni 1. 2. 2010:**

**CEJ:** Úprava odrážek, úprava názvu předmětů u MV v souladu s učebním plánem.

**EVZ:** Úprava odrážek, gramatické úpravy, odstranění a úprava názvu předmětů u MV v souladu s učebním plánem.

**OBN:** Gramatické úpravy.

**EKO:** Gramatické úpravy. Úprava názvu předmětů u MV v souladu s učebním plánem.

**FYZ:** Úprava názvu předmětů u MV v souladu s učebním plánem.

**MAT:** Úprava názvu předmětů u MV v souladu s učebním plánem.

**ANJ:** Úprava odrážek, gramatické úpravy, odstranění a úprava názvu předmětů u MV v souladu s učebním plánem.

**DEJ:** Gramatické úpravy. Úpravy v textu.

**CHE:** Úpravy v textu.

**STT:** Úprava odrážek, gramatické úpravy, odstranění a úprava názvu předmětů u MV v souladu s učebním plánem.

**Konverzace v cizím jazyce:** Gramatické úpravy úprava v tabulce.

**Cizí jazyk:** Gramatické úpravy a úpravy slovosledu a úprava tabulek.

**Tělesná výchova:** Celková změna v tabulkách – odstranění a redukce opakujících se textů, doplnění MV a PT. Změna názvů předmětů.

**Změny ŠVP ke dni 1. 9. 2010:**

**ICT:** Celková úprava.

**Na doporučení ČŠI :**

- U profilu absolventa doplněn kód oboru,
- v převodní tabulce bod 5 - doplnění o týdenní plán a informace, že rozvržení učiva do ročníku je řešeno Tematickým plánem.

**Změny ŠVP ke dni 3. 9. 2012:**

**Učební plán školního vzdělávacího programu:** přibyl předmět matematická cvičení v rozsahu 2hod

**Převodní tabulka mezi RVP a ŠVP:** přibyl 2hod

**Došlo ke sloučení škol a tím ke změně názvu školy, který v textech neměníme.**

**Změny ŠVP ke dni 2. 9. 2013:**

Spojení předmětů **CEJ** a **EVZ** do předmětu **CJL (český jazyk a literatura)**

úprava týdenního planu str. 26 přesun 2 hodin z 2. ročníku do 3. ročníku u Souvislé odborné praxe

**ICT:** doplněno hodnocení žáka o ECDL testy

**Změny ŠVP ke dni 1. 9. 2014:**

Zrušení předmětu základy ekologie a rozdělení učiva do ostatních předmětů (CHE, ZAM, TEV, OBN, FYZ)

Doplnění praktické zkoušky o alternativu formou DMP.

**Změny ŠVP ke dni 1. 9. 2016:**

Změna v učebním plánu předmětu ICT. Předmět se bude vyučovat ve stejné hodinové dotaci (6 v. hodin), ale rozložených pouze do 3 ročníků 2 – 2 – 2 - 0

**Změny ŠVP ke dni 1. 9. 2017 – verze ŠVP 2.0**

| PŘEDMĚT  | PŮVODNĚ               | NYNÍ       |
|--|-----------------------|------------|
| Český jazyk a literatura                           | <del>3-2-3-3</del>    | 3-3-3-3    |
| Konverzace v cizím jazyce (KCJ)                    | <del>0-0-1-1</del>    | zrušeno    |
| Anglická konverzace (AKO)                          |                       | 0-0-0-1    |
| Německá/Ruská konverzace (NKO, RKO)                |                       | 0-0-1-0    |
| Ekonomika  | <del>0-0-2-2</del>    | 0-0-2-1    |
| Cizí jazyk 2 – změna názvu - Německý / Ruský jazyk |                       |            |
| Technické kreslení                                 | <del>4(2)-0-0-0</del> | 3(1)-0-0-0 |

---

|             |                                   |                        |
|-------------|-----------------------------------|------------------------|
| CAD systémy | <del>1(1) - 2(2) - 1(1) - 0</del> | 2(2) - 2(2) - 1(1) - 0 |
| CNC systémy | <del>0 - 3(3) - 0 - 1(1)</del>    | 0 - 2(2) - 0 - 2(2)    |

## 1. Základní identifikační údaje o škole

**Škola:** Střední průmyslová, Obchodní akademie a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Frýdek-Místek, příspěvková organizace

**Adresa školy:** 28. října 1598, 738 01, Frýdek-Místek  
**IČ:** 00601381  
**REDIZO:** 600016323  
**Ředitel školy:** Mgr. Martin Tobiáš  
**Kontakty:** tel.: 558 406 111, 558 406 211, 732 227 482  
email: [skola@spsoafm.cz](mailto:skola@spsoafm.cz)  
internet: [www.spsoafm.cz](http://www.spsoafm.cz)

**Zřizovatel školy:** Moravskoslezský kraj, 28. října 117, 702 18, Ostrava, IČ: 70890692

**Název vzdělávacího programu:** 23-41-M/01 STROJÍRENSTVÍ  
**Stupeň poskytovaného vzdělání:** střední vzdělání s maturitní zkouškou  
**Délka studia:** 4 roky  
**Forma studia:** denní  
**Způsob ukončení studia:** maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce  
**Platnost:** od 1. září 2010 počínaje 1. ročníkem  
**Projednáno školskou radou:** dne 10. 10. 2017  
**Aktualizace ŠVP:** č.: 2.0 s platností od 1. 9. 2017



## 2. Profil absolventa oboru 23-41-M/01 strojírenství

### 2.1. Charakteristika oboru vzdělání a popis uplatnění absolventa

Absolvent studijního oboru strojírenství se uplatní v široké oblasti strojírenství. Může se uplatnit zejména v technickohospodářských funkcích ve strojírenství i v příbuzných technických oborech při zajišťování projektové a technologické stránky výroby, organizaci provozu, údržbě a provozu strojů a zařízení, v obchodně-technických službách, marketingu apod. Může nalézt uplatnění nejen v podnicích strojírenských, ale také například v hutních provozech, v energetice, stavebnictví, dopravě, zemědělství, automobilovém průmyslu aj. Dále se může absolvent uplatnit jako OSVČ (osoba samostatně výdělečně činná) ve sféře drobného a středního soukromého podnikání.

Absolvent se může uplatnit v těchto profesích:

- konstruktér, technolog, programátor a obsluha CNC strojů, dílenský mistr, dispečer, dílenský plánovač, kontrolor jakosti, technický manažer provozu, obchodně technický manažer a další.
- Je připraven ke studiu všech oborů na vysokých školách a vyšších odborných školách se zaměřením na strojírenství a ke studiu dalších, převážně technických oborů na technických univerzitách.

### 2.2. Popis výsledků vzdělávání – výčet kompetencí absolventa

Vzdělávání v oboru strojírenství směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby si žáci vytvořili v návaznosti na základní vzdělávání, na úrovni odpovídající jejich schopnostem a studijním předpokladům soubor vědomostí, dovedností a postojů. Klíčové i odborné kompetence, nabyté vzděláváním v souladu s cíli odborného vzdělávání, jsou níže formulovány pro oblasti vzdělávání nejdůležitější pro obor strojírenství.

#### 2.2.1. Klíčové kompetence

- získávat vědomosti, dovednosti a návyky potřebné pro celoživotní vzdělávání a uplatnění na trhu práce,
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání, ovládat různé techniky učení, znát možnosti svého dalšího vzdělávání zejména v oboru a budoucí profesní orientace,
- efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, uplatňovat různé způsoby práce s textem,
- porozumět zadanému úkolu, navrhnout řešení (včetně stanovení variant), získat potřebné informace pro řešení problému,
- získávat pozitivní vztah k práci, učení a vzdělávání a dovednost využívat získané poznatky v občanském životě,
- řešit samostatně, pohotově a zodpovědně úkoly na svěřeném pracovišti a pracovat podle stanovených technologických postupů,
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace,

- 
- aktivně pracovat v týmu, vytvářet a upevňovat mezilidské vztahy a vhodně jednat s lidmi,
  - kultivovaně, pohotově a věcně správně se vyjadřovat jak v ústním, tak písemném komunikativním styku,
  - domluvit a vyjadřovat se pomocí své slovní zásoby jen s určitou mírou zaváhání a opisných jazykových prostředků v rámci probíraných tematických okruhů,
  - vytvořit prezentaci vlastních poznatků a názorů, argumentací, schopnost diskutovat, umění naslouchat jiným názorům,
  - pracovat s odborným textem a analyzovat jej formou osnovy, výpisků, tezí, konspektu,
  - mít všeobecný kulturní přehled o kulturních institucích a dění v regionu a v ČR, orientaci v dějinách české a světové literatury v souvislosti s jinými druhy umění,
  - být schopen vyhledávat informace v různých zdrojích, porovnávat je, vyhodnocovat a dospět k vlastnímu úsudku na základě selekce získaných informací,
  - mít znalost základních pojmů a problémů společenských disciplín a duchovního bohatství,
  - promýšlet, analyzovat a hodnotit společenskopolitické jevy a využívat získaných poznatků k obhajobě principů demokratické společnosti v opozici vůči rasové a jiné nesnášenlivosti a intoleranci,
  - rozumět rozhovorům o věcech denního života, informacím týkajících se běžných témat, se kterými se pravidelně setkává,
  - dokázat reagovat v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků v běžných životních situacích, jež mohou nastat, např. při cestování,
  - zvládnout napsat jednoduchý souvislý text na běžná témata,
  - být schopen posoudit výhody a nevýhody investice, vést obchodní jednání,
  - mít matematické a přírodovědné znalosti a dovednosti využitelné v technické praxi i při studiu na vysokých školách,
  - mít dostatečně vyvinutou prostorovou představivost,
  - být schopen aplikovat matematické a přírodovědné znalosti při řešení praktických problémů

### **2.2.2.Odborné kompetence**

- ovládat a používat terminologii
- efektivně rozhodovat a organizovat technologické, provozní a jiné pracovní procesy,
- aplikovat získané technické a technologické poznatky v provozu,
- konstruovat jednotlivé strojní součásti a funkční podsestavy, vytvářet výrobní výkresy a výkresy sestav s rozpiskami, sestavovat další navazující konstrukční dokumentaci,
- používat programy pro počítačovou podporu projekčních prací, konstruovat a řídit výrobu,
- ovládat na prakticky využitelné úrovni některý z aktuálních programů v oblasti CAD/CAM,
- volit vhodný materiál a jeho tepelné nebo chemicko-tepelné zpracování,

- 
- navrhovat způsoby přeměny polotovaru ve výrobek a strojní zařízení, nástroje a přípravky pomocí nichž se tato přeměna uskutečňuje,
  - vyhotovovat jednoduché technologické postupy na výrobu strojních součástí s respektováním ekonomických, ekologických a bezpečnostních hledisek,
  - aplikovat hlavní strojírenské technologie používané ve výrobě,
  - mít obecné znalosti v oblastech normalizace a standardizace, aktivně používat normy, strojnické a technologické tabulky,
  - používat metody kontroly a řízení jakosti a spolehlivosti výrobků,
  - pracovat s měřidly a přístrojovou technikou při technických měřeních a kontrole jakosti výrobků,
  - provádět pevnostní výpočty spojovaných součástí a dílců a využívat k výpočtům počítačovou podporu,
  - aplikovat základní zákony statiky, pružnosti a pevnosti, hydromechaniky a termomechaniky v praxi,
  - využívat znalostí o vlivu provozních zatížení na pevnost strojních součástí a na změnu jejich tvaru (deformace),
  - využívat poznatků z elektrotechniky a elektroniky včetně znalostí základních měřících metod,
  - mít znalosti o výpočetní technice, jejím provozu a údržbě a znát možnosti jejího využití,
  - ovládat běžné kancelářské programy, práci s internetem a dovést využívat informačních zdrojů v pracovním i mimopracovním životě,
  - rozumět základním pojmům a vztahům z ekonomiky podniku a metodám plánování a ekonomiky práce,
  - rozumět matematickým pojmům na středoškolské úrovni a vztahům mezi nimi, umět vyhledávat, hodnotit a třídit matematické informace a dokázat používat získané matematické poznatky při řešení problémů a úkolů v běžných profesních i životních situacích,
  - ovládat specifikované manuální zručnosti a dovednosti, aby mohl pracovat i v náročných dělnických profesích,
  - dbát na bezpečnost práce,
  - dodržovat hygienické normy a základní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence.

### **2.3. Aplikace průřezových témat**

Průřezová témata jsou začleněna do výuky v celé řadě předmětů všech předmětových komisí. Odkaz na příslušné průřezové téma je součástí učebních osnov všech vyučovacích předmětů. Po obsahové náplni začlenění průřezového tématu jsou v osnovách uvedeny hlavní cíle a dále metody, prostředky a formy jeho realizace. V rozpisu učiva je odkaz na průřezové téma vždy zdůrazněn (**PT**).

---

### 2.3.1. Občan v demokratické společnosti

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Nejde však pouze o postoje, hodnoty a jejich preference, ale také o budování občanské gramotnosti žáků, tj. osvojení si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana. Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovední oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy. Žák je veden k samostatnému a aktivnímu řešení problému. Žák volí takové prostředky, které zajišťují výsledný efekt se smyslem pro odpovědné řešení dané problematiky. Přijímá kritiku, která vede v rozvoji jeho osobnosti.

Žák je dále veden k tomu, aby:

- využíval širokou škálu informačních zdrojů a uměl z nich vyčlenit podstatné informace od nepodstatných a zpracovat je,
- získané informace kriticky hodnotil a rozeznal seriózní informace od manipulativních technik bulváru,
- ovládal kulturu diskuze, argumentace, prezentace svých názorů v duchu zásad a respektování práva druhých na odlišný názor,
- využíval svůj komunikační a myšlenkový potenciál k obhajování pokroku, humanity, svobody a demokracie a k odmítání nesnášenlivosti, předsudků, xenofobie,
- aktivně zpracovával technického problém, přesně formuloval a v diskusi obhajoval svůj návrh.

### 2.3.2. Člověk a životní prostředí

Průřezové téma člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Průřezové téma člověk a životní prostředí je integrováno v mnoha oblastech učiva přírodovědných předmětů – surovinové zdroje anorganických a organických látek, odpady, nebezpečné látky, základy biochemie, látkový metabolismus, jaderná energetika, obnovitelné zdroje, elektromagnetické záření. Žák nakládá s látkami a energiemi ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Žák dále posuzuje efektivitu výroby chemických látek.

Žák je dále veden k tomu, aby:

- využíval svých nabytých komunikačních a argumentačních dovedností k obhajobě péče o životní prostředí,
- vyhledával a zpracovával z různých informačních zdrojů poznatky, dokumenty a zprávy o problematice životního prostředí, zpracoval na toto téma referát, úvahu, resp. přednášku,
- svým chováním napomáhal k úspoře energie,
- vyhledával na internetu zákony o odpadech a používá je,
- uvědomuje si, že digitalizací dat přispívá k šetření papírem,
- je seznámen s riziky spojenými s nadměrnou prací u počítače.

Žák si dále osvojuje schopnost nalézat technická řešení problému v souladu s platnými normami, ale zároveň vědomí šetrného řešení s ohledem na životní prostředí, hledá řešení spojené s šetřením energií a materiálem.

### 2.3.3. Člověk a svět práce

Nedílnou součástí vzdělávání žáků je příprava na aktivní uplatnění se na trhu práce. Absolvent oboru strojírenství získává odborné kompetence uplatnitelné zejména pro další vysokoškolské vzdělávání, ale rovněž pro přímý vstup na trh práce. Může se uplatnit na všech pracovištích, na kterých se vyžaduje připravenost k efektivní práci s prostředky informačních a komunikačních technologií, řešení jednodušších programátorských úloh, tvorba a úprava webových stránek, využívání CAD systému, znalost dvou cizích jazyků (do výuky cizích jazyků jsou zaražena i odborná témata), dodržování pravidel normalizace a standardizace, znalost základních poznatků z ekonomiky, řízení pracovního práva a managementu.

Škola poskytuje žákům základní orientaci ve světě práce a vzdělávání. V rámci odborné praxe se žáci seznámí s konkrétními podmínkami v různých partnerských firmách. Žáci maturitního ročníku mají organizovanou návštěvu na úřadu práce, kde získají konkrétní informace a rady týkající se oblasti povolání, zaměstnání a trhu práce.

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby žák:

- měl přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání,
- měl reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru,
- vhodně komunikoval s potenciálními zaměstnavateli na trhu práce,
- znal práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků,
- osvojil si základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit,
- dodržoval zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví, dodržoval hygienické předpisy a používal ochranné pracovní prostředky.
- pracoval opatrně v zájmu svého zdraví i zdraví svých spolupracovníků.

### 2.3.4. Informační a komunikační technologie

Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky

informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života. Průpravnou funkci tvoří práce s prostředky informačních a komunikačních technologií např. v přírodovědných předmětech - matematice (Excel, GeoGebra, Cabri geometrie), fyzice a chemii (podpora výuky prostřednictvím soupravy Pasco a MS Excel). Informační a komunikační technologie jsou zde využívány nejen v úrovni prezentační, ale rovněž při realizaci laboratorních měření - získávání naměřených dat a jejich matematické a statistické zpracování.

Specifikem při využívání prostředků informačních a komunikačních technologií na Střední průmyslové škole a Obchodní akademii ve Frýdku-Místku je podpora výuky formou e-learningu. Na škole je zaveden e-learningový systém MOODLE, který je využíván vyučujícími různých předmětových komisí i samotnými žáky školy. Realizace ŠVP předpokládá další využití e-learningové formy podpory výuky nejen při vlastní výuce, ale ve velké míře v oblasti ověřování výsledků vzdělávání.

Cílem realizace průřezového tématu je naučit žáky využívat ICT k zefektivnění své práce a k rychlé a efektivní komunikaci. Učí se tříditi a zpracovávat informace z různých zdrojů a zpracované informace prezentovat pomocí vhodného nástroje ICT. Žáci jsou vedeni k tomu, aby dodržovali zákony týkající se autorských práv při instalaci softwaru. Při práci s počítačem projevují pozitivní vztah ke svému zdraví a dodržují základní ergonomická pravidla. Jsou vedeni k tomu, aby svým chováním a jednáním neohrožovali a nepoškozovali sebe, jiné lidi, životní prostředí.

Žák je veden k tomu, aby:

- zpracoval útvary administrativního a odborného stylu a pracovní dokumenty jak vlastnoručně, tak s použitím informačních technologií, při respektování formálních a obsahových požadavků na příslušné dokumenty,
- využíval prostředků informačních a komunikačních technologií ke zpracování potřebných či učitelem zadaných dokumentů, při respektování pravopisných, formálních a stylizačních norem,
- získával informace potřebné pro studium českého jazyka využíváním sítě internetu,
- využíval elektronické pošty jak ke komunikaci se školou, vyučujícími, tak s potenciálním zaměstnavatelem při respektování zásad elektronického styku se stranami,
- využíval moderních informačních a komunikačních technologií pro efektivní zpracování výkresové dokumentace,
- využíval prostředků moderní komunikace a informační technologie k získávání a zpracování informací v oblastech společenského, kulturního a technického dění,
- vnímal různorodost, rozdílnost a rozpornost informačních zdrojů na internetu, kriticky je hodnotil, srovnával a aktivně posuzoval jejich sdělnou hodnotu.

#### **2.4. Způsob ukončení vzdělávání**

Studium oboru vzdělání strojírenství je ukončeno maturitní zkouškou, jejíž obsah

a organizace se řídí příslušnými ustanoveními zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) a prováděcím právním předpisem o ukončování studia ve středních školách. Dokladem o dosaženém vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce.

V rámci maturitní zkoušky vykonají všichni maturanti tyto povinné zkoušky:

- **Společná část maturitní zkoušky**

V rámci společné části maturitní zkoušky vykonají všichni maturanti tyto povinné zkoušky:

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Český jazyk a literatura</b> | písemná zkouška, didaktický test, ústní zkouška |
| <b>Cizí jazyk</b>               | písemná zkouška, didaktický test, ústní zkouška |
| nebo <b>Matematika</b>          | didaktický test                                 |

Škola garantuje přípravu ke společné části maturitní zkoušky. Jednotlivé zkoušky budou zadávány prostřednictvím státní instituce Centrum pro zjišťování výsledků vzdělávání.

- **Profilová část maturitní zkoušky**

V rámci profilové části maturitní zkoušky vykonají všichni maturanti tyto povinné zkoušky:

**Praktická zkouška z odborných předmětů**      písemná zkouška

**Odborná zkouška stavba a provoz strojů**      ústní zkouška

**Odborná zkouška strojírenská technologie**      ústní zkouška

### 3. Charakteristika školního vzdělávacího programu

#### 3.1. Identifikační údaje

|   |   |
|---|---|
| <b>Škola:</b>                             | Střední průmyslová, Obchodní akademie a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Frýdek-Místek, příspěvková organizace |
| <b>Adresa školy:</b>                      | 28. října 1598, 738 01, Frýdek-Místek   |
| <b>Zřizovatel školy:</b>                  | Moravskoslezský kraj, 28. října 117, 702 18, Ostrava  |
| <b>Kód a název vzdělávacího programu:</b> | <b>23-41-M/01 STROJÍRENSTVÍ</b>   |
| <b>Stupeň poskytovaného vzdělání:</b>     | střední vzdělání s maturitní zkouškou   |
| <b>Délka studia:</b>                      | 4 roky  |
| <b>Forma studia:</b>                      | denní   |
| <b>Způsob ukončení studia:</b>            | maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce   |
| <b>Platnost ŠVP:</b>                      | od 1. září 2009 počínaje 1. ročníkem  |

#### 3.2. Celkové pojetí vzdělávání v oboru strojírenství

Cílem oboru vzdělání je zvýšit zájem žáků o studium technických oborů a připravit absolventy k vysokoškolskému studiu technických, ekonomicko-správních, resp. přírodovědných oborů. Dalším úkolem je rozvíjet u žáků technické myšlení, usnadnit profesní orientaci při volbě povolání nebo výběru vysokoškolského studia. Vzdělávací obsah strojírenství je koncipován ve dvou rovinách – jednu tvoří učivo všeobecně vzdělávací i odborné, povinné pro všechny žáky, druhou část představuje učivo výběrových předmětů podle profilace žáků a možností školy. Důležitým faktorem je sepětí s technickou praxí a spolupráce s firmami v regionu školy.

Vzdělávací program strojírenství je založen na **širším všeobecně technickém vzdělávacím základu**, v němž je hlavní důraz kladen na aplikace v technické praxi, opírající se o obecně technické disciplíny a klíčové i odborné kompetence vytvářející profil technicky orientovaného absolventa. Cílem vzdělávání v odborných předmětech je poskytnout žákům základní odborné kompetence technických oborů.

K významným oblastem, profilujícím obor strojírenství, patří předměty - **technické kreslení, CNC a CAD/CAM systémy**.

#### 3.3. Podmínky přijetí ke vzdělávání

Podmínkou přijetí ke studiu je:

- splnění povinné školní docházky nebo úspěšné ukončení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky,
- splnění podmínek přijímacího řízení prokázáním vhodných schopností, vědomostí a zájmů.
- splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů ke vzdělávání v daném oboru podle Nařízení vlády č. 689/2004 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním,



---

středním a vyšším odborném vzdělávání. K posouzení zdravotní způsobilosti uchazeče je příslušný registrující lékař

O přijetí ke studiu rozhoduje ředitel školy, který pro daný školní rok stanoví kritéria pro přijímací řízení zveřejněná na přístupném místě ve škole a na internetových stránkách školy.

### 3.4. Zdravotní způsobilost

Uchazeč o studium oboru vzdělání strojírenství musí splnit podmínky zdravotní způsobilosti podle **Nařízení vlády č. 689/2004 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání** ve znění pozdějších předpisů. Zdravotní způsobilost potvrdí na přihlášce ke studiu praktický lékař pro děti a dorost.

### 3.5. Organizace výuky

Studium oboru vzdělání strojírenství je organizováno jako **denní čtyřleté**. Organizace vyučování, stanovení vyučovacích hodin a přestávek jsou dány platným školním řádem. Vzhledem k základnímu cíli oboru – příprava pro technickou praxi - je zde vedle **teoretické složky výuky** uplatněna ve významné míře také **složka praktická**, realizovaná následujícími formami a metodami:

- laboratorní cvičení
- Kontrola a měření
- předepsané žákovské práce
- souvislá odborná praxe
- odborná exkurze
- dílenská praxe

Všechny tyto prvky praktické výuky jsou popsány níže v oddíle **3.6** resp. **3.7**.

V průběhu studia jsou pro žáky organizovány kulturně i sportovně orientované akce delšího časového rozsahu. Významným výchovným prvkem těchto akcí jsou činnosti, které vedou k upevnování znaků zdravého žákovského a třídního kolektivu s preventivním dopadem směrem k sociálně patologickým jevům.

- **Lyžařský výchovně vzdělávací zájezd** - je organizován pro žáky 1. ročníku. Jeho náplní je základní i pokročilý výcvik v technikách sjezdového i běžeckého lyžování a snowboardingu. Doplněním těchto aktivit může být v případě potřeby turistika.
- **Sportovně turisticko poznávací výjezd** – je organizován pro žáky 3. ročníku. Vedle sportovních a relaxačních aktivit je významnou složkou akce poznání kulturních památek a zejména historických tradic navštívených zemí.

Výše uvedené akce jsou vždy přesně obsahově i personálně zabezpečeny, při respektování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví. Na tyto akce se v plné míře vztahuje **Metodický pokyn k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů ve školách**

---

a školských zařízení zřizovaných Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy  
Č.j. 37 014/2005-25.

### 3.6. Způsob ukončení vzdělávání

Studium oboru vzdělání strojírenství je ukončeno **maturitní zkouškou**, dokladem o dosaženém středním vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce. Základní struktura maturitní zkoušky v oboru strojírenství, je vysvětlena výše v oddíle 2.4. V této části budou objasněna některá specifika praktické maturitní zkoušky na strojírenství.

#### 3.6.1. Praktická zkouška z odborných předmětů

Praktická zkouška z odborných předmětů v oboru strojírenství má na Střední průmyslové škole ve Frýdku – Místku charakter jednodenní písemné práce složené ze zadání vybraných z několika samostatných celků odborných předmětů KOM, SPS, STT, CAD a CNC technologie. Pro každý školní rok jsou zpracovány **Metodické a organizační pokyny k zajištění maturitních zkoušek pro obor strojírenství**, které obsahují všechny potřebné informace a termíny o průběhu maturitních zkoušek.

Alternativní formou praktické zkoušky z odborných předmětů (PMZ – písemná zkouška) je maturitní práce s obhajobou před zkušební maturitní komisí (MPO) s podmínkami stanovenými ředitelem školy:

- Téma stanoví partnerská firma – potenciální zaměstnavatel absolventů oboru.
- Téma je stanoveno s ohledem na provozní potřeby firmy a očekává se, že bude realizováno.
- V případě, že se žák k této formě přihlásí ve 3. ročníku studia a zúčastní se alespoň okresního kola přehlídky SOČ – středoškolská odborná činnost, bude mu po rozšíření a dopracování tématu ve 4. ročníku toto uznáno jako MPO.
- Firma deleguje konzultanta, který povede žáky a bude je kontrolovat dle Metodického pokynu vydaného školou.
- Konzultant za firmu může být účasten obhajoby maturitní práce před zkušební maturitní komisí (MPO) jako expert z praxe.

### 3.7. Vztah teoretické a praktické výuky

Nedílnou součástí vzdělávání ve střední škole technického typu je soulad mezi teoretickými znalostmi a praktickými dovednostmi. Výstupem všech níže uvedených aktivit, kterými je v rámci oboru vzdělání strojírenství zajištěn soulad mezi teoretickou a praktickou stránkou výuky, jsou **předepsané žákovské práce** odevzdané v daných termínech v písemné nebo elektronické podobě.

- **Laboratorní a technická cvičení** – jsou součástí metod a forem vzdělávání v přírodovědných a odborných předmětech – **fyzika, chemie, kontrola a měření a základy mechatroniky**. Laboratorní a technická cvičení jsou organizována jako dvouhodinová a skládají se z fáze přípravné, v níž jsou opakovány nezbytné

teoretické znalosti a vysvětlena technika provedení zadané práce. Na zadaném tématu žáci pracují samostatně ve dvou až tříčlenném týmu. Výstupem laboratorních i technických cvičení, jejichž počet je stanoven učebními osnovami předmětů, je **protokol o provedené práci**, v němž je kladen důraz na správnost postupu, úroveň zpracování a interpretace chyb v rámci formulace závěru úlohy. Při realizaci těchto úloh je ve významné míře užívána výpočetní technika, a to i při vlastním měření nebo při vlastním zpracování.

- **Předepsané žákovské práce** – jsou písemným, grafickým, resp. elektronickým výstupem praktických činností a jejich počet je dán učebními osnovami.
- **Dílenská praxe** – je organizována v rozsahu dvou až tříhodinových celků v prvních třech ročnících studia. Výuka dílenské praxe navazuje na teoretickou část v odborných předmětech a skládá se z fáze přípravné, v níž jsou opakovány nezbytné teoretické znalosti a vysvětlena technika provedení zadané práce. V dílenské praxi si žáci prakticky a názorně ověřují teoretické poznatky nabyté v odborných předmětech na jednoduchých součástech, které jsou jim zadány učitelem. Tato výuka probíhá na dílenských specializovaných pracovištích školy, jako jsou soustružna, frézárna, svařovna, zámečnická dílna, a dřevoobráběcí dílna.
- **Souvislá odborná praxe** – je organizována v rozsahu čtyř vyučovacích týdnů, a to ve 3. ročníku studia. Souvislá odborná praxe probíhá přímo v partnerských firmách a pod vedením pověřeného pracovníka. Pro každou souvislou odbornou praxi je předem připravena náplň činností a úkolů, které bude žák ve firmě řešit, výstupem jsou pak:
  - souhrnná zpráva o souvislé odborné praxi,
  - záznam o praxi a evaluační dotazník žáka,
  - evaluační dotazník pověřeného pracovníka firmy.
- **Odborné exkurze** – jsou organizovány v průběhu studia jako příležitost doplnění teoretických poznatků a seznámení se s reálným prostředím technické praxe, ale rovněž prostředí vzdělávacích, kulturních, společenskovedních a ekonomických institucí. Pro každou exkurzi je vyučujícím předem přesně stanovena náplň včetně úkolů, na jejichž řešení se žák v průběhu exkurze připravuje. Výstupem z odborné exkurze ze strany žáka je souhrnná zpráva, jejímž obsahem je řešení zadaných úkolů.

Způsoby hodnocení praktických cvičení, předepsaných žákovských prací, výstupů z odborných exkurzí a souvislé odborné praxe, jejich vliv na celkové hodnocení a pravidla řešení neplnění žákovských povinností jsou uvedeny níže v oddíle **3.11**. Důraz na četnost kvalitu a včasné řešení výstupů z praktických činností v podobě protokolů, souhrnných zpráv z odborných exkurzí a souvislé odborné praxe je předpokladem pro úspěšné zvládnutí studia.

### 3.8. Motivace ke vzdělávání

Mezi hlavní motivační nástroje, kterými chceme na střední technické škole povzbudit žáky k zodpovědnému přístupu ke studiu, řadíme:

- používání teoretických znalostí při řešení praktických úkolů = naplnění získaných kompetencí,
- účast žáků v soutěžích a reprezentace školy,
- účinný systém hodnocení, ověřování výsledků vzdělávání a odměňování žáků,
- příznivé školní klima,
- zapojení žáků do projektových aktivit.

#### 3.8.1. Žákovské soutěže a přehlídky, spolupráce s firmami a reprezentace školy

Jednou z možností, jak přímo ověřit získané kompetence v praxi, je účast žáků školy v soutěžích a přehlídkách (viz níže oddíl 3.9.). Žáci oboru strojírenství se vedle níže uvedených soutěží tradičně a aktivně podílejí na činnosti školní firmy. Škola se tak připojuje k aktivitám sdružení **Junior Achievement**. Školní firma se v období implementace nového školního vzdělávacího programu zúčastní dalších ročníků soutěže **F1 ve školách**, v níž mají žákovské týmy za úkol navrhnout a sestrojít model závodního stroje s cílem dosáhnout v závodním kole soutěže nejvyšší rychlosti. Propojení obou aktivit (školní firma a projekt F1) nabízí přímé použití znalostí a dovedností nabytých ve výuce. Žáci uplatní poznatky z předmětů fyzika, CAD systémy, průmyslové výtvarnictví. Velmi důležité je zde rovněž pochopení základních mechanismů fungování firmy – stanovení rolí ve firmě, ekonomická stránka, marketing, schopnost týmové práce.

Žáci oboru strojírenství se tradičně zapojují do obhajoby celosvětově uznávaných certifikátů **Autodesk Certificate of Completion**, čímž naplňují jednu z profilujících oblastí oboru, kterou představují klasické strojírenské předměty a předměty grafické komunikace.

Během přípravy k soutěžím a přehlídkám přicházejí žáci do přímého kontaktu s pracovníky partnerských firem, a to i na úrovni vyššího managementu. Žáci jsou vedeni k samostatné prezentaci svých záměrů (v rámci školní firmy) i soutěžních prací, žákům je zdůrazněno, aby svým vystupováním získali zástupce firem pro podporu svých aktivit a to i v podobě finančních příspěvků.

#### 3.8.2. Hodnocení a odměňování žáků

Systém hodnocení a průběžného ověřování výsledků vzdělávání ve spolupráci s partnery je podrobně popsán v oddíle 3.11. Žáci školy, kteří jsou při studiu i při reprezentaci školy v soutěžích úspěšní, jsou věcnými cenami odměňováni vedením školy ve spolupráci se Sdružením rodičů a přátel školy. Dále se zúčastní přehlídek a setkání talentovaných studentů, např. na půdě **Magistrátu statutárního města Frýdek-Místek** nebo v rámci akce **Talent regionu**, kterou pořádají Třinecké železárny a.s. O aktuálním dění na škole

a úspěšných žácích informuje regionální tisk a samotná škola na svých internetových stránkách, ve školním časopise a ve výročních zprávách (samozřejmě při dodržení zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů).

### 3.8.3. Příznivé školní klima a podíl žáků školy na jeho tvorbě

Již mnohokrát zde bylo zmíněno, že velký důraz je kladen na žákovské prezentace, kdy žáci reprezentují svoji školu a přispívají tak k jejímu příznivému obrazu. Žáci školy mají mnoho možností podílet se na příznivém školním klimatu. Mezi významné patří činnost školního časopisu **Šroubek**. Redakce školního časopisu, jejíž složení se výměnou žáků školy nutně mění, mapuje školní dění pod vedením vyučující. Informuje o úspěšných akcích na škole a zveřejňuje např. literární i výtvarné práce žáků.

Žákům školy je ponechán prostor pro komentář k prostředí školy a k aktuálnímu školnímu dění. Prostor ve školním časopise byl již výše zmíněn a další možnosti pro vyjádření svých názorů mají žáci v rámci **školní autoevaluace**. Škola zpracovává v pravidelných cyklech dle platných právních předpisů zprávu o vlastním hodnocení, jejíž součástí je vyhodnocení studentských hodnotících dotazníků. Žáci 4. ročníku hodnotí v rámci zadání uzavřených testových otázek i otevřených úloh úroveň svých získaných kompetencí v různých vzdělávacích oblastech i situacích vztahových – v rámci čtyřletého třídního soužití a vztahů s učiteli. Studentská hodnocení se vždy promítnou v hodnotících zprávách a jsou prezentována v pedagogické radě i školské radě.

K příznivému školnímu klimatu a zejména k rozvoji jazykových kompetencí přispívají odborné praxe žáků v rámci programu Erasmus+ a výměnné pobyty s partnerskými školami v zahraničí.

### 3.8.4. Zapojení žáků školy do projektových aktivit

Střední průmyslová škola, Obchodní akademie a Jazyková škola ve Frýdku-Místku se aktivně zapojuje do projektových aktivit spolufinancovaných z prostředků EU, jejichž společným znakem je podpora odborného vzdělávání. Jako významný motivační nástroj v budoucnosti vidíme rozvoj kariérového poradenství na škole. V období dalších let implementace školního vzdělávacího programu budou na škole realizovány aktivity projektu **Podpora přírodovědného a technického vzdělávání na školách v Moravskoslezském kraji**. V období dalších let implementace školního vzdělávacího programu budou na škole realizovány aktivity projektů mobilit v rámci Erasmus+. Jednou z hlavních cílových skupin projektu jsou právě žáci středních škol, u nichž realizace projektu směřuje:

- k posílení identifikace se studovaným oborem a získání kompetencí uplatnitelných v různých zaměstnáních,
- k rozvoji jazykových kompetencí v odborné složce vzdělávání,
- k získání vzdělávání v souladu s trendy moderních technologií,
- ke zvýšení informovanosti žáků o situaci na trhu práce,

- ke zvýšení připravenosti žáků na práci dle potřeb zaměstnavatelů a zlepšení jejich výchozí pozice pro vstup na trh práce.

Žáci všech oborů se při realizaci projektu zúčastní testování, osobních pohovorů a dalších aktivit vedených pracovníky vzdělávací a poradenské agentury. Všechna šetření a jejich závěry budou samozřejmě k dispozici vedení školy.

### **3.9. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a práce s talentovanými žáky**

Při vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných spolupracuje škola se školskými poradenskými zařízeními (ŠPZ). Škola poskytuje těmto žákům podpurná opatření doporučená ŠPZ. Všichni učitelé jsou seznámeni s individuálními potřebami těchto žáků a zohledňují je při výuce a klasifikaci.

Vyžadují-li speciální vzdělávací potřeby žáka vypracování individuálního vzdělávacího plánu, je žákovi vypracován individuální vzdělávací plán. Tento plán je nejméně jednou ročně vyhodnocován s odbornými pracovníky poraden.

Škola se věnuje práci s talentovanými žáky. Jejich talent rozvíjí v zájmových kroužcích a účastí v různých typech soutěží.

U žáků nadaných nebo mimořádně nadaných je škola připravena přihlížet ke specifikům jejich osobnosti, které mají vliv na vzdělávání. Podle doporučení ŠPZ je škola schopna rozšířit obsah vzdělávání těchto žáků nad rámec školního vzdělávacího programu.

### **3.10. Primární prevence rizikových jevů chování**

Tato problematika je jednou z priorit naší školy. Naším cílem v oblasti působení na prevenci rizikových projevů chování je, aby byl žák odpovědný za vlastní chování a způsob života přiměřený jeho věku. Preventivní výchova prolíná celým studiem na Střední průmyslové škole a Obchodní akademii ve Frýdku-Místku a je zahrnuta i do některých předmětů, např. občanské nauky, chemie, základů ekologie. Snažíme se působit na žáky tak, aby byli schopni řešit samostatně své problémy, případně nalézt pomoc pro jejich řešení, vytvořili si negativní vztah k návykovým látkám a měli pozitivní vztah ke svým spolužákům.

Naší snahou je přimět žáky k ochotě podílet se na tvorbě životního prostředí (třídění odpadů ve třídách, čištění pramenů řek a potoků v rámci Dne země), aktivně přijímat zdravý životní styl (životospráva, sportovní a kulturní aktivity). Škola se pravidelně každým rokem účastní humanitárních sbírek, např. Český den proti rakovině, akce ADRY a podobně, do kterých aktivně zapojuje žáky.

K preventivnímu programu patří rovněž přednášky věnované problémům protidrogové prevence, vztahům mezi žáky, sexuální výchově, kriminalitě a vandalizmu. K tomuto účelu škola úzce spolupracuje se Zdravotním ústavem ve Frýdku-Místku, s Centrem nové naděje, kontaktním střediskem Renarkon a Policií ČR.

Závažné výchovné a vzdělávací otázky jsou řešeny ve spolupráci s Pedagogicko-psychologickou poradnou ve Frýdku-Místku a Střediskem výchovné péče ve Frýdku-Místku. K prevenci rovněž patří informování rodičů a zákonných zástupců žáků o docházce a průběžné klasifikaci žáků prostřednictvím školního webu a systému Bakaláři. Ve škole je taktéž zřízena schránka důvěry, jejímž prostřednictvím se mohou žáci anonymně obrátit na výchovného poradce nebo metodika prevence.

Koordinátorem tvorby a kontrolou realizace minimálního preventivního programu školy je školní metodik prevence, který spolupracuje s vedením školy, výchovným poradcem, třídními učiteli a zástupci jednotlivých tříd. Rodiče a žáci se mohou kdykoliv obracet na metodika prevence po dohodě nebo v konzultačních hodinách.

Pokud se vyskytnou výchovné problémy, jsou okamžitě řešeny se zástupci žáka ve spolupráci třídního učitele, výchovného poradce a metodika prevence. K řešení závažných problémů je svolána ředitelem školy výchovná komise.

### **3.11. Pravidla a způsoby hodnocení žáků a ověřování výsledků vzdělávání**

Hodnocení žáků je prováděno na základě Zásad hodnocení výsledků vzdělávání, které jsou součástí školního řádu. Významnou zásadou je zde rovnoměrnost hodnocení žáků během celého klasifikačního období a včasné informování zákonných zástupců o výsledcích studia. Požadované výsledky vzdělávání jsou přiměřené profilu absolventa a učebním osnovám.

Školní řád věnuje pozornost situaci, kdy žák neplní předepsané žákovské práce, jejichž prostřednictvím žák získává nezbytné dovednosti vyplývající z profilu absolventa a dále kdy vysoká absence žáka neumožňuje získat dostatek podkladů pro jeho hodnocení.

S novým školním vzdělávacím programem vstupuje na Střední průmyslové škole a Obchodní akademii ve Frýdku-Místku také nový systém informování zákonných zástupců o výsledcích vzdělání. Využito je zde průběžné klasifikace v databázovém systému Bakaláři. Každé hodnotící aktivitě je před její realizací přiřazena jednotlivým vyučujícím váha dosažené známky. Jednotně jsou stanoveny čtyři hodnoty vah 1 (A), 3 (B), 5 (C), 9 (D). Každá předmětová komise má na základě svých vnitřních nástrojů diskuse stanoven minimální počet známek za klasifikační období a dále je rámcově dohodnuto přiřazení vah známek jednotlivým hodnotícím aktivitám. Přiřazení konkrétní váhy ke známce je výlučně zodpovědností jednotlivého vyučujícího. Výsledné hodnocení výsledků vzdělávání za klasifikační období (pololetí) se pak opírá o tzv. vážený průměr, který zde má charakter kontrolního průměru. O výsledné známce na vysvědčení rozhoduje na základě kontrolního průměru vyučující daného předmětu, přičemž školní řád řeší i situaci, kdy předmět dělený na skupiny učí více vyučujících.

K průběžné klasifikaci mají zákonní zástupci žáků přístup prostřednictvím zabezpečeného webového rozhraní, které je přístupné z internetových stránek školy. Každý zákonný zástupce obdrží na počátku školního roku jedinečné přihlašovací údaje, pomocí nichž nahlédne do informačního systému průběžné klasifikace ale též zameškaných hodin

a dalších důležitých informací. Alternativním způsobem hodnocení je dle dohody v předmětových komisích systém bodový (procentový).

Výrazným prvkem hodnotících aktivit je průběžné ověřování výsledků vzdělávání zejména v profilových odborných předmětech při současném zapojení partnerských firem. Snahou nových metod ověřování výsledků vzdělávání je zjišťovat jejich soulad s požadavky současné technické praxe a obsah vzdělávání na základě zjištění aktualizovat. V průběhu implementace školního vzdělávacího programu budou vytvořeny pro profilové odborné předměty hodnotící nástroje ověřování výsledků vzdělávání – databáze zadání, úloh a testových otázek, jejichž vhodnost vzhledem k technické praxi bude konzultována se zástupci firem. Databáze hodnotících nástrojů bude součástí e-learningového prostředí Moodle, který je na škole provozován a všichni žáci, učitelé i partneři z firem k nim budou mít přístup.

### 3.12. Realizace BOZP a prevence požární ochrany

Ve výchovně vzdělávacím procesu vychází výchova k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a požární ochraně z platných právních předpisů. V prostorách určených k výuce žáků jsou vytvořeny a budou udržovány podmínky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany, které respektují Metodický **pokyn k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů ve školách a školských zařízeních zřizovaných Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy Č.j. 37 014/2005-25.**

Žáci budou 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.

V jednotlivých dílenských a laboratorních učebnách budou seznámeni vyučujícím s laboratorním řádem dané učebny a rovněž poučeni o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, hygieně práce a zásadách požární ochrany specifických pro danou laboratoř, nebo dílnu. V těchto učebnách bude laboratorní (dílenský) řád umístěn na přístupném a viditelném místě.

Žáci budou opakovaně prokazatelným způsobem poučeni o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci hygieně práce a zásadách požární ochrany. Rovněž před výjezdem na Lyžařský výchovně vzdělávací zájezd a sportovně turisticko poznávací výjezd.

Pravidla **BOZP a prevence požární ochrany** jsou zakotvena ve školním řádu v kap. IV.

Žáci budou v období od školního roku 2017/18 seznamováni prostřednictvím projektu POKOS se zásadami chování v situacích, které by mohly vést k ohrožení obyvatelstva při živelných pohromách a ohrožení bezpečnosti státu.



## 4. Učební plán školního vzdělávacího programu Strojírenství

**Škola:** Střední průmyslová škola, Obchodní akademie, Jazyková škola Frýdek-Místek, p. o.

**Adresa školy:** 28. října 1598, 738 01, Frýdek-Místek

**Zřizovatel školy:** Moravskoslezský kraj, 28. října 117, 702 18, Ostrava

**Kód a název vzdělávacího programu:** 23-41-M/01 STROJÍRENSTVÍ

**Stupeň poskytovaného vzdělání:** střední vzdělání s maturitní zkouškou

**Délka studia:** 4 roky

**Forma studia:** denní

**Způsob ukončení studia:** maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce

**Platnost ŠVP:** od 1. září 2017 počínaje 1. ročníkem

| Kategorie a názvy vyučovacích předmětů | Zkratka předmětu | Počet hodin týdně |               |                        | počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku |           |           |           |           |           |           |           |
|--|------------------|-------------------|---------------|------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  |                  | Hodiny celkem     | Dělené hodiny | Využití disponibilních | 1.  | 2.        | 3.        | 4.        | 5.        | 6.        | 7.        | 8.        |
| <b>Jazykové vzdělávání</b>             |                  |                   |               |                        |   |           |           |           |           |           |           |           |
| Český jazyk a literatura               | CJL              | 12                | 0             | 2                      | 3   |           | 3         |           | 3         |           | 3         |           |
| Anglický jazyk                         | ANJ              | 12                | 12            | 2                      | 3   | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         |
| Německý / Ruský jazyk                  | NEJ/RUJ          | 4                 | 4             | 4                      | 2   | 2         | 2         | 2         |           |           |           |           |
| Anglická konverzace                    | AKO              | 1                 | 1             | 1                      |   |           |           |           |           |           | 1         | 1         |
| Německá / Ruská konverzace             | NKO/RKO          | 1                 | 1             | 1                      |   |           |           |           | 1         | 1         |           |           |
| <b>Společenskovední vzdělávání</b>     |                  |                   |               |                        |   |           |           |           |           |           |           |           |
| Dějepis                                | DEJ              | 2                 | 0             |                        | 2   |           |           |           |           |           |           |           |
| Občanská nauka                         | OBN              | 3                 | 0             |                        |   |           | 1         |           | 1         |           | 1         |           |
| <b>Matematické vzdělávání</b>          |                  |                   |               |                        |   |           |           |           |           |           |           |           |
| Matematika                             | MAT              | 12                | 0             |                        | 4   |           | 3         |           | 2         |           | 3         |           |
| Matematická cvičení                    | MAC              | 2                 | 0             |                        |   |           |           |           |           |           | 2         |           |
| <b>Přírodovědné vzdělávání</b>         |                  |                   |               |                        |   |           |           |           |           |           |           |           |
| Fyzika                                 | FYZ              | 4                 | 1             |                        | 2   |           | 2         | 1         |           |           |           |           |
| Chemie                                 | CHE              | 2                 | 0             |                        | 2   |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>Vzdělávání pro zdraví</b>           |                  |                   |               |                        |   |           |           |           |           |           |           |           |
| Tělesná výchova                        | TEV              | 8                 | 0             |                        | 2   |           | 2         |           | 2         |           | 2         |           |
| <b>Vzdělávání v ICT</b>                |                  |                   |               |                        |   |           |           |           |           |           |           |           |
| Informační a komunikační technologie   | ICT              | 6                 | 6             |                        | 2   | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         |           |           |
| <b>Ekonomické vzdělávání</b>           |                  |                   |               |                        |   |           |           |           |           |           |           |           |
| Ekonomika                              | EKO              | 3                 | 0             |                        |   |           |           |           | 2         |           | 1         |           |
| <b>Projektování a konstruování</b>     |                  |                   |               |                        |   |           |           |           |           |           |           |           |
| Technické kreslení                     | TEK              | 3                 | 1             |                        | 3   | 1         |           |           |           |           |           |           |
| Mechanika                              | MEC              | 6                 | 0             |                        | 2   |           | 2         |           | 2         |           |           |           |
| PRAXE                                  | PRA              | 8                 | 8             |                        | 2   | 2         | 3         | 3         | 3         | 3         |           |           |
| <b>Stavba a provoz strojů</b>          |                  |                   |               |                        |   |           |           |           |           |           |           |           |
| Stavba a provoz strojů                 | SPS              | 12                | 6             |                        |   |           | 4         | 2         | 4         | 2         | 4         | 2         |
| <b>Strojírenská technologie</b>        |                  |                   |               |                        |   |           |           |           |           |           |           |           |
| Kontrola a měření                      | KOM              | 4                 | 4             | 4                      |   |           |           |           | 2         | 2         | 2         | 2         |
| Strojírenská technologie               | STT              | 12                | 4             | 2                      | 2   |           | 2         |           | 4         | 2         | 4         | 2         |
| CAD systémy                            | CAD              | 5                 | 5             | 4                      | 2   | 2         | 2         | 2         | 1         | 1         |           |           |
| CNC systémy                            | CNC              | 4                 | 4             | 4                      |   |           | 2         | 2         |           |           | 2         | 2         |
| Základy mechatroniky                   | ZAM              | 4                 | 2             | 4                      |   |           |           |           |           |           | 4         | 2         |
| <b>CELKOVÉ POČTY HODIN</b>             |                  | <b>130</b>        | <b>59</b>     | <b>28</b>              | <b>33</b>                                   | <b>12</b> | <b>33</b> | <b>17</b> | <b>32</b> | <b>16</b> | <b>32</b> | <b>14</b> |

## 5. Převodní tabulka mezi RVP → ŠVP

**Škola:** Střední průmyslová, Obchodní akademie a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Frýdek-Místek, p. o.

**Adresa školy:** 28. října 1598, 738 01, Frýdek-Místek

**Zřizovatel školy:** Moravskoslezský kraj, 28. října 117, 702 18, Ostrava

**Kód a název vzdělávacího programu:** **23-41-M/01 STROJÍRENSTVÍ**

**Stupeň poskytovaného vzdělání:** střední vzdělání s maturitní zkouškou

**Délka studia:** 4 roky

**Forma studia:** denní

**Způsob ukončení studia:** maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce

**Platnost ŠVP:** od 1. září 2009 počínaje 1. ročníkem

| RVP                                  |  |                            | ŠVP                                    |  |                              |
|--------------------------------------|--|----------------------------|--|--|------------------------------|
| Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy | Minimální počet týdenních vyučovacích hodin celkem | Celkový počet během studia | Vyučovací předmět                      | Počet týdenních vyučovacích hodin celkem | Využití disponibilních hodin |
| <b>Jazykové vzdělávání</b>           |  |                            |  |  |                              |
| Český jazyk                          | 5  | 160                        | Český jazyk a literatura               | 6  | 1                            |
| Dva cizí jazyky                      | 10   | 320                        | Anglický jazyk                         | 12                                       | 2                            |
|                                      |  |                            | Německý / Ruský jazyk                  | 4  | 4                            |
| <b>Společenskovědní vzdělávání</b>   | 5  | 160                        | Dějepis                                | 2  |                              |
|                                      |  |                            | Občanská nauka                         | 3  |                              |
| <b>Přírodovědné vzdělávání</b>       | 6  | 192                        | Fyzika                                 | 4  |                              |
|                                      |  |                            | Chemie                                 | 2  |                              |
| <b>Matematické vzdělávání</b>        | 12   | 384                        | Matematika                             | 12                                       |                              |
|                                      |  |                            | Matematická cvičení                    | 2  |                              |
| <b>Estetické vzdělávání</b>          | 5  | 160                        | Český jazyk a literatura               | 6  | 1                            |
| <b>Vzdělávání pro zdraví</b>         | 8  | 256                        | Tělesná výchova                        | 8  |                              |
| <b>Vzdělávání v ICT</b>              | 6  | 192                        | Informační a komunikační technologie   | 6  |                              |
| <b>Ekonomické vzdělávání</b>         | 3  | 96                         | Ekonomika                              | 3  |                              |
| <b>Projektování a konstruování</b>   | 18   | 576                        | Technické kreslení                     | 3  |                              |
|                                      |  |                            | PRAXE                                  | 8  |                              |
|                                      |  |                            | Mechanika                              | 6  |                              |
| <b>Strojírenská technologie</b>      | 10   | 320                        | Strojírenská technologie               | 12                                       | 2                            |
|                                      |  |                            | Kontrola a měření                      | 4  | 4                            |
| <b>Stavba a provoz strojů</b>        | 12   | 384                        | Stavba a provoz strojů                 | 12                                       |                              |
| <b>Disponibilní hodiny</b>           | 28   | 896                        | Základy mechatroniky                   | 4  | 4                            |
|                                      |  |                            | CNC systémy                            | 4  | 4                            |
|                                      |  |                            | CAD systémy                            | 5  | 4                            |
|                                      |  |                            | Německá / Ruská konverzace             | 1  | 1                            |
|                                      |  |                            | Anglická konverzace                    | 1  | 1                            |
| <b>Celkový počet (týden/studium)</b> | <b>128</b>   | <b>4096</b>                | <b>Celkový počet (týden/disponib.)</b> | <b>130</b>                               | <b>28</b>                    |

## Rozvržení učiva do ročníku

V tematických plánech, které jsou zpracovány pro každý předmět samostatně je podrobně rozepsáno ve kterém období bude učivo probíráno.

### Týdenní plán:

studijní obor:

název: **STROJÍRENSTVÍ**

kód **23-41-M/01**

| Činnost ročníku               | počet týdnů v ročníku |           |           |           |
|-------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
|                               | 1.                    | 2.        | 3.        | 4.        |
| Vyučování dle rozpisu učiva   | 34                    | 34        | 34        | 30        |
| Lyžařský výcvikový kurz *     | 1                     |           |           |           |
| Souvislá odborná praxe        |                       |           | 4         |           |
| Sportovní a poznávací pobyt * |                       |           | 1         |           |
| Maturitní zkouška             |                       |           |           | 2         |
| Časová rezerva                | 5                     | 4         | 3         | 5         |
| <b>CELKEM</b>                 | <b>40</b>             | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>37</b> |

\* Pro žáky, kteří se z nějakých důvodů (zdravotní, finanční apod.) nezúčastní lyžařského výcvikového kurzu a sportovně turisticko poznávacího výjezdu se organizuje náhradní výuka.

## 6. Učební osnovy jednotlivých předmětů

Učební osnovy jednotlivých předmětů jsou zpracovávány přesně dle Metodiky tvorby školních vzdělávacích programů na SOŠ a SOU, kterou je dána rovněž následující struktura učebních osnov.

1. Pojetí vyučovacího předmětu
  - 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu
  - 1.2. Charakteristika učiva
  - 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí
  - 1.4. Výukové strategie
  - 1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání
  - 1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí
  - 1.7. Aplikace průřezových témat
2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Vedle výstupů tj. výčtu kompetencí, které žák studiem daného předmětu získá a jednotlivými celky učiva, kterými je výstupů dosaženo, obsahuje rozpis učiva i poznámkovou část. Tato část, která bude zřejmě při vlastní realizaci ŠVP nejčastěji aktualizována, obsahuje odkazy na mezipředmětové vazby (MV) a průřezová témata (PT) a rovněž další aktivity doplňující výuku daného předmětu (JA).

Vlastní učivo je podrobně rozepsáno v tematických plánech jednotlivých předmětů, které tvoří příslušné předmětové komise. Cíle školního vzdělávacího programu Strojírenství jsou naplňovány výukou v předmětech:

Český jazyk a literatura  
Anglický jazyk  
Německý jazyk / Ruský jazyk  
Anglická konverzace  
Německá / Ruská konverzace  
Dějepis  
Občanská nauka  
Matematika  
Matematická cvičení  
Fyzika  
Chemie  
Tělesná výchova  
Informační a komunikační technologie  
Ekonomika  
Technické kreslení  
Mechanika  
Praxe  
Stavba a provoz strojů  
Kontrola a měření  
Strojírenská technologie  
CAD systémy  
CNC systémy  
Základy mechatroniky

|                              |                                 |                      |
|------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>ČESKÝ JAZYK A LITERATURA</b> |                      |
| Obor vzdělání:               | <b>23-41-M/01</b>               | <b>STROJÍRENSTVÍ</b> |
| Celková hodinová dotace:     | <b>5 hodin</b>                  |                      |
| Hodinová dotace v ročnících: | 3 - 3 – 3 - 3                   |                      |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009                   | Schválil: .....      |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: 3 platnost od: 1.9.2017     | Schválil: .....      |

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Rozvíjet v žácích komunikační schopnosti a dovednosti, podporovat rozvoj jejich jazykové kultury a znalost jazyka jako nástroje dorozumívání, sdělování poznatků, dojmů, pocitů a prožitků, přispívat tak k rozvoji sociálních a odborných kompetencí, k pochopení a správné analýze přijímaných informací jak v mluvené, tak psané formě.

Vést žáky k tomu, aby jednak vnímali kulturní hodnoty jak materiální, tak duchovní sféry lidského bytí jako kulturní dědictví celé společnosti, jednak si tohoto kulturního dědictví vážili a přispívali k jeho ochraně a případnému rozvíjení.

Předmět se podílí na formování hodnotové orientace žáků v duchu potřeb demokratické společnosti, ideálů svobody, humanity, pokroku, spravedlnosti a demokracie, a to nejen v oblasti estetické, ale i poznávací, etické a sociální - mezilidské.

### 1.2. Charakteristika učiva

Studium českého jazyka a literatury zahrnuje dvě následující roviny:

- rovinu teoretických vědomostí, které žák aplikuje v praktických cvičeních. Představuje znalost jazyka jako systému, v němž dominující postavení má z hlediska jazykové kultury spisovná čeština, případně spisovná hovorová čeština jako báze k pochopení a analýze textů, ale i ke studiu cizích jazyků. Teoretické vědomosti umožňují žákům orientovat se ve vrstvách českého jazyka, rozpoznat je a chápat jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa.
- rovinu praktických komunikačních a stylizačních dovedností, ve které je žák systematicky veden k rozvíjení komunikačních kompetencí, které mu v praktickém životě umožní asertivní prosazování v sociálních vztazích a na trhu práce. Žák si osvojí racionální a emocionální prostředky komunikace, prostředky mluvené, psané i nonverbální komunikace, respektuje přitom konkrétní sociální situace, které podmiňují volbu vhodných jazykových prostředků.
- Nedílnou součástí této roviny je i práce s informačními zdroji, která v žácích rozvíjí schopnost selekce přijímaných informací, kritického posuzování jejich obsahu a úroveň a vede je k dovednostem zpracovat informace nebo reagovat na ně formou elementárních útvarů informačního postupu – zprávy, oznámení, inzerátu, různých druhů dopisů, reklamy

---

apod., ale i k dovednostem práce s odborným textem a jeho analýzou formou výpisků, tezí, osnovy, konspektu apod.

Literatura je předmět výchovně vzdělávacího charakteru, jehož aspekty výchovné a vzdělávací se promítají do tří složek učiva, které spolu úzce souvisejí a navzájem se podmiňují. První složku tvoří získávání vědomostí o české a světové literatuře a jiných druzích umění v jejich historických souvislostech a kontinuitě, druhou složku dovednosti aplikovat získané poznatky z historie literatury, jiných druhů umění a poetiky v práci s literárním textem či jiným artefaktem, třetí složku pak výchova kulturního člověka demokratické společnosti, který ctí kulturní hodnoty, orientuje se nejen v nich, ale i v kulturních institucích a kulturním dění vůbec, umí komunikovat s lidmi, prezentovat

a kultivovaně obhajovat své estetické názory, získávat informace o kulturním dění a pracovat s nimi.

### **1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

Cílem jazykového vzdělávání je vypěstovat, respektive posílit vztah žáků k českému jazyku jako k rodnému jazyku a kulturnímu dědictví předchozích generací, rozvíjet jejich jazykovou kulturu jako prostředek k dorozumívání, prezentaci jejich názorů a osobnosti, k argumentaci a umění diskuze nejen v oblasti oficiálního styku, ale i v běžných mezilidských vztazích. Cílem je naučit žáky vnímat jazyk jako jeden ze zásadních prostředků k otvírání oken do různých sociálních vztahů.

Cílem literatury je naučit žáka vnímat umělecké dílo jako jednotu poznávacího, estetického a etického působení, vnímat je nejen skrze smyslové a rozumové poznání, ale i skrze bezprostřední prožitky. Účelem je ovlivňovat žákovu hodnotovou orientaci a postoje v souladu s potřebami a požadavky demokratické společnosti na formování všestranně rozvinuté osobnosti, vést žáka k rozpoznání skutečných hodnot od kýče a výtvořů pokleslé masové kultury, trvalých a obecně platných hodnot od hodnot pomíjivých a krátkodobých módních trendů.

### **1.4. Výukové strategie**

Ve výuce českému jazyku je s ohledem na charakter učiva využíváno vyváženě využíváno jednak tradičních metod výuky, jako jsou výklad, vysvětlování, popis, řízený rozhovor, jednak metod podporujících sociální vztahy a kreativní myšlení, jako jsou skupinové vyučování, skupinová diskuze, zadávání problémových úkolů, práce s texty, jejich upravování a obměňování a tvorba otázek k jejich obsahu, případně soutěže skupin žáků, podporující jejich aktivitu, kreativitu, sociální vazby

a konkurenční prostředí.

Dominantou literatury je práce s konkrétním literárním textem či předlohou z jiných oblastí umění, jejich analýza, podporující žákovu aktivitu, kreativitu a samostatný přístup k promýšlení problémů formulovaných vyučujícím. Nosným pilířem vyučování je tedy problémové vyučování, podporované heuristickými metodami, a založené jak na individuální práci, tak týmové spolupráci (skupinové vyučování), podporující sociální vztahy a vazby.

Problémové vyučování je kombinováno s výkladem vyučujícího, případně řízeným rozhovorem na základě úkolů zadaných vyučujícím, které vedou k získání žákovu přehledu o vývojových etapách a klíčových momentech české a světové literatury a kultury, k informacím o nejvýznamnějších či

typických představitelích umění v příslušných etapách a jejich přínosu pro českou, evropskou nebo světovou kulturu.

Uvedené formy a metody výuky budou doplňovány besedami o přečtených knihách, zhlédnutých filmových, divadelních představení a výstavách, žákovskými referáty o kulturním dění, recitací ukázek z krásné literatury, exkurzemi a besedami s osobnostmi kultury v regionu.

### **1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání**

V českém jazyce a literatuře jsou klasifikovány především žákovy znalosti, schopnosti a dovednosti v oblasti pravopisu, slovní zásoby, tvarosloví, syntaxe, stavby textu jako celku, logické myšlení, stylizace myšlenek, čtení textu, hodnocena je jeho aktivita, kreativita, odpovědnost za sebe i za skupinu, způsob vedení předepsaných písemností, ochota spolupracovat, diskutovat a podílet se na úrovni vyučovacího procesu.

Zahrnuje:

- klasifikaci a hodnocení žákova ústního projevu:
  - testy ověřující vědomosti a dovednosti získané studiem jazyka a stylistiky
  - ověřování porozumění textu formou odpovědí na zadané otázky
  - krátké písemné práce z probraného učiva
  - hodnocení úpravy sešitů
  - hodnocení vypracovaných referátů na zadané téma
  - hodnocení problémových úkolů - cvičení k probrané problematice
  - hodnocení dílčích domácích slohových prací
  - hodnocení pololetních slohových prací z hlediska invenčního, stylizačního, kompozičního a pravopisného
1. klasifikaci a hodnocení žákova písemného projevu:
- hodnocení výsledků ústního zkoušení s důrazem na věcnou správnost
  - hodnocení kultury žákova ústního projevu
  - hodnocení žákových schopností prezentovat svoje názory, argumentovat, diskutovat a obhajovat své názory
  - hodnocení žákova připraveného a nepřípraveného ústního projevu / referáty, koreferáty , odpovědi na zadané otázky /
  - hodnocení žakovy aktivity v hodinách

Hodnocení v literatuře je průběžné, opírá se především o hodnocení dovedností práce s uměleckou předlohou, její analýzy, interpretace, kultivovanosti žákova projevu, prezentace nabytých vědomostí a aktivity žáka.

Zahrnuje:

- klasifikaci a hodnocení žákova ústního projevu
- klasifikace analýzy a interpretace ukázek z literárních děl či celých literárních děl
- klasifikace schopností komunikovat, prezentovat svoje názory a poznatky získané studiem
- klasifikace myšlenkové, kompoziční a stylizační úrovně mluvených referátů a recenzí
- hodnocení kultivovanosti žákova projevu
- hodnocení schopností recitovat ukázky z krásné literatury

- hodnocení aktivity při besedách a diskuzích o knihách a jiných kulturních zážitcích
- hodnocení účasti na kulturních soutěžích
- hodnocení komunikačních dovedností -prezentace, argumentace, umění diskuze
- klasifikaci a hodnocení žákova písemného projevu:
- klasifikace přehledu o klíčových momentech české a světové literární a kulturní historie
- prostřednictvím testů a písemných prací
- klasifikace zařazení autorů a jejich děl k příslušným směrům, proudům a obdobím
- hodnocení zpracovaných záznamů z četby, filmových a divadelních představení a jiných kulturních akcí
- hodnocení zpracovaných referátů na zadané téma a schopností pracovat s otevřenými zdroji
- hodnocení aktivní účasti na kulturním dění ve škole - práce ve školním časopise, účast v soutěžích
- hodnocení dlouhodobějších úkolů - sledování kulturního dění v regionu, v ČR

### 1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Předmět přispívá především k rozvoji komunikačních kompetencí, ke schopnosti žáků prezentovat, obhajovat a objasňovat své názory, diskutovat a umět naslouchat názorům druhých. Žáci jsou zároveň vedeni k týmové spolupráci, k aktivní kooperaci, k umění kriticky hodnotit názory druhých, avšak umět také přijímat kritiku.

Žáci jsou vedeni k zodpovědnosti a samostatnosti při řešení zadaných úkolů, prezentovat své názory pramenící z prožitků a vnímání interpretovaných uměleckých děl. Zadané referáty, cvičení, dlouhodobější práce zpracovávají za použití informačních a komunikačních technologií, využívají otevřených zdrojů, dbají na různorodost informací a nutnost jejich kritického hodnocení a selekce.

### 1.7. Aplikace průřezových témat

#### ***Občan v demokratické společnosti***

Žák je veden k tomu, aby:

- využíval širokou škálu informačních zdrojů a uměl z nich vyčlenit podstatné informace od nepodstatných a zpracovat je,
- získané informace kriticky hodnotil a rozeznal seriózní informace od manipulativních technik bulváru,
- si osvojil kulturu diskuze, argumentace, prezentace svých názorů v duchu zásad a respektování práva druhých na odlišný názor,
- využíval svůj komunikační a myšlenkový potenciál k obhajování pokroku, humanity, svobody a demokracie a k odmítání nesnášenlivosti, předsudků, xenofobie,
- u hrdinů v uměleckých dílech rozpoznal rozdíly mezi individualizmem, egoizmem a charakterovou pokřiveností na straně jedné a smyslem pro partnerství, spolupráci, altruismus a morální kredit na straně druhé,
- posoudil plnost života vyplývající z činorodé práce a aktivity a jeho prázdnotu vyplývající z pasivity a odevzdanosti člověka osudu.

**Prostředky, metody a formy:** rétorická cvičení, cvičení dialogu, práce s tiskem, skupinové vyučování, analýza uměleckých děl, řízený rozhovor a diskuze



### ***Člověk a životní prostředí***

Žák je veden k tomu, aby:

- využíval svých nabytých komunikačních a argumentačních dovedností k obhajobě péče o životní prostředí,
- vyhledával a zpracovával z různých informačních zdrojů poznatky, dokumenty a zprávy o problematice životního prostředí, zpracoval na toto téma referát, úvahu, přednášku,
- vnímal bohatství a různorodost krás přírody, ztvárněné v uměleckých dílech,
- si uvědomoval význam zachování zdravého a neporušeného životního prostředí a hodnoty péče o udržitelnost životního prostředí proklamované moderní společností.

**Prostředky, metody a formy:** diskuze, referáty, přednášky, práce s informačními zdroji, rešerše, skupinové vyučování, analýza uměleckých děl

### ***Člověk a svět práce***

Žák je veden k tomu, aby:

- využíval svých komunikačních schopností a dovedností k prezentaci své osobnosti při ucházení se o zaměstnání,
- pracoval s informacemi o pracovních příležitostech, orientoval se v nich a dokázal jich využívat při vyhledávání budoucího zaměstnání,
- uměl komunikovat s poradenskými orgány, s potenciálními zaměstnavateli či úřady práce a využíval svých komunikačních kompetencí jak v písemné, tak v ústní formě k získání pracovního místa i k dalšímu vzdělávání,
- používal různé metody práce s uměleckým textem, byl schopen jej analyzovat, interpretovat, nalézat
- skrytý podtext a zobecňovat umělcovo poznání,
- rozvíjel své schopnosti jak týmové spolupráce, tak samostatné práce, dokázal diskutovat, obhajovat své názory a argumentovat námitkám, dokázal rozpoznat a ocenit v uměleckých dílech hodnoty jako pracovitost, houževnatost, čestný způsob sebeprosazování, kreativita.

**Prostředky, metody a formy:** řízená diskuze, rétorická cvičení, nácvik útvarů administrativního stylu, nácvik konkrétních situací, analýza uměleckých děl, interpretace

### ***Informační a komunikační technologie***

Žák je veden k tomu, aby:

- zpracoval útvary administrativního a odborného stylu a pracovní dokumenty jak vlastnoručně, tak s použitím informačních technologií při respektování formálních a obsahových požadavků na příslušné dokumenty,
- využíval prostředků informačních a komunikačních technologií ke zpracování potřebných či učitelem zadaných dokumentů, referátů při respektování pravopisných, formálních a stylizačních norem,
- získával informace potřebné pro studium českého jazyka využíváním sítě internetu,
- využíval elektronické pošty jak ke komunikaci se školou, vyučujícími, tak s potenciálním zaměstnavatelem při respektování zásad elektronického styku se stranami,

- využíval prostředků moderní komunikace a informační technologie k získávání a zpracování informací o kulturním dění a institucích,
- si uvědomoval různorodost, rozdílnost a rozpornost informačních zdrojů na internetu, kriticky je hodnotil, srovnával a aktivně posuzoval jejich sdělnou hodnotu.

**Prostředky, metody a formy:** počítače, nácvik elektronického styku s vyučujícím českého jazyka, řízená diskuze, beseda

**2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání**

| <b>Výstup<br/>(získané kompetence)</b>   | <b>Učivo</b>                      | <b>Poznámky:<br/>mezipředmětové vztahy<br/>průřezová témata<br/>exkurze a další aktivity</b>  |
|--|-----------------------------------|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- získává potřebné informace ke studiu z různých zdrojů</li> <li>- pracuje aktivně se získanými informacemi a analyzuje je</li> <li>- orientuje se v různých typech slovníků a aktivně s nimi pracuje</li> <li>- analyzuje text, se kterým pracuje, zpracuje výpisky, konspekt, teze, osnovu ze stanovených materiálů, především odborného charakteru</li> <li>- orientuje se v odborném textu, využívá obsah, resumé a rejstříků příslušné publikace</li> <li>- zpracuje anotaci k příslušné prostudované publikaci</li> <li>- odliší v textu podstatné informace od nepodstatných</li> <li>- člení text do odstavců</li> <li>- v souvislosti s logikou jeho výstavby</li> </ul> | <p><b>Úvod do informatiky</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odborné předměty - práce s odborným textem, vyhledávání informací pro studium odb. předmětů</li> <li>- ICT - pracování získaných informací s využitím informačních technologií</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- ICT</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- návštěva školní a městské knihovny</li> <li>- exkurze do městského archívu</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje vrstvy českého jazyka a vědomě a citlivě je používá v konkrétních situacích</li> <li>- používá při výuce vrstvu spisovného českého jazyka</li> <li>- využívá ve svém projevu všech rovin komunikace verbální a nonverbální</li> <li>- jasně a srozumitelně prezentuje své názory, poznatky a vědomosti a věcně a srozumitelně je obhajuje</li> <li>- přednese krátký kultivovaný připravený projev na zadané téma</li> <li>- řídí se zásadami spisovné výslovnosti a dbá ve svém vyjadřování na kulturu projevu</li> <li>- vyhotovuje ve výuce jednotlivých předmětů čitelné, přehledné a systematicky uspořádané záznamy</li> <li>- formuluje získávané informace písemně vlastními slovy</li> </ul> | <p><b>Základy komunikace</b></p>                             | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odborné předměty - referáty a koreferáty na zadané téma</li> <li>- dějepis - referáty a koreferáty na zadané téma</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- ICT</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- návštěva filmových a divadelních představení</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- respektuje v písemném projevu zásady pravopisu a rozpozná v předloženém textu pravopisné nedostatky a opraví je</li> <li>- vyhodnocuje vlastní pravopisné a stylistické nedostatky a se zdůvodněním je opraví</li> <li>- používá aktivně pravidla českého pravopisu a orientuje</li> </ul>  | <p><b>Zdokonalování jazykových dovedností - pravopis</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- využití pravopisných dovedností ve zpracování záznamů a jiných dokumentů ve všech vyučovacích předmětech</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- ICT</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- četba krásné literatury</li> </ul>   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| se v nich   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje funkční styly a identifikuje je z dílčích předložených ukázek</li> <li>- rozliší jazykové prostředky textové výstavby jednotlivých funkčních stylů</li> <li>- přednese různé druhy projevů - připravený a nepřipravený, soukromý a veřejný</li> <li>- uplatňuje souvislosti funkčních stylů a slohových postupů, prolínání slohových postupů a jejich podíl na výstavbě konkrétního slohového útvaru</li> </ul>  | <p><b>Stylistika – funkční styly a slohové postupy</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občanská nauka - připravený ústní projev na zadané téma</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje prostě sdělovací funkční styl a informační slohový postup</li> <li>- vypracuje útvary prostě sdělovacího funkčního stylu – zprávu, oznámení, inzerát, vyplní cvičné tiskopisy</li> <li>- zpracuje pozvánku na akci školy nebo třídy</li> <li>- provede zápis ze schůze zájmového spolku</li> <li>- respektuje věcnost, stručnost a výstižnost informačních útvarů</li> <li>- orientuje se v jízdnicích řádech, PSČ a možnostech</li> <li>- vyhledávání informací na internetu</li> <li>- dodržuje společenské zásady telefonního styku</li> <li>- v simulovaných</li> </ul> | <p><b>Stylistika – prostě sdělovací funkční styl</b></p>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odborné předměty - zpracování zprávy o obsahové náplni odborného předmětu</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk v dem. společnosti</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- příspěvky do školního časopisu</li> </ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| situacích přivítá hosty, zahájí nějakou akci   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí, kterými komponenty je tvořena slovní zásoba českého jazyka a jakými způsoby je v češtině obohacována a rozšiřována</li> <li>- objasní svými slovy frazeologická spojení, přísloví a pořekadla</li> <li>- posoudí, ve kterých slovnících nalezne poučení o slovní zásobě českého jazyka</li> <li>- rozliší přenesený význam slova od významu původního (metafory, metonymie, synekdocha)</li> <li>- odliší slova mnohoznačná od homonym</li> <li>- aktivně využívá možnosti synonym při výstavbě textu a promluvě</li> <li>- rozliší slova slohově zabarvená a slohově neutrální a vhodně je používá v textu</li> <li>- nahradí v textu výrazy nespisovné výrazy spisovnými</li> </ul> | <p><b>Slovní zásoba českého jazyka</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- všechny předměty - podpora slovní zásoby a formulace myšlenek</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- příspěvky do školního časopisu</li> </ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní, jakými způsoby jsou tvořena slova v českém jazyce</li> <li>- objasní měnící se význam slov na základě jiné přípony</li> <li>- rozliší správně a nesprávně utvořené slovo odvozováním</li> <li>- respektuje zásady českého pravopisu – psaní velkých či malých písmen u adjektiv, zdvojení souhlásek v příponách, po předponách apod.</li> <li>- vysvětlí principy tvoření slov skládáním a zkratkami</li> </ul>  | <p><b>Tvoření slov v českém jazyce</b></p>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- všechny předměty - uplatňování znalostí v písemném projevu</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk v demokratické společnosti - správné vyjadřování v oficiálním styku</li> <li>- informační a komunikační technologie – správné zpracování zadaných dokumentů</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší popis prostý od popisu odborného a subjektivního</li> <li>- využívá kombinace postupů popisu statického a dynamického</li> <li>- vypracuje prostý popis na zadané téma</li> <li>- využívá prostředků oživujících subjektivní popis</li> <li>- kombinuje postupy popisné s postupy vyprávěcími</li> <li>- používá vhodně slov citově zabarvených a obrazných pojmenování</li> <li>- dbá na kulturu vyjadřování a emocionální působení subjektivního popisu</li> <li>- volí volný sled svých smyslových dojmů a prožitků</li> </ul> | <p><b>Stylistika – prostý popis, Subjektivně zabarvený popis (poetické líčení)</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cizí jazyky - popis obrázků</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- životní prostředí</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- příspěvky do školního časopisu</li> </ul>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší vypravování v běžné lidské komunikaci a v umělecké tvorbě</li> <li>- popíše a vysvětlí základní vyprávěcí postupy, jejich možnosti a přednosti</li> <li>- objasní a předvede možnosti kombinace vyprávěcích a jiných slohových postupů</li> <li>- využívá klasické kompozice vypravování</li> <li>- využívá prvků oživujících vyprávění - přímá řeč, historické prézens, délka vět apod.</li> <li>- respektuje ve vyprávění vhodné volení lexikálních a syntaktických prostředků</li> <li>- volí prostředky podporující dynamiku vyprávění</li> </ul> | <b>Vypravování</b>                       | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypravování v uměleckém díle</li> <li>- cizí jazyky - popis obrázků s vypravováním</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- životní prostředí</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- příspěvky do školního časopisu</li> </ul>                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje podstatu administrativního stylu</li> <li>- respektuje srozumitelnost, stručnost, jednoznačnost, objektivnost a další znaky administrativního stylu při zpracování jednotlivých útvarů</li> <li>- používá adekvátních výrazových prostředků administrativního stylu</li> <li>- respektuje požadavky na lexikální oblast a oblast větné stavby</li> <li>- napíše svůj strukturovaný životopis</li> </ul>  | <b>Stylistika – administrativní styl</b> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT - zpracování zadaných dokumentů</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk v dem. společnosti</li> <li>- člověk a svět práce - správné vyjadřování v oficiálním styku</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktivní práce s tiskem</li> </ul> |



|   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- sestaví objednávku, úřední dopis, plnou moc a žádost</li> </ul>  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší ve slově tvaroslovný základ a tvaroslovný formant</li> <li>- identifikuje ve tvaroslovném základu dílčí morfémy- koncovky, přípony, kořen, kmen, předpony</li> <li>- objasní, jaký má význam přípona pro význam lexikální</li> <li>- rozpozná slova složená, složeniny vlastní a nevlastní</li> <li>- utvoří ze dvou samostatných slov požadované slovo složené</li> </ul> | <p><b>Tvoření slov – rozšiřování a upevňování poznatků</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odborné předměty - stavba slov a sousloví, analýza termínů</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT - zpracování zadaných úkolů</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- napíše prostou charakteristiku blízkého člověka nebo postavy z uměleckého díla</li> <li>- vhodně kombinuje popis s charakteristikou</li> <li>- používá synonym k oživení a bohatosti sdělení v charakteristice</li> <li>- využívá možností kombinace charakteristiky přímé a nepřímé</li> <li>- kombinuje prvky popisných, vyprávěcích a úvahových postupů</li> </ul>              | <p><b>Stylistika - charakteristika</b></p>                     | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dějepis - charakteristika literárních a historických postav</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zhlédnutí filmového nebo divadelního představení, zaměřeného na charakteristiku hlavních postav</li> </ul> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- provede syntaktickou analýzu věty jednoduché</li> <li>- rozpozná větu jednočlennou od věty dvojčlenné</li> <li>- používá správně interpunkci ve větě jednoduché s ohledem na pravidla psaní čárek ve větě jednoduché</li> <li>- provede analýzu souvětí, pozná v něm počet vět</li> <li>- vysvětlí důležitost pořádku slov ve větě pro její význam s ohledem na východisko a jádro výpovědi</li> <li>- identifikuje základní a rozvíjející větné členy</li> <li>- vnímá významové skladební vztahy včetně způsobu jejich vyjádření</li> <li>- rozpozná jak spisovné, tak nespisovné nepravidelnosti ve stavbě věty jednoduché</li> <li>- rozlišuje významové poměry mezi několikanásobnými větnými členy</li> <li>- používá správně interpunkce v souvětí</li> <li>- nahradí větu vedlejší rozvitým větným členem a naopak</li> <li>- nalezne ve výstavbě věty a souvětí nedostatky, odstraní je a navrhne správné řešení</li> </ul> | <p><b>Syntax – syntaktická analýza věty jednoduché a souvětí</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- všechny předměty - logická stavba výpovědi v oblasti syntaktické, explicitní vyjádření myšlenek</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT - zpracování zadaných úkolů</li> </ul> |
|---|--|---|

|   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifikuje v textu slovní druhy a vysvětlí jejich význam</li> <li>- objasní princip třídění slov z hlediska tvaroslovného a obsahového</li> <li>- určí u ohebných slovních druhů příslušné mluvnické kategorie a svá tvrzení zdůvodní</li> <li>- využívá znalostí z tvarosloví k objasnění pravopisných jevů</li> <li>- akceptuje zásady deklinace a konjugace a výjimky</li> </ul>  | <b>Tvarosloví</b>                              | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cizí jazyky-uplatňování znalostí slovních druhů a kategorií u ohebných slov</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce - správné vyjadřování v oficiálním styku</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje zásady aktuálního členění větného pro zachování koherence a kontinuity textu jako celku, upraví text obsahující nedostatky v logické stavbě textu jako celku nebo v oblasti aktuálního členění větného</li> <li>- rozezná jednotlivé funkční styly a použité slohové postupy</li> <li>- přiřadí k jednotlivým funkčním stylům předložené slohové útvary</li> <li>- respektuje spisovnou normu českého jazyka, a uplatňuje tak kulturu projevu jak psaného, tak mluveného</li> <li>- rozpozná funkční a útvary prostředky užití v textu (obecná čeština a další</li> </ul> | <b>Práce s textem – analýza výstavby textu</b> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- všechny předměty - úroveň výstavby textu jako logického celku</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce - správné vyjadřování v oficiálním styku</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- příspěvky do školního časopisu</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>interdialekty, dialekt, knižní, archaické a expresivní jazykové prostředky)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- doplní podle smyslu textu vynechané části textu nebo odhadne předchozí či následující pasáž</li> <li>- rozliší dílčí témata v cvičném textu a rozčlení jej na odstavce</li> </ul>  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- doplní chybějící slova v předloženém textu významově stejnými nebo podobnými slovy (synonymy) z různých vrstev českého jazyka</li> <li>- nahradí nepříjemná sdělení eufemismy</li> <li>- posoudí zvuková homonyma a rozliší je použitím ve větách, aby dokázal jejich významové rozdíly</li> <li>- vybere z nabídnutých synonymních tvarů ve cvičném textu ten, který je pro danou větu či souvětí nejvhodnější</li> <li>- nahradí ve cvičném textu opakující se výrazy vhodnými synonymy</li> <li>- posoudí, která synonyma jsou spisovná, která nespisovná, která slohově neutrální a která slohově zbarvená</li> <li>- vytvoří k zadaným výrazům antonyma</li> <li>- vytvoří k zadaným slovům synonymní</li> </ul> | <p><b>Slovní zásoba českého jazyka – rozšiřování a upevňování poznatků</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dějepis, občanská nauka - kultivovaný projev opírající se o bohatství individuální slovní zásoby</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk v demokratické společnosti,</li> <li>- člověk a svět práce</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- příspěvky do školního časopisu</li> </ul> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| výrazy ze záporných antonym   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- nahradí knižní výrazy nebo archaismy spisovnými výrazy soudobého českého jazyka</li> <li>- demonstruje na příkladech ze svého oboru dvojí pojmenování jednoho a téhož jevu nebo předmětu (terminologie-slang)</li> <li>- demonstruje na příkladech studentského slangu dvojí pojmenování jednoho a téhož jevu nebo předmětu</li> <li>- rozhodne, kdy je vhodnější užít v konkrétním textu slov citově neutrálních a kdy slov citově zabarvených</li> <li>- rozpozná v uměleckém textu archaismy a historismy</li> <li>- pokusí se v textu nahradit české výrazy synonymy cizího původu a naopak</li> </ul> | <p><b>Slova z různých vrstev českého jazyka</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vrstvy slovní zásoby češtiny v dílech krásné literatury</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- napíše a přednese referát na předepsané či aktuální téma</li> <li>- vystihne odlišnosti referátu odborného charakteru od referátu informativního</li> <li>- respektuje kompoziční zásady tvorby referátu jako celku</li> <li>- sestaví osnovu odrážející záměr jeho</li> </ul>   | <p><b>Stylistika - referát</b></p>                  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občanská nauka, dějepis – zpracování zadaných témat</li> <li>- ICT – využití výpočetní techniky ke zpracování zadaných témat</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk v demokratické společnosti</li> <li>- životní prostředí - vypracování referátů na zadané téma a</li> </ul> |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>sdělení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vhodně uvádí dílčí témata pro zachování kontinuity i segmentace textu</li> <li>- využívá prostředků k udržení kontaktu se čtenářem nebo posluchačem</li> <li>- v mluveném referátu použije prostředků oživujících jeho sdělení – nonverbální a paralingvní prostředky</li> <li>- používá hodnotících, apelačních a přesvědčujících jazykových prostředků</li> <li>- odděluje podstatné informace od nepodstatných</li> <li>- posoudí kompoziční, stylistické, lexikální a pravopisné nedostatky ve cvičném textu a opraví je</li> </ul> |   | <p>vystoupení před spolužáky</p> <p>-</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí, kterými problémy se zabývá jazykověda</li> <li>- pojmenuje jednotlivé jazykovědní disciplíny a vymezí předmět jejich zkoumání</li> <li>- zařadí konkrétní problematiku či jev k té či oné jazykovědné disciplíně</li> <li>- uvede nejvýznamnější naše a evropské představitele jazykovědy</li> </ul>   | <p><b>Jazykověda a přehled jejích disciplín</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cizí jazyky</li> <li>- ICT</li> </ul>                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje podstatu a odborného stylu a principy výstavby odborného textu</li> </ul>   | <p><b>Odborný styl – obecná problematika</b></p>    | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odborné předměty - výstavba konkrétních slohových útvarů,</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní metody odborného stylu-analýzu a syntézu, abstrakci a konkretizaci, indukci a dedukci, zobecnění a specifikaci a demonstruje je na příkladech</li> <li>- charakterizuje odborný styl po stránce lexikální a objasní poslání terminologických slovníků</li> <li>- pracuje s terminologickým slovníkem svého oboru</li> <li>- charakterizuje odborný styl po stránce syntaktické-hutnost a sevřenost vyjádření, jmenné a pasivní konstrukce, koordinaci a subordinaci</li> <li>- charakterizuje odborný styl z hlediska kompozičního, výstavby textu jako celku</li> <li>- nahradí volnější spojení vyjádřené větou vedlejší rozvitým větným členem jako spojením těsnějším</li> <li>- nahradí volné souřadné spojení hlavních vět explicitním vyjádřením prostřednictvím vedlejších vět příčinných, či podmínkových apod.</li> <li>- opraví v textu nevýstižná vyjádření vyjádřením výstižným</li> </ul> |  | <p>popis pracovního postupu, odborný popis, výklad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT - zpracování zadaných prací</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk a svět práce</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SOČ</li> <li>- dlouhodobější práce v odborných předmětech</li> </ul> |
|--|--|--|

## 3. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání - literatura

| Výstup<br>(získané kompetence)  | Učivo  | Poznámky:<br>mezipředmětové vztahy<br>průřezová témata   |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí obsahu textu i jeho jednotlivým částem</li> <li>- rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>- má základní představu o literárních druzích a žánrech</li> <li>- při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>- zařadí typická umělecká díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>- orientuje se v základních dílech české a světové literatury (literatura starověká, antická, staroslověnská na našem území, raně středověká, reformační</li> <li>- husitská literatura,</li> <li>- renesanční, barokní, klasicistní, národního obrození, romantizmu)</li> <li>- interpretuje umělecká díla</li> <li>- aplikuje teoretické poznatky literatury při práci s uměleckým textem</li> <li>- vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl</li> <li>- konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> </ul> | <p><b>Literatura a ostatní druhy umění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umění jako specifická výpověď o skutečnosti</li> <li>- základní členění umělecké literatury (druhy a žánry)</li> <li>- vývoj české a světové literatury (starověká literatura - romantismus)</li> <li>- umělecké směry (antika, románský sloh, gotika, renesance, baroko, klasicismus, romantismus)</li> <li>- všestranné jazykové a</li> <li>- literární rozbor uměleckých textů</li> <li>- četba vybraných literárních děl, referáty o daných knihách</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DEJ</li> <li>- ICT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- četba děl krásné literatury</li> <li>- návštěva výstav na zámku a v galeriích</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozná různé umělecké směry v architektuře, výtvarném umění, literatuře</li> <li>- samostatně vyhledává informace v kulturní oblasti, umí je zpracovat</li> <li>- má přehled o denním tisku a časopisech podle vlastního zájmu</li> <li>- orientuje se v nabídce kulturních institucí</li> <li>- popíše vhodné společenské</li> </ul>   | <p><b>Kultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kulturní instituce v ČR a v našem regionu</li> <li>- společenská kultura, normy a principy chování, společenská výchova</li> <li>- návštěva divadla, kina</li> <li>- výstavy, beseda na kulturně společenské téma</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DEJ</li> <li>- ICT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- četba děl krásné literatury</li> <li>- návštěva výstav na zámku a v galeriích</li> </ul> |



|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>chování v dané situaci a předvede je</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatní pravidla společenského chování praxi</li> </ul>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje umělecké směry a školy příznačné pro určitou dobu</li> <li>- časově zařadí umělecké směry, školy a autory a díla pro ně typická</li> <li>- přiřadí k jednotlivým uměleckým směrům a školám typické autory a díla</li> <li>- charakterizuje jednotlivá díla z hlediska literárního druhu a žánru</li> <li>- interpretuje smysl uměleckého textu, interpretuje text z hlediska jeho umělecké výstavby, tj. užití uměleckých prostředků</li> <li>- vyjádří vlastní prožitky z četby uměleckých děl, diskutuje o nich a obhajuje své názory</li> <li>- vysvětlí vliv konkrétně historických souvislostí na vznik uměleckého směru či konkrétního díla</li> <li>- vnímá souvislosti uměleckých směrů, jejich kontinuitu ve smyslu jednoty</li> <li>- negace a návratů k určitým hodnotám a ideálům</li> <li>- dbá na výrazné čtení uměleckého textu a recituje vybranou poezii</li> <li>- vnímá umělecké směry mimo jiné jako střetávání racionalismu a iracionalismu, objektivizmu a subjektivizmu</li> <li>- orientuje se v kulturní nabídce svého regionu, sleduje kulturní nabídky celostátního významu</li> <li>- vnímá kulturní odlišnosti</li> </ul> | <p><b>Umělecké směry 19. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realizmus a naturalismus</li> <li>- české umělecké školy 19. století – májovci, ruchovci, lumírovci</li> <li>- moderní - izmy z poslední 1/3 19. století</li> <li>- interpretace uměleckých děl</li> <li>- četba vybraných děl a jejich analýza formou referátů</li> <li>- kontinuita uměleckých směrů</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dějepis</li> <li>- občanská nauka</li> <li>- přírodní vědy</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- návštěva divadla</li> </ul> |
|  | <p><b>Kultura a mediální výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kulturní instituce v ČR a na území regionu</li> <li>- kultura a její charakteristické rysy a funkce</li> <li>- základy společenského chování</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DEJ</li> <li>- OBN</li> <li>- přírodní vědy</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- návštěva divadla, exkurze</li> </ul>       |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>různých národností a etnik na území naší republiky</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí charakteristické rysy a funkce kultury</li><li>- odliší masovou kulturu od kultury výlučné, zhodnotí pozitivní a negativní rysy masové kultury</li><li>- objasní základní modely chování jedince a vysvětlí, případně předvede některé principy žádoucího modelu chování</li><li>- posoudí, jakým způsobem ovlivňují média chování lidí, jejich morálku a vztahy mezi lidmi</li></ul> |  |  |
|--|--|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje umělecké směry, proudy a postupy světové literatury 1. poloviny a počátku 2. poloviny 20. století</li> <li>- časově zařadí umělecké směry, autory a díla pro tyto směry typické</li> <li>- přiřadí k jednotlivým uměleckým směrům typické autory a díla jak v oblasti literatury, tak v oblasti výtvarného umění, případně hudby a architektury</li> <li>- charakterizuje jednotlivá díla z hlediska literárního druhu a žánru a vysvětlí, jakým způsobem nabourává moderní literatura klasická ustálená schémata a postupy</li> <li>- interpretuje smysl uměleckého textu</li> <li>- interpretuje text z hlediska jeho umělecké výstavby, tj. užití uměleckých prostředků</li> <li>- vyjádří vlastní prožitky z četby uměleckých děl, diskutuje o nich a obhajuje své názory</li> <li>- posoudí, jakým způsobem se promítají dobové události a poměry do konkrétních děl</li> <li>- vysvětlí příčiny častého kontroverzního postoje umělce vůči soudobé oficiální společnosti a jejím hodnotám</li> <li>- zhodnotí význam autora a jeho díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr a další generace</li> <li>- objasní úlohu umělců v boji proti válkám, násilí, sociální nespravedlnosti, nedemokratickým</li> </ul> | <p><b>Vývoj světové a české literatury ve 20. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- klasické a modernistické proudy a postupy ve světové literatuře</li> <li>- klasické a modernistické proudy a postupy v české literatuře</li> <li>- četba a interpretace uměleckých děl</li> <li>- umění a umělci jako zrcadlo nastavené společnosti</li> <li>- umělci v boji za pokrok, svobodu, demokracii a humanitu</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DEJ</li> <li>- OBN</li> <li>- přírodní vědy</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- návštěva divadla, exkurze</li> </ul> |
|--|--|---|

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>režimům, genocidě, rasové a jiné nesnášenlivosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší umělecké proudy, postupy a experimenty meziválečné české prózy</li> <li>- orientuje se v kulturní nabídce svého regionu, sleduje kulturní nabídky celostátního významu</li> <li>- objasní pojmy kultura bydlení, stolování a odívání a vyjádří na ně vlastní názory</li> </ul>   | <p><b>Kulturní dění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kultura bydlení, stolování a odívání</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DEJ</li> <li>- OBN</li> <li>- přírodní vědy</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- návštěva divadla, exkurze</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyzuje daný text, rozpozná lyriku, epiku, jednotlivé básnické prostředky.</li> <li>- vnímá estetické působení poezie na posluchače. A její návaznost na ostatní druhy umění.</li> <li>- rozliší básnické směry daného období, přiřadí k nim básníky a jejich díla.</li> <li>- Zaměří se na hlavní představitele české poezie, především na J. Seiferta.</li> <li>- doloží významnou úlohu zpívané poezie v období nesvobody i v současnosti.</li> <li>- uvědomuje si historické souvislosti a vliv dějin na vznik literatury ve světě a na našem území.</li> <li>- dbá na kulturu mluveného projevu, spisovnou výslovnost a emocionální působení přednesu.</li> </ul> | <p><b>Vývoj české společnosti a kultury v poválečném období</b></p> <p><i>Poezie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- etapy ve vývoji poezie po r. 1945 do současnosti</li> <li>- poezie po r. 1945 - hlavní představitelé a tendence</li> <li>- psaná a zpívaná poezie</li> <li>- vliv poezie na ostatní literární druhy</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DEJ</li> <li>- OBN</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- četba krásné literatury</li> </ul>                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělí prozaickou tvorbu na oficiální, samizdatovou, exilovou, vysvětlí jejich znaky, odlišnosti a přiřadí nejvýznamnější autory k jednotlivým oblastem.</li> <li>- chápe důležitost zobrazení skutečnosti v díle, své znalosti</li> </ul>  | <p><b>Vývoj české společnosti a kultury v poválečném období</b></p> <p><i>Próza</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- próza po r. 1945 -etapy vývoje, hlavní představitelé a tendence</li> <li>- proudy prózy v letech 50. a 60. a v období normalizace, hlavní představitelé oficiální</li> </ul>                                    | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DEJ</li> <li>- OBN</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- četba krásné literatury</li> </ul>                            |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>dokládá vlastní četbou především z tvorby současných autorů.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vysvětlí pojmy biografie, autobiografie.</li> <li>- Analyzuje daný literární text.</li> </ul>  | <p>samizdatové a exilové literatury</p>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní typické znaky různých literárních žánrů, přiřadí k nim nejdůležitější české i světové spisovatele.</li> <li>- vyloží, který žánr upřednostňuje, staví na vlastní četbě a shlédnutých filmech.</li> <li>- využívá různých zdrojů informací. (knihovny, odborné publikace, časopisy, internet)</li> </ul>  | <p><b>Literární druhy a žánry, jejich konkretizace a specifikace</b><br/>         próza po r. 1945 dle vlastních zájmů:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- historická próza</li> <li>- detektivky</li> <li>- zábavná literatura</li> <li>- sci-fi</li> <li>- fantasy</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DEJ</li> <li>- ICT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> <li>- Člověk v dem. společnosti</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje rozdělení a výrazové prostředky dramatu.</li> <li>- vysvětlí pojem absurdní drama a zařadí jej do historického kontextu.</li> <li>- Orientuje se v divadelní, filmové a televizní tvorbě, vyloží její vliv na diváka, přičemž vychází z vlastní zkušenosti.</li> <li>- využívá svých znalostí v kultivovaném mluveném i psaném projevu.</li> </ul>  | <p><b>Drama a kinematografie po roce 1945</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- klasická kamenná divadla a s nimi spjatí autoři</li> <li>- divadla malých forem</li> <li>- význam filmu v životě člověka a společnosti</li> <li>- umělecký film a film masové kultury</li> <li>- televizní seriály, jejich pozitiva a negativa</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DEJ</li> <li>- ICT</li> <li>- OBN</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- návštěva divadelního představení v rámci exkurze do Prahy</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe specifickou funkci i prostředky literatury pro děti a mládež, vysvětlí její znaky na základě vlastní četby.</li> <li>- vnímá důležitost ilustrace v knihách pro děti a její vysokou úroveň u nás</li> <li>- charakterizuje, čím je ovlivněna literatura v našem regionu.</li> <li>- si uvědomuje prolínání jednotlivých jazyků a vliv nářečí na literaturu.</li> <li>- Orientuje se v ústní lidové slovesnosti, v poezii a próze autorů</li> </ul> | <p><b>Literatura pro děti a mládež, regionální literatura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- literatura pro děti a mládež</li> <li>- regionální literatura</li> <li>- jazyková stránka a roviny</li> <li>- krásné literatury</li> </ul> <p>Souhrnné opakování k maturitní zkoušce</p>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DEJ</li> <li>- ICT</li> <li>- OBN</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk v dem. společnosti</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> <li>- Člověk v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>     |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>našeho kraje.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- systematizuje své znalosti z literatury ze všech čtyř ročníků.</li><li>- uplatňuje mezipředmětové vztahy a moderní informační technologie.</li></ul> |  |  |
|---|--|--|

|                              |                             |                      |
|------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>ANGLICKÝ JAZYK</b>       |                      |
| Obor vzdělání:               | <b>23-41-M/01</b>           | <b>STROJÍRENSTVÍ</b> |
| Celková hodinová dotace:     | <b>12 hodin</b>             |                      |
| Hodinová dotace v ročnících: | 3(3) – 3(3) – 3(3) -3(3)    |                      |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009               | Schválil: .....      |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: 1 platnost od: 1.2.2010 | Schválil: .....      |

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Výuka anglického jazyka jako prvního cizího jazyka s návazností na jeho předchozí studium na základní škole předpokládá vstupní znalosti nejméně na úrovni A1 až A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Během studia je předmět koncipován tak, aby žák byl vybaven znalostmi a dovednostmi potřebnými ke složení státní maturitní zkoušky v předepsaném rozsahu pro výstupní úroveň B1. Minimální rozsah nově získané slovní zásoby činí asi 570 lexikálních jednotek, z toho 20 % je odborná slovní zásoba, která je nedílnou součástí výuky anglického jazyka podle oboru vzdělání.

Během vzdělávání je třeba klást důraz na motivaci žáka a jeho zájem o studium cizího jazyka a připravit jej na život v multikulturní společnosti. Současně se žák učí toleranci a respektování hodnot, zvyků a tradic jiných národů a kultur.

Jazyková výuka umožňuje všestranné a odborné vzdělání, poznávání reálií a kultury studovaného jazyka a díky osvojeným kompetencím napomáhá i dobrému uplatnění na trhu práce. Žák si musí osvojit komunikativní jazykové kompetence a prostředky, aby se dorozuměl v běžných situacích každodenního života.

Cílem jazykového vzdělávání je také naučit žáka pracovat s překladovými a výkladovými slovníky jak v tištěné, tak v elektronické podobě. Umí vyhledávat informace a pracovat s cizojazyčnými zdroji, které se stávají motivačním faktorem pro celoživotní vzdělávání.

### 1.2. Charakteristika učiva

Obsahem učiva jsou čtyři základní části směřující k vytvoření a upevnění těchto kompetencí:

#### **Řečové dovednosti: receptivní, produktivní a interaktivní ústní i písemné**

- poslech s porozuměním monologických i dialogických textů
- ústní a písemné vyjadřování tematicky i situačně zaměřené, výpisky, překlad odborného textu s pomocí slovníků
- odhad neznámých výrazů podle kontextu
- písemný záznam hlavní myšlenky a informace z textu
- reprodukce textu, vyjádření zásadní informace z vyslechnutého nebo přečteného textu

#### **Jazykové prostředky**

- zvuková stránka jazyka /fonetika/
- pravopis /ortografie/

- dostatečná slovní zásoba včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů a odborná slovní zásoba /lexikologie a frazeologie/
- gramatika /morfologie a syntax/
- stylistika a sémantika

### **Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce**

**tematické okruhy** - já a moje rodina, kultura a umění, sport, cestování, mládež a její svět, mezilidské vztahy, kladné a záporné vlastnosti, problémy dnešní mládeže, generační vztahy, nakupování

a služby, oblékání a móda, bydlení, život na venkově a ve městě, vzdělání a školský systém, naše škola, zaměstnání a práce, žádost o zaměstnání, profesní životopis, přijímací pohovor, člověk a příroda, ochrana životního prostředí, péče o zdraví, zdravý způsob života a zdravá výživa, stravování, zájmy a koníčky, životní styl mladých lidí, nové formy komunikace, počítač a internet, člověk a média, anglicky mluvící země, svátky, tradice a obyčejy v ČR (a v zemi studovaného jazyka), vánoce, velikonoce, tradiční svátky v zemích studovaného jazyka, Česká republika, Praha, místa, která bych doporučil cizincům

**komunikační situace** – objednat se u lékaře, domluvit termín schůzky, koupit lístky do kina, do divadla, zavolat taxi, podat svědectví na policii, popis obrázku, orientace ve městě apod.

**jazykové funkce** - pozdravy, oslovení, představování, zahájení a ukončení rozhovoru, loučení, poděkování, dorozumění, pozvání a odmítnutí, vyjádření žádosti a prosby, souhlas a nesouhlas, omluvy, rady, spokojenost, překvapení, omluva, telefonování, kratší písemný projev (psaní dopisů a pohlednic, e-mail, vzkaz, pozdrav, přání, pozvání, inzerát, krátké souvislé texty na běžná témata...)

### **Reálie**

- poznatky z kultury, národních zvyků a tradic, historie, politiky, geografie
- klíčové události a osobnosti
- běžný způsob života
- národní symboly

### **1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

Výuka anglického jazyka směřuje k tomu, aby žáci rozvíjeli schopnosti přiměřeně a vhodně v souladu s demokratickými zásadami, respektovali hodnoty, tradice a zvyky jiných národů a kultur, dovedli vhodně komunikovat, formulovat své názory, postoje, zaujímali pozitivní postoje k cizímu jazyku a cítili potřebu celoživotního vzdělávání.

### **1.4. Výukové strategie**

Od 1. ročníku žáci pracují a seznamují se s texty a poslechovými cvičeními k mezinárodním jazykovým certifikátům na úrovni KET a PET, čímž jsou zároveň připravováni ke složení státní maturity podle nového pojetí. Své komunikační znalosti si také mohou ověřit v konverzační soutěži v anglickém jazyce ve školním kole, případně i na úrovni kola okresního. Budou využívány mezipředmětové vztahy a do vyučování odborných předmětů budou zařazovány termíny odborné angličtiny studovaného oboru.



Při výuce budou využívány klasické i moderní vyučovací metody tak, aby zvyšovaly motivaci studentů k osvojení anglického jazyka (výklad, překlad, párová práce, práce s textem s různými úkoly, cvičení typu gap-filling a multiple-choice, popis a porovnávání obrázků, nácvik poslechu včetně autentických textů, nácvik dialogů atd.).

K podpoře výuky slouží internet, filmy, práce s jazykovými příručkami, časopisy a další doplňkové materiály. Žáci mají možnost využívat školní knihovnu, kde si mohou vypůjčit knihy v originále.

### **1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání**

Nedílnou součástí výchovně vzdělávacího procesu je hodnocení výsledků žáka, které probíhá dle přesně stanovených pravidel, která jsou všem známa a popsána ve školním řádu.

Důraz je kladen na řečové dovednosti, porozumění rodilému mluvímu, porozumění textu, dovednosti interpretovat text, vyměňovat si informace v rozhovorech, schopnost aplikovat osvojené společenské fráze v rozhovorech, slovní zásobu a správnost osvojených gramatických struktur uplatněných v písemném projevu. Žák je veden k samostatnému zpracování zadaného tématu

v souladu s průřezovými tématy. Základem je Společný evropský referenční rámec.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci žáků učitel získává zejména těmito metodami, formami a prostředky:

1. soustavným sledováním výkonu žáka a jeho připravenosti na vyučování
2. různými druhy zkoušek
  - a) písemné slohové práce (dvě v každém ročníku) na téma dle Katalogu požadavků k maturitní zkoušce (zpracoval Cermat)
  - b) testové úlohy – uzavřené (s výběrem odpovědí) nebo otevřené (se stručnou odpovědí), orientační testové úlohy (připravené učitelem nebo standardizované)
3. ústním zkoušením a poslechovými testy – průběžně během školního roku
4. konzultacemi s ostatními učiteli, dle potřeby s třídním učitelem, výchovným poradcem a rodiči
5. hodnocením dalších aktivit žáka – četba, projektové činnosti

Způsoby hodnocení spočívají v kombinaci známkování (známky 1 – 5 klasifikačního řádu), slovního hodnocení a využívání bodového systému i procentuálního vyjádření úspěšnosti.

### **1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

#### ***Kompetence k učení***

Žák je motivován tím, že

- nová látka je prezentována prostřednictvím reálných příběhů a situací z prostředí anglicky mluvících zemí
- nejnovější poznatky jsou získávány z různých zdrojů, jako je internet, knihy, časopisy

- při osvojování slovní zásoby se učí chápat slova ve vztazích – asociogramy, mind-mapping, antonyma
- učí se tematicky zaměřenou slovní zásobu
- chybu nechápe jako nedostatek, ale jako krok ke zlepšení
- učitel pochvalami povzbuzuje žáky v rozšiřování jejich znalostí a motivuje je pro další učení střídáním různých výukových metod
- pravidelně zařazuje do výuky skupinovou i samostatnou práci

### **Kompetence k řešení problémů**

Žák je veden

- uplatňováním získaných dovedností k řešení jakéhokoliv problému, kde je nutná znalost jazyka
- k zvládnutí zdánlivě neřešitelného úkolu – např. poslech, nepanikařit, když nerozumím, snažit se soustředit, zareagovat, i když nerozumím všemu, domyslet si význam, procvičovat poslech

### **Komunikativní kompetence**

Vzdělávání v anglickém jazyce směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- komunikovat s určitou mírou plynulosti a spontánnosti o známých tématech všeobecných i odborných v projevech mluvených i psaných
- aktivně se účastnit diskuze ve známých souvislostech a vysvětlovat a zdůvodňovat své názory
- orientovat se v textu a vyjadřovat srozumitelně hlavní myšlenku
- formulovat vlastní myšlenku a vhodně reagovat

### **Personální kompetence**

V rámci výuky anglického jazyka jsou žáci vedeni k tomu, aby:

- dokázali reálně posoudit své možnosti (fyzické i duševní), dokázali odhadnout výsledek svého jednání (rasová diskriminace, xenofobie)
- dokázali využívat i zkušeností jiných lidí
- naučili se přijímat radu i kritiku konstruktivním způsobem

### **Sociální kompetence**

Učí žáky:

- pracovat samostatně i v týmu
- zodpovídat za své jednání a chování
- vážit si práce své i práce druhých
- chápat kulturní odlišnosti

### **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Vzdělávání v anglickém jazyce se významně podílí na tom, že se žáci:

- orientují v současném multikulturním prostředí, chovají se v souladu s principy demokracie
- chápou a respektují tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí

### ***Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám***

Vedou k tomu, že se žáci:

- budou vhodně prezentovat při získávání zaměstnání
- budou se orientovat na trhu práce v Evropské unii i mimo ni
- dokážou vyplňovat formuláře, zadání, výkazy v anglickém jazyce
- aktivně se účastní diskuzí v odborné sféře
- budou schopni řešit pracovní i mimopracovní problémy, byť omezeně, v prostředí, kde jednacím jazykem je angličtina

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

Zahrnují:

- efektivní práci s textem včetně textu odborného, využívání textu jako zdroje poznání i prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí
- získávání informací o světě, zvláště o anglicky mluvících zemích a jejich využívání komunikací
- práci se slovníky, jazykovými příručkami, případně s dalšími zdroji informací v anglickém jazyce včetně internetu ke studiu jazyka i k prohlubování všeobecných vědomostí a dovedností

#### **1.7. Aplikace průřezových témat**

##### ***Občan v demokratické společnosti***

Obsahem jsou tematické okruhy týkající se mezigeneračních vztahů, rasizmu, bezdomovectví, nezaměstnanosti, problémů mladé generace (alkohol, drogy, šikana,...), mezikulturních vztahů atd.

Prostředky, metody a formy: práce s texty, poslechy, řízený rozhovor na aktuální témata a řešení modelových situací

##### ***Člověk a životní prostředí***

Žák je veden k tomu, aby své nabyté komunikativní schopnosti a dovednosti využíval k obhajobě životního prostředí, orientoval se v globálních problémech lidstva a dokázal o nich diskutovat v cizím jazyce.

Prostředky, metody a formy: diskuze, informace z internetu

##### ***Člověk a svět práce***

Základním cílem průřezového tématu je jazyková příprava absolventa na neustále se měnící pracovní trh. Žáci jsou vedeni k zodpovědnosti za vlastní život a motivováni k aktivnímu

pracovnímu životu s důrazem na celoživotní vzdělávání. Naučí se využívat svých komunikativních kompetencí jak v písemné, tak i ústní formě. Budou umět napsat strukturovaný životopis, motivační dopis zaměstnavateli a žádost o zaměstnání.

Prostředky, metody a formy: vyplnit formulář, napsat životopis a motivační dopis, podat inzerát, odpovědět na inzerát, nácvik situačního rozhovoru (přijímací pohovor se zaměstnavatelem)

### ***Informační a komunikační technologie***

Během výuky se žáci seznámí s odborným jazykem používaným v oblasti informační technologie. Na PC pracují s interaktivními programy, elektronickými slovníky, využívají nabídky internetových poskytovatelů na výuku angličtiny k samostudiu. Aktivně pracují v kurzech anglického jazyka školy na platformě e-learningu.

Prostředky, metody a formy: počítače, internet, elektronické slovníky

## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

| Výstup<br>(získané kompetence)   | Učivo   | Poznámky:<br>mezipředmětové vztahy<br>průřezová témata  |
|--|---|---|
| <p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- čte s porozuměním přiměřeně obtížné texty, orientuje se v textu, najde hlavní informace a umí s nimi pracovat</li> <li>- při poslechu rozumí jednoduchým informacím podávaným na různá témata</li> <li>- při práci používá dvojjazyčný slovník</li> <li>- produktivně používá vymezené učivo z oblasti morfolgie a syntaxe</li> <li>- tvoří pravidelné i nepravidelné tvary množného čísla podstatných jmen</li> <li>- stupňuje přídavná jména a vhodně je uplatňuje</li> <li>- tvoří a rozlišuje struktury přítomného času prostého a průběhového</li> <li>- používá frekvenční příslovce v přítomném čase prostém</li> <li>- vyjadřuje a popisuje minulé události a stavy s použitím minulého času prostého a časových výrazů</li> <li>- rozumí slovům, výrazům a frázím na téma budoucnost</li> <li>- vysvětlí své záměry a plány, vyjádří souhlas či nesouhlas k budoucí události</li> <li>- vyjadřuje přání, plánování, rozhodování</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s přiměřeně obtížnými texty v učebnici a autentickými materiály z internetu, četba, překlad</li> <li>- poslechová cvičení, odpovědi na otázky</li> <li>- dialogy</li> <li>- práce s překladovými slovníky, odvozování významu slov z kontextu</li> </ul> <p><b>Jazykové prostředky</b></p> <p>Podstatná jména:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nepravidelné tvoření množného čísla</li> <li>- výrazy kvantity (a piece, a cup, a bottle, a slice ...)</li> <li>- počítatelnost (how many, how much, few/little ...)</li> <li>- přivlastňovací pád</li> </ul> <p>Přídavná jména:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pravidelné a nepravidelné stupňování</li> </ul> <p>Slovesa a slovesné časy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opakování obou přítomných časů</li> <li>- otázka, zápor v přítomném a minulém čase prostém</li> <li>- minulý čas prostý pravidelných a nepravidelných sloves</li> <li>- vyjádření budoucnosti pomocí going to a pomocí přítomného času průběhového</li> <li>- modální slovesa must</li> <li>- can pro vyjádření schopnosti a dovolení</li> </ul> <p>Slovesný způsob:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oznamovací, rozkazovací</li> <li>- podmiňovací would like</li> </ul> <p>Zájmena:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osobní, přivlastňovací, ukazovací, tázací</li> <li>- neurčitá (some, any, many, much, ...)</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT - získávání informací s využitím informačních technologií</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CEJ - zdokonalování jazykových dovedností</li> </ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjadřuje schopnosti a dovednosti pomocí slovesa can</li> <li>- je schopen použít vazbu there is/there are</li> <li>- rozlišuje a používá zájmena přivlastňovací, samostatná přivlastňovací</li> <li>- používá číslovky základní a řadové, umí vyjádřit čas a data</li> </ul>   | <p>Číslovky:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní, řadové</li> </ul> <p>Předložky:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- času on, at, in</li> <li>- místa: between, opposite, along, across, in front of, behind, next to</li> </ul> <p>Příslovce:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- místa, času a míry, frekvenční příslovce</li> </ul> <p>Spojky:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- before, when, after</li> </ul>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- představí sebe a členy své rodiny</li> <li>- využívá produktivně osvojenou slovní zásobu</li> <li>- vyjmenuje aktivity pro volný čas, své koníčky, kulturní zájmy</li> <li>- koupí si jízdenky a letenky, zeptá se na cestu, radu apod. v situaci turisty</li> <li>- napíše pohlednici z prázdnin</li> <li>- domluví se v běžných situacích při nakupování</li> <li>- vyjmenuje části oblečení podle různých příležitostí</li> <li>- vede rozhovory v obchodě s oděvy</li> <li>- mluví o počasí a ročních obdobích v naší oblasti</li> <li>- používá v přiměřeném rozsahu odbornou slovní zásobu</li> </ul> | <p><b>Tematické okruhy</b></p> <p>Komunikace mezi lidmi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sdělení osobních dat</li> <li>- představí sebe a svou rodinu</li> </ul> <p>Koníčky a každodenní činnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- režim dne, povinnosti v rodině a ve škole</li> </ul> <p>Cestování</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- doprava, cestování do zahraničí</li> </ul> <p>Nakupování</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy obchodů a zboží, ceny, způsoby placení, rozhovory v obchodě</li> </ul> <p>Oblečení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slovní zásoba, popis osoby, konverzační fráze</li> </ul> <p>Počasí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předpověď počasí ve sdělovacích prostředcích, počasí v Evropě</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občanská nauka - člověk v lidském společenství (komunikace, kvalita mezilidských vztahů, osobnost a její rozvoj)</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- se zeptá na cestu a popíše cestu tazateli</li> <li>- v dialozích vysvětluje orientaci ve městě</li> <li>- popíše obrázek, mapku</li> <li>- napíše pohlednici příteli z dovolené</li> <li>- vyjadřuje své názory v rámci slovní zásoby</li> </ul>  | <p><b>Komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozdrav, rozloučení</li> <li>- souhlas, nesouhlas</li> <li>- osobní informace</li> <li>- základní společenské fráze</li> <li>- omluva</li> <li>- vyjádření názoru</li> <li>- orientace ve městě</li> <li>- struktura e-mailu a</li> </ul>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT - psaní e-mailového dopisu</li> </ul>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>daných tematických okruhů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- napíše osobní dopis a e-mail kamarádovi</li> </ul>   | <p>osobního dopisu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjádření nabídky, návrhu</li> <li>- kratší písemný projev- osobní dopis, pozdrav, vzkaz, přání</li> </ul>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- získá základní zeměpisné znalosti o Velké Británii, má faktické znalosti o památkách Londýna</li> </ul>   | <p><b>Reálie</b><br/>Velká Británie a Londýn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní zeměpisné údaje, dopravní systém ve VB</li> </ul>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí přiměřeně obtížným textům, umí vyhledat informace v textu a odpovědět na otázky</li> <li>- odhadne význam neznámého slova z kontextu</li> <li>- rozumí popisu událostí, pocitů a přání v osobních dopisech</li> <li>- má základní představy o používání minulého času prostého a předpřítomného času</li> <li>- hovoří o povinnostech, pravidlech všedního života</li> <li>- několika způsoby vyjádří domněnku, pravděpodobnost, možnost v budoucnosti</li> <li>- používá správné časy v podmínkových větách</li> <li>- vyjádří rozkazovací způsob</li> <li>- rozlišuje zájmena vztažná ve vedlejších větách</li> <li>-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- poslechové aktivity k textům z učebnice, otázky k poslechům</li> <li>- aktuální poslechy a texty z internetového zpravodajství</li> <li>- aktuální články a texty z časopisů</li> <li>- dialogy</li> <li>- odborné texty</li> </ul> <p><b>Jazykové prostředky</b></p> <p>Přídavná jména:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odvozená od podstatných jmen (-ous, -ing, -al, -y, -ly, ...)</li> </ul> <p>Slovesa a slovesné časy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předpřítomný čas, just, already, yet</li> <li>- trpné příčestí been a gone</li> </ul> <p>So, neither</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- budoucí čas pomocí will, going to, přítomného času průběhového a prostého</li> <li>- modální slovesa must, mustn't, have to, may, might, could, can't</li> <li>- maybe, perhaps, I think</li> <li>- první kondicionál – podmínková souvětí</li> <li>- vedlejší věty vztažné</li> <li>- rozkazovací způsob v 1. osobě</li> </ul> <p>Zájmena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vztažná zájmena who, whose, which, that, where</li> </ul> <p>Předložky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- místa on, by, in</li> <li>- časové</li> </ul> <p>Spojky</p> | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Český jazyk - zdokonalování jazykových dovedností</li> </ul> |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- when, as soon as, if, unless</li> <li>- while, as</li> </ul>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje postavu, vzhled, samostatně s pomocí slovníku sestaví popis, vyprávění, charakteristiku osoby</li> <li>- popíše základní ekologické problémy týkající se znečištění vzduchu, vody a půdy</li> <li>- seznámí se se základní terminologií spojenou s používáním počítače, programů a internetu</li> </ul>                     | <p><b>Tematické okruhy</b></p> <p>Charakteristika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozitivní a negativní charakterové vlastnosti</li> </ul> <p>Ochrana životního prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk a příroda</li> </ul> <p>Nové formy komunikace</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- počítač, internet, člověk a média</li> </ul>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá výrazy vhodné při popisu obrázků</li> <li>- napíše pozvánku na oslavu narozenin</li> <li>- vyplní formuláře dotazníku, vyjádří nabídku, návrh</li> <li>- ovládá základní fráze spojené s telefonováním</li> <li>- radí, navrhuje činnost, vyjadřuje svůj názor</li> <li>- dokáže zahájit a udržovat jednoduchý rozhovor</li> </ul> | <p><b>Komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popis obrázku</li> <li>- písemné pozvání na večírek</li> <li>- podávání informací</li> <li>- orientace ve městě</li> <li>- rada a doporučení</li> <li>- telefonování</li> <li>- vyjádření nabídky, návrhu</li> <li>- Let's.../How about...ing?</li> <li>- I agree/I think/ I don't agree - souhlas, nesouhlas</li> <li>- žádost, nabídka, objednávka</li> <li>- písemný projev- dopis, vyprávění</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Český jazyk - základy komunikace</li> </ul>   |
| -   | <p><b>Reálie</b></p> <p>Kanada</p> <p>USA - New York</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní geografické údaje, problém přistěhovalectví</li> </ul>  | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí mluvenému i psanému projevu v oblastech, které se ho bezprostředně týkají, dovede na tato témata vést rozhovor, dokáže se v běžných situacích domluvit</li> <li>- diskutuje o tom, co je pro</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- texty z učebnice</li> <li>- poslech s porozuměním</li> <li>- nekomplikované texty všech stylů (inzeráty, oznámení, návody, předpisy, nápisy)</li> <li>- překlady textů odborného zaměření</li> <li>- dialogy</li> </ul>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Český jazyk - základy komunikace, zdokonalování jazykových dovedností</li> </ul> <p><b>JA</b></p> |



|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>něj nejdůležitější</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mluví o svých zážitcích, zkušenostech, plánech, ambicích</li> <li>- vysvětlí a zdůvodní své jednání, a to i písemnou formou</li> <li>- hovoří plynuleji (dovede používat jednodušší souvětí) a slovní zásoba se prohlubuje a konkretizuje</li> <li>- sleduje s porozuměním hlavní linii krátkého výkladu, pokud je přednesen na známé téma</li> <li>- rozumí popisu událostí</li> <li>- odhaduje význam neznámých výrazů podle jejich tvoření a podle kontextu</li> <li>- napíše jednoduchý text – vyprávění, popis</li> <li>- rozumí hlavním bodům slyšeného textu na témata osobních zájmů, stres, vztahy</li> <li>- chápe význam trpného rodu v angličtině, především jeho použití v odborném textu</li> <li>- vyjadřuje obecnou schopnost a schopnost při určité příležitosti v minulosti, chápe rozdíly v používání obou minulých časů a dokáže je uplatňovat</li> <li>- vyjádří zvyky v minulosti</li> <li>- poradí spolužákům co dělat v určité situaci</li> </ul> | <p><b>Jazykové prostředky</b></p> <p>Přídavná jména:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ve spojení s předložkou (interested in, keen on, good at, ...)</li> </ul> <p>Slovesa a slovesné časy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- minulý čas průběhový a prostý</li> <li>- could, was/were able to, managed to</li> <li>- předpřítomný čas průběhový</li> <li>- trpný rod</li> <li>- sloveso + infinitiv nebo – ing</li> <li>- used to</li> <li>- 2. kondicionál</li> <li>- wish+minulý čas prostý</li> <li>- vazby se slovesem make (make+adj. nebo verb)</li> <li>- have/get something done</li> <li>- modální slovesa should, ought to</li> <li>- slovesa make, do a get</li> <li>- frázová slovesa</li> </ul> <p>Zájmena:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- neurčitá (each, every, all, both)</li> </ul> <p>Předložky:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- for a since v předpřítomném čase</li> </ul> <p>Příslovce:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stupňování příslovcí, nepravidelné stupňování</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sportovně turistický pobyt studentů v zahraničí</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Český jazyk - zdokonalování jazykových dovedností</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Český jazyk - trpný rod v odborném textu</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- čte pracovní inzeráty</li> <li>- napíše žádost o zaměstnání s pomocí</li> </ul>   | <p><b>Tematické okruhy</b></p> <p>Povolání, moje budoucnost, naše povinnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rady pro uchazeče o</li> </ul>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul>   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ukázkových vzorů a strukturovaný životopis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objedná se u lékaře, podá informace o svém zdravotním stavu</li> <li>- překládá odborné texty s pomocí slovníku</li> </ul>  | <p>zaměstnání<br/>Žádost o zaměstnání, přijímací pohovor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vliv rodiny na výběr povolání</li> <li>- postup při hledání zaměstnání, pohovor u zaměstnavatele</li> </ul> <p>Zdraví, zdravý způsob života</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popis lidského těla,</li> <li>- situace u lékaře, příznaky nemoci</li> <li>- domácí lékárna</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Český jazyk-struktura životopisu</li> <li>- OBN - typy temperamentu, vlastnosti</li> <li>- Ekonomika</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Odborné předměty</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše své naděje a ambice</li> <li>- sděluje své pocity a obavy</li> <li>- komunikuje jasně a přesně</li> <li>- vyplní dotazník a sdělí konkrétní, jednoduchou informaci</li> </ul>  | <p><b>Komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjadřování strachu, obav, pocitů</li> <li>- vyjádření lítosti a porozumění</li> <li>- pochvala, pokárání</li> <li>- sdělení stanoviska</li> <li>- zjišťování názoru</li> <li>- vyplnění dotazníku</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Český jazyk - základy komunikace</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s výraznými osobnostmi Skotska a jejich životními osudy</li> </ul>   | <p><b>Reálie</b><br/>Skotsko<br/>Slavní lidé Skotska</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rysy významných a talentovaných osobností</li> <li>- oblasti, kde se lidé mohou prosadit</li> </ul>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Žák</li> <li>- komunikuje o běžných tématech, např. o práci, studiu, volném čase apod.</li> <li>- dokáže aktivně mluvit během situací, které ho mohou potkat při cestě do zahraničí</li> <li>- píše jednoduché, ale souvislé texty o tématech, která zná nebo která ho zajímají</li> <li>- popisuje své běžné prožitky a cíle, odůvodňuje své názory nebo plány</li> <li>- formuluje svůj názor srozumitelně, gramaticky</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s odbornou slovní zásobou, přiměřeně obtížné odborné texty</li> <li>- poslechová cvičení</li> </ul> <p><b>Jazykové prostředky:</b><br/>Slovesa a slovesné časy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slovesa vyžadující infinitiv s <i>to</i> nebo použití gerundia <i>-ing</i>)</li> <li>- slovesa say a tell</li> <li>- tázací dovětky</li> <li>- nepřímá řeč</li> <li>- nepřímá otázka</li> <li>- should have a ought to have</li> <li>- předminulý čas</li> <li>- wish + předminulý čas (kdybych býval)</li> <li>- 3. kondicionál</li> <li>- slovesa make, let, allow + sloveso</li> <li>- trpný rod v</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Český jazyk - základy komunikace, zdokonalování jazykových dovedností</li> </ul>  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>správně, spontánně a plynule</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí hlavním myšlenkám běžného mluveného i psaného projevu obsahujícího i neznámé výrazy</li> <li>- dokáže se plynule vyjadřovat psanou formou</li> <li>- rozlišuje formální a neformální jazyk</li> <li>- používá základní idiomatická spojení</li> <li>- odvodí a používá tázací dovětky</li> <li>- vyjadřuje nepřímou řeč a nepřímou otázku</li> <li>- používá předminulý čas pro vyjádření děje, který předcházel jinému ději</li> <li>- tvoří věty v trpném rodě</li> </ul> | <p>předpřítomném čase, přítomném průběhovém a v budoucím čase</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- be/get used to (být zvyklý/zvyknout si)</li> </ul> <p>Zájmena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvrtná (myself, yourself)</li> <li>- zájmena vyjadřující vzájemnost (each other)</li> <li>- neurčitá other(s), another, neither .. nor, either .. or</li> </ul> <p>Příslovce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- so a such</li> </ul> <p>Spojky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- however, although</li> </ul> |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pracuje s odborným textem</li> </ul>   | <p><b>Tematické okruhy</b></p> <p>Anglicky mluvící země</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- život v různých městech, různé životní styly</li> <li>- multikulturní společnost</li> </ul> <p>Odborná slovní zásoba</p>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekonomika</li> <li>- OBN-člověk v lidském společenství (komunikace, kvalita mezilidských vztahů, osobnost a její rozvoj)</li> <li>- Odborné předměty</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše své naděje a ambice</li> <li>- sděluje své pocity a obavy</li> <li>- komunikuje jasně a přesně</li> <li>- vyplní dotazník a sdělí konkrétní, jednoduchou informaci</li> <li>- píše jednoduchý úřední dopis</li> </ul>   | <p><b>Komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- blahopřání v různých životních situacích</li> <li>- kondolence</li> <li>- žádost, prosba</li> <li>- sdělení stanoviska</li> <li>- jednoduchý telefonní hovor</li> <li>- obchodní jednání</li> <li>- forma obchodního dopisu, reklamace</li> </ul>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- má faktické znalosti o reáliích anglicky mluvících oblastí</li> </ul>  | <p><b>Reálie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wales</li> <li>- USA</li> <li>- Austrálie a Nový Zéland</li> </ul>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul>   |

|                              |                                    |                      |
|------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>NĚMECKÝ JAZYK / RUSKÝ JAZYK</b> |                      |
| Obor vzdělání:               | <b>23-41-M/01</b>                  | <b>STROJÍRENSTVÍ</b> |
| Celková hodinová dotace:     | <b>4 hodiny</b>                    |                      |
| Hodinová dotace v ročnících: | 2(2) – 2(2) – 0 – 0                |                      |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009                      | Schválil: .....      |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: 2 platnost od: 1.2.2017        | Schválil: .....      |

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílem výuky německého a ruského jazyka jako druhého cizího jazyka je dosažení úrovně A1-A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Výuka bez návaznosti na předchozí studium předpokládá nulovou nebo mírně začátečnickou vstupní úroveň a směřuje k osvojení a prohlubování jazykových kompetencí a prostředků potřebných pro dorozumění a řešení běžných komunikačních situací každodenního života v oblasti osobní, společenské a profesní. Minimální rozsah nově získané slovní zásoby činí 760 lexikálních jednotek, z toho 15 % tvoří odborná slovní zásoba. Při výuce je žák veden k samostatnému učení, k dovednosti vyhledávat informace a pracovat s nimi, používat slovníky a další cizojazyčné zdroje jak v tištěné, tak i v elektronické podobě. Výuka současně přispívá k formování osobnosti žáka, podporuje rozvoj jeho myšlení, paměti, pozornosti a kultury projevu.

### 1.2. Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází z RVP vzdělávací oblasti Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce a skládá se ze čtyř kategorií:

#### **Řečové dovednosti**

- receptivní: poslech s porozuměním přiměřených monologických a dialogických projevů, práce s jednoduchým textem
- produktivní: ústní a písemné vyjadřování tematicky a situačně zaměřené na požadované úrovni (krátký a středně dlouhý písemný projev neformální a formální), jednoduchý překlad
- interaktivní: řešení každodenních situací, jednoduché dialogy

#### **Jazykové prostředky**

- výslovnost (zvukové prostředky), pravopis, slovní zásoba včetně základní odborné, gramatika (tvarosloví a větná skladba).

#### **Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce**

- tematické okruhy:
- osobní údaje, já a moje rodina, všední den, dům a bydlení, jídlo a pití, péče o tělo, zdraví, odívání, cestování a dovolená, volný čas, vzdělání, práce a povolání, město, počítač, odborná slovní zásoba je zaměřena na základní terminologii z oblastí studovaného oboru

- komunikační situace: představování, termíny a schůzky, v restauraci, u lékaře, popis osoby, nakupování, orientace ve městě (dotaz na cestu), na nádraží, v hotelu/v penzionu, počasí, hledání bydlení
- jazykové funkce: oslovení, zahájení a ukončení rozhovoru, poděkování, loučení, vyjádření prosby, pozvání, odmítnutí, vyjádření souhlasu, nesouhlasu, omluvy, úmyslu, přání, řešení problému

### **Realie, poznatky o zemích**

- vybrané poznatky o zemích studovaného jazyka, srovnání s naší zemí

### **1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

Výuka druhého cizího jazyka směřuje k tomu, aby žáci:

- rozvíjeli schopnosti přiměřeně a vhodně jednat v souladu s demokratickými zásadami
- respektovali hodnoty, tradice, zvyky jiných národů a kultur
- dovedli vhodně komunikovat, formulovat své názory, postoje
- zaujímali pozitivní postoje k cizímu jazyku
- cítili potřebu celoživotního vzdělávání

### **1.4. Výukové strategie**

Předmět se vyučuje v 1. a 2. ročníku. K podpoře výuky slouží videoprogramy, internet, časopisy a další doplňkové materiály. Vhodné metody a formy: monologická, dialogická metoda, párová, skupinová práce, řízený rozhovor, hraní rolí, možnosti sebehodnocení.

### **1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání**

Žáci jsou hodnoceni průběžně po celý školní rok v souladu s klasifikačním řádem formou ústního a písemného zkoušení. Při hodnocení budou v rámci postupného rozvoje průběžně ověřovány kompetence všech čtyř řečových dovedností (poslech, čtení, psaní, mluvení). Na závěr každé lekce se výsledky ověřují rovněž formou didaktických testů a jednou za každé pololetí písemnou prací (strukturovaná písemná práce).

### **1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

#### **Kompetence k učení**

Výuka směřuje k tomu, aby žáci byli pozitivně motivováni používáním vhodných učebních pomůcek, audiovizuální techniky, prostředků ICT a četby k posílení schopnosti využívat vlastních zkušeností a vlastního úsudku.

Žák:

- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení a v praktickém životě
- rozvíjí samostatné učení, sebehodnocení, dovednost autokorekce chyb
- orientuje se v textu, vyhledá podstatné informace
- učí se chápat jednotlivé výrazy a slova ve vztazích

#### **Kompetence k řešení problémů**

Výuka směřuje k tomu, aby žák byl motivován k samostatnému řešení daného problému, aby dovedl porozumět základním frázím, textům a projevům zaměřeným na uspokojování každodenních konkrétních potřeb. Žák je veden k optimálnímu řešení s využitím kreativity v modelových situacích.

Žák:

- vyhledá informace vhodné k řešení problému, nachází jejich shodné, podobné a odlišné znaky
- využívá získané dovednosti k objevování různých variant řešení
- rozumí základním frázím, textům a projevům zaměřeným na uspokojování každodenních konkrétních potřeb
- řeší běžné každodenní situace s využitím vlastní zkušenosti a kreativity

### ***Kompetence komunikativní***

Žák:

- klade a zodpovídá otázky o známých tématech
- využívá informační a komunikační technologie a prostředky pro kvalitní a účinnou komunikaci
- používá vhodně a adekvátně jazykové prostředky, slovní zásobu v rozsahu komunikačních situací a tematických okruhů
- dovede psát krátké, jednoduché vzkazy, vyplnit formuláře s osobními údaji
- rozumí různým typům textů a záznamů, obrazových materiálů, běžně užívaných gest a jiných komunikačních prostředků, reaguje na ně a využívá je ke svému rozvoji a k aktivnímu zapojení se do společenského dění
- rozumí sdělením různého typu v různých komunikačních situacích, interpretuje přijímaná sdělení a věcně argumentuje, vyjadřuje srozumitelně hlavní myšlenku, zdůvodní svůj názor
- komunikuje v rámci běžných komunikačních situací v různých společenských rolích, vhodně reaguje na partnerovy podněty

### ***Kompetence sociální a personální***

Výuka směřuje k tomu, aby žáci byli vedeni k respektování pravidel skupinové práce, práce v týmu. Učitel posiluje sebedůvěru žáka a jeho samostatný rozvoj.

Žák:

- dovede pracovat samostatně, při skupinové práci i v týmu (rozdělení rolí, spolupráce, ohleduplnost, respektování pravidel)
- přispívá k diskuzi v malé skupině i debatě celé třídy
- chápe potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu
- respektuje různá hlediska názorů, chápe kulturní odlišnosti

### **Kompetence občanské**

Žák:

- se orientuje v demokratickém a multikulturním prostředí, chová se v souladu s principy demokracie
- chápe a respektuje odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí

### **Kompetence pracovní**

Výuka rozvíjí u žáka smysl pro povinnost vyžadováním přípravy na výuku, shromažďováním materiálů, vhodnou prezentací při získávání zaměstnání.

Žák je veden k tomu, aby dovedl:

- vyplnit formuláře s osobními údaji, napsat strukturovaný životopis
- pojmenovat několik činností a dovedností vyplývajících ze studovaného oboru a profilu absolventa slovesy (povolání technik, mistr, ...)
- vyjádřit své profesní plány, úmysly
- používat základní výrazy odborné slovní zásoby z oblastí vyplývajících ze zaměření studovaného oboru a z oblasti informačních technologií
- používat základní a běžné prvky profesní komunikace

#### **1.7. Aplikace průřezových témat**

##### ***Občan v demokratické společnosti***

Práce s texty zaměřenými na téma EU, multikulturní společnost, mládež a její problémy.

##### ***Člověk a životní prostředí***

Žáci se seznámí se základní problematikou životního prostředí a jeho ochrany, práce s texty zaměřenými na téma člověk a životní prostředí.

##### ***Člověk a svět práce***

Žák je veden k tomu, aby se dovedl prezentovat při získávání zaměstnání, pojmenovat běžné činnosti a dovednosti vyplývající ze studovaného oboru a profilu absolventa slovesy, napsat strukturovaný životopis, vyplnit formulář s osobními údaji, vyjádřit své profesní plány, úmysly, používat základní výrazy odborné slovní zásoby z oblastí vyplývajících ze zaměření studovaného oboru a z oblasti IT, používat základní a běžné prvky profesní komunikace.

##### ***Informační a komunikační technologie***

Žáci jsou vedeni k dovednosti pracovat s interaktivními programy, elektronickými slovníky a s jazykovými kurzy školy na otevřené platformě MOODLE.

## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

### Německý jazyk

| Výstup<br>(získané kompetence)   | Učivo  | Poznámky:<br>mezipředmětové vztahy<br>průřezová témata   |
|--|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí jednoduchým výrazům a frázím z každodenního života</li> <li>- rozumí krátkým sdělením jednoduchých textů</li> <li>- klade a zodpovídá jednoduché otázky</li> <li>- přeloží krátký text na probrané téma</li> <li>- vyplní jednoduchý dotazník a formulář s osobními údaji</li> <li>- napíše jednoduchý vzkaz, příp. odpověď</li> <li>- vyjádří svůj názor, např. omluva, úmysl, prosba, pozvání, řešení problému</li> </ul>  | <p><b>Řečové dovednosti: receptivní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednoduchý poslech s porozuměním</li> <li>- čtení jednoduchých textů</li> </ul> <p><b>Řečové dovednosti: produktivní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dorozumění při konverzačních situacích</li> <li>- jednoduchý překlad</li> <li>- krátký a středně dlouhý písemný projev (formulář, dotazník, neformální e-mail, jednoduché krátké vzkazy: pozvání, omluva, sjednání schůzky, pozdrav, pohlednice, přání)</li> </ul> <p><b>Řečové dovednosti: interaktivní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- každodenní komunikační situace, jednoduché dialogy</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vzdělávání a komunikace v českém jazyce (jazykové vědomosti a dovednosti, komunikační výchova, práce s textem a získávání informací)</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše svoji rodinu, bydlení, svůj denní režim, záliby a koníčky</li> <li>- vyjádří v jednoduchých větách základní činnosti, které denně provádí</li> <li>- pojmenuje základní druhy potravin a základní oděvy</li> <li>- vyjmenuje vyučovací předměty ve škole</li> <li>- představí se, vyjádří omluvu, sjedná termín, schůzku</li> <li>- používá časové údaje, datum</li> <li>- používá základní fráze při nakupování</li> <li>- objedná jídlo v restauraci</li> <li>- orientuje se v jídelním lístku</li> <li>- přečte inzeráty o bydlení</li> </ul> | <p><b>Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osobní údaje</li> <li>- já a moje rodina</li> <li>- dům a bydlení</li> <li>- naše škola</li> <li>- všední den, volný čas</li> <li>- jídlo a pití</li> <li>- dovolená</li> <li>- představování</li> <li>- zahájení a ukončení rozhovoru</li> <li>- poděkování</li> <li>- loučení</li> <li>- omluva</li> <li>- termíny a schůzky</li> <li>- nakupování</li> <li>- orientace ve městě (dotaz na cestu) v restauraci</li> <li>- hledání bydlení</li> </ul> <p><b>Reálie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berlín, Německo</li> </ul>                    | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- osobnost a její rozvoj, komunikace</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občanská nauka</li> <li>- člověk v lidském společenství (komunikace, kvalita mezilidských vztahů, osobnost a její rozvoj)</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |



|   |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zeptá se na cestu, požádá o informace</li> <li>- používá zeměpisné údaje a vyjádří, kde byl na dovolené nebo kam pojede</li> </ul>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje odlišnou výslovnost, orientuje se v základních pravidlech německého pravopisu</li> <li>- pojmenuje známé předměty a věci s použitím členu der/ein v jednotném a v množném čísle</li> <li>- používá podstatné jméno ve spojení s daným pádem</li> <li>- vyjádří základní činnosti v jednoduchých oznamovacích a tázacích větách</li> <li>- klade otázky s použitím tázacích slov</li> <li>- vytvoří minulý čas pravidelných a nepravidelných sloves</li> <li>- používá základní číslovky v osobních datech, v údajích o množství a cenách</li> <li>- používá předložky v časových údajích, u zeměpisných názvů a při označení místa nebo směru</li> </ul> | <p><b>Jazykové prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výslovnost</li> <li>- pravopis</li> <li>- slovní zásoba</li> </ul> <p>gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- členy</li> <li>- skloňování podstatných jmen</li> <li>- osobní zájmena, přivlastňovací zájmena, skloňování zájmen</li> <li>- množné číslo podstatných jmen</li> <li>- časování sloves v přítomném čase</li> <li>- slovesa haben a sein v minulém čase</li> <li>- zápor</li> <li>- rozkazovací způsob</li> <li>- pořádek slov ve větě</li> <li>- oznamovací a tázací věta</li> <li>- tázací slova</li> <li>- perfektum pravidelných a nepravidelných sloves</li> <li>- číslovky</li> <li>- způsobová slovesa</li> <li>- předložky s dativem a akuzativem</li> <li>- řadové číslovky</li> <li>- zeměpisná jména</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Český jazyk (slovní zásoba, tvarosloví, větná skladba, upevňování jazykových a gramatických dovedností)</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí jednoduchým zřetelně vyslovovaným projevům</li> <li>- rozumí větám a výrazům, vztahujícím se ke známým oblastem</li> <li>- komunikuje jednoduchým způsobem pomocí známých výrazů</li> </ul>   | <p><b>Řečové dovednosti: receptivní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednoduchý poslech s porozuměním</li> <li>- porozumění textu</li> </ul> <p><b>Řečové dovednosti: produktivní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- středně dlouhý a krátký písemný projev (jednoduchý osobní neformální dopis včetně elektronické formy, formální e-mail, formulář,</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vzdělávání a komunikace v českém jazyce (jazykové vědomosti a dovednosti, komunikační výchova, práce s textem a získávání informací)</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>v oblastech bezprostřední potřeby a bezprostředního okolí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- napíše jednoduchý osobní dopis, formální e-mail</li> <li>- požádá o specifické informace</li> <li>- vyjádří svůj názor</li> </ul>   | <p>životopis)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednoduchý překlad</li> </ul> <p><b>Řečové dovednosti: interaktivní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ústní interakce, komunikační situace</li> </ul>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje dopravní prostředky</li> <li>- objedná cestu, koupí jízdenku</li> <li>- hovoří o svých aktivitách ve volném čase</li> <li>- rezervuje ubytování v hotelu/v penzionu</li> <li>- popíše osoby</li> <li>- popíše základní postup při psaní e-mailu</li> <li>- orientuje se v jednoduchých inzerátech o zaměstnání</li> <li>- používá základní fráze u lékaře</li> <li>- popíše lidské tělo, vyjmenuje běžné nemoci</li> <li>- rozumí jednoduché předpovědi a vyjádří, jaké je počasí</li> </ul> | <p><b>Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cestování a dovolená</li> <li>- volný čas</li> <li>- péče o tělo, zdraví</li> <li>- město</li> <li>- počítač</li> <li>- odívání</li> <li>- počasí</li> <li>- práce a povolání na nádraží</li> <li>- v hotelu / v penzionu</li> <li>- popis osoby</li> <li>- návštěva u lékaře</li> </ul> <p><b>Reálie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Německo</li> </ul>                               | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti - osobnost a její rozvoj, komunikace, společnost</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občanská nauka - člověk v lidském společenství (komunikace, kvalita mezilidských vztahů, osobnost a její rozvoj)</li> <li>- Odborné předměty</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyslovuje srozumitelně, rozlišuje základní zvukové prostředky</li> <li>- dodržuje správnou grafickou podobu jazyka (základní pravopisné normy)</li> <li>- vhodně používá slovní zásobu v rozsahu daných tematických okruhů a komunikačních situací</li> <li>- používá přídavné jméno v přívlastku ve spojení s daným pádem</li> <li>- vytvoří souvětí souřadné</li> </ul>  | <p><b>Jazykové prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výslovnost</li> <li>- pravopis</li> <li>- slovní zásoba včetně odborné a profesně orientované</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přídavné jméno v přívlastku</li> <li>- souvětí souřadné</li> <li>- stupňování přídavných jmen a příslovcí</li> <li>- préteritum pravidelných a nepravidelných sloves</li> <li>- doplněk + 3. pád, 4. pád</li> <li>- vedlejší věty časové, předmětné, příčinné</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Český jazyk (slovní zásoba, tvarosloví, větná skladba, upevňování jazykových a gramatických dovedností)</li> </ul>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>a jednoduché vedlejší věty s použitím základních souřadnicích a podřadicích spojek</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- vytvoří minulé časy pravidelných a nepravidelných sloves</li><li>- používá tvary přídavných jmen a příslovčí při stupňování a srovnávání</li><li>- vytvoří slovesa s předmětem ve 3. a 4. pádě</li></ul> |  |  |
|--|--|--|

## Ruský jazyk

| Výstup<br>(získané kompetence)   | Učivo   | Poznámky:<br>mezipředmětové vztahy<br>průřezová témata<br>exkurze a další aktivity   |
|--|---|--|
| <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje pravidla výslovnosti globálním napodobováním</li> <li>- vnímá přízvuk, pohyblivost přízvuku, specifika tvrdých a měkkých hlásek, redukce samohlásek</li> <li>- zvládá intonační konstrukce tázacích vět, změna jejich intonace podle smyslu</li> <li>- reaguje na jednoduché otázky a pokyny</li> <li>- rozumí základním údajům, číslovkám</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- (písničky, říkanky, poslechové texty, tem. obrázky)</li> <li>- jednoduché překlady</li> <li>- krátké a středně dlouhé písemné projevy / formulář, dotazník, e-mail, omluva, krátké vzkazy</li> <li>- napsání pozvání, pohlednice, přání</li> </ul> <p><b>Řečové dovednosti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- každodenní komunikační situace, jednoduché dialogy</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základní znalosti o sociokulturních rozdílech, vytváření tolerance a úcty k odlišné kultuře, národu a jazyku</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- osvojí si azbuku, umí přečíst jednoduchý text (učebnice, časopis, internet)</li> <li>- odvodí a vyhledá význam neznámých slov na základě podobnosti jazyků</li> <li>- používá slovní zásobu a větné vazby, které se užívají v běžném životě (pozdravy, obraty při seznamování, představování, telefonickém rozhovoru)</li> <li>- táže se a odpovídá – odkud je, kde bydlí, kolik má let, jaký jazyk zná, jaká je jeho rodina</li> <li>- vytvoří pozvání na návštěvu, poděkuje, omluví se</li> </ul> | <p>Poučení o funkci jotovaných písmen</p> <p><b>Tematické okruhy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osobní údaje / já, moje rodina, představování/ seznamování,</li> <li>- představitelé jiných národů, zvyky</li> <li>- telefonování</li> <li>- škola, práce (povolání)</li> <li>- každodenní život, pozdravy</li> <li>- stravování, typická jídla, restaurace</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <p><b>Podstatná jména</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pád podstatného jména v oslovení</li> <li>- podstatná jména mužského a ženského rodu v 1., 2., 3., 6. pádě jednotného čísla</li> <li>- podstatná jména po číslovkách 2,3,4</li> <li>- psaní jmen příslušníků</li> </ul> | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti – osobnost a její rozvoj, komunikace</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občanská nauka – člověk v lidském společenství (komunikace, kvalita mezilidských vztahů)</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypráví o svém týdenním programu</li> </ul>   | <p>národů</p> <p><b>Zájmena</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osobní zájmena v 1.- 4. pádě</li> <li>- přivlastňovací zájmena v 1. pádě jednotného čísla a množného čísla</li> </ul> <p><b>Číslovky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- počítání – číslovky 1-1000</li> <li>- počítání (tvary podstatných jmen po číslovkách 2,3,4)</li> </ul> <p><b>Slovesa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- časování sloves – жить, знать, звонить, говорить, работать</li> <li>- časování sloves-быть, забыть</li> <li>- časování sloves - учиться, хотеть</li> <li>- vyjadřování slovesa „mít“ konstrukcí typu : „У тебя есть.....?“</li> <li>- psaní záporu не u sloves</li> <li>- budoucí čas</li> <li>- I.a II. časování sloves typu знать и говорить v přítomném čase</li> <li>- slovesa se skupinou -ова /ева,</li> <li>- slovesa zvratná</li> <li>- slovesa se změnou kmenové souhlásky (писать, ходить)</li> </ul> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- konverzuje o koníčcích a zálibách, o zájmové činnosti,</li> <li>- o divadle, kultuře,</li> <li>- koupí si lístky na představení</li> <li>- napíše adresu a odpoví na seznamovací inzerát</li> </ul> | <p><b>Tematické okruhy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prázdniny, dovolená</li> <li>- sport, péče o zdraví</li> <li>- volný čas, koníčky</li> <li>- počítač, internet</li> <li>- kultura (kino, divadlo, literatura)</li> </ul>   |  |
|  | <p><b>Gramatika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Řadové číslovky</li> <li>- 1 – 30</li> <li>- Vyjadřování data na otázku</li> <li>- Какое сегодня число?</li> <li>- Когда ...?</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Český jazyk</li> </ul> |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skloňování osobních zájmen</li> </ul>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v tematickém celku škola/dokáže popsat:</li> <li>- školní budovu, třídu</li> <li>- rozvrh hodin, pomůcky</li> <li>- druhy činnosti, známky</li> <li>- reaguje při zápisu do jazykového kurzu (klade otázky a reaguje na ně)</li> <li>- orientuje se ve městě, umí klást otázky typu Как пройти, проехать...</li> <li>- poradí si při nakupování (typy obchodů, zboží)</li> <li>- zvládá situaci při výběru zboží a placení</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skloňování podstatných jmen typu магазин, портфель, школа, неделя, фотография v jednotném čísle</li> <li>- Podstatná jména životná i neživotná v 1.,2. a 4. p.mn.č.</li> <li>- Podstatná jména typu место, здание</li> <li>- Skloňování podstatných jmen všech typů v mn.čísle</li> <li>- Vyjádření povinnosti, nutnosti<br/>Кому позвонить? Что купить?</li> </ul> <p><b>Slovesa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minulý čas</li> <li>- Vykání</li> <li>- Časování sloves идти, ехать, мочь, взять, искать, спросить</li> <li>- vazby интересоваться, увлекаться...</li> <li>- vazby s předložkami после, по</li> </ul> | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti - uplatnění znalostí o sociokulturních rozdílech, zvláštnostech jiných kultur, národů, jazyků</li> </ul> |

---

|                              |                             |                      |
|------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>ANGLICKÁ KONVERZACE</b>  |                      |
| Obor vzdělání:               | <b>23-41-M/01</b>           | <b>STROJÍRENSTVÍ</b> |
| Celková hodinová dotace:     | <b>2 hodiny</b>             |                      |
| Hodinová dotace v ročnících: | 0 – 0 – 0 – 1               |                      |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009               | Schválil: .....      |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: 5 platnost od: 1.9.2017 | Schválil: .....      |

---

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Konverzace v anglickém jazyce rozvíjí především komunikační schopnosti žáka v cizím jazyce. Navazuje na znalosti anglického jazyka z předcházejícího studia a připravuje žáka na schopnost komunikace v každodenních situacích. Žák je veden k tomu, aby samostatně řešil běžné praktické úkoly a aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem a informacemi z různých zdrojů.

### 1.2. Charakteristika učiva

Výuka směřuje k tomu, aby u žáka byly vytvořeny, prohlubovány a upevněny tyto kompetence ze základního jazykového vzdělávání:

#### Řečové dovednosti: receptivní, produktivní a interaktivní (především ústní)

- poslech s porozuměním monologických i dialogických textů
- ústní vyjadřování tematicky i situačně zaměřené
- reprodukce textu – žák vyjádří zásadní informace z vyslechnutého nebo přečteného textu

#### Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

vycházejí ze základních tematických okruhů všeobecného i odborného zaměření. Učivo je rozděleno do jednotlivých tematických celků, které navazují na učivo předmětu Anglický jazyk. Základním úkolem předmětu je aktivní osvojování rozšířené slovní zásoby a zlepšování komunikativních kompetencí především dialogickou formou.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka anglického jazyka směřuje k tomu, aby žáci rozvíjeli schopnosti přiměřeně a vhodně v souladu s demokratickými zásadami, respektovali hodnoty, tradice a zvyky jiných národů a kultur, dovedli vhodně komunikovat, formulovat své názory, postoje, zaujímali pozitivní postoje k cizímu jazyku

a cítili potřebu celoživotního vzdělávání.

### 1.1. Výukové strategie

Předmět Konverzace v anglickém jazyce je vyučován ve 3. a 4. ročníku po jedné hodině týdně. Ve výuce jsou používány metody jako rozhovor, diskuze, skupinová práce atd. Východiskem pro práci jsou tematicky zaměřené texty, časopisy, videonahrávky a internet. Žáci mají také k dispozici knihy, které si mohou zapůjčit ve školní knihovně.

#### 1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Ke kontrole zvládnutých kompetencí slouží především různé formy ústního zkoušení. Žáci jsou hodnoceni především v těchto oblastech:

- ústní projev (monologický i dialogický)
- znalost slovní zásoby
- obsahové a jazykové zvládnutí tematických okruh
- schopnost poslechu a reprodukce textu

#### 1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Klíčové kompetence jsou v konverzaci v anglickém jazyce rozvíjeny v rámci tematických okruhů, které se soustřeďují na oblasti každodenního života. Klade se důraz zejména na komunikativní kompetence (schopnost porozumění mluveným i písemným projevům, orientace v textu, formulace myšlenky, získávání informací atd.), sociální a občanské kompetence (zodpovědnost za své jednání, tolerance, život v multikulturní společnosti apod.).

#### 1.6. Aplikace průřezových témat

V rámci průřezových témat jsou v předmětu zastoupena všechna. Např. téma **občan v demokratické společnosti** v tématech zaměřených na vzdělávání, mezigenerační vztahy, závislosti, problémy mladé generace. Téma **člověk a životní prostředí** v rámci tématu životní prostředí, příroda, počasí, **člověk a svět práce** v tématu práce a zaměstnání, vzdělávání atd. Téma **informační a komunikační technologie** je zahrnuto v tematickém okruhu počítače, internet, média apod.



**2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání**

| <b>Výstup<br/>(získané kompetence)</b>   | <b>Učivo</b>   | <b>Poznámky:<br/>mezipředmětové vztahy<br/>průřezová témata</b>   |
|--|--|---|
| <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktivně používá slovní zásobu pro témata jídlo, pití a nakupování, objednává jídlo podle jídelníčku</li> <li>- vyjadřuje se k tématu zdravá výživa</li> </ul>                                      | <p><b>Jídlo a pití, zdravá výživa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nakupování potravin, oblíbené jídlo</li> <li>- oběd v restauraci, rychlé občerstvení, diety, vegetariánství</li> <li>- jídelníček</li> <li>- typická jídla české a britské kuchyně</li> </ul> |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše dům, byt, vybavení bytu</li> <li>- mluví o rodině, o svém budoucím bydlení</li> <li>- popíše příbuzenské vztahy</li> </ul>   | <p><b>Bydlení, rodina a příbuzenské vztahy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popis bytu a domu</li> <li>- typy domů, vybavení bytů</li> <li>- práce v domácnosti</li> </ul>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- diskutuje o výhodách a nevýhodách bydlení ve městě či na venkově</li> <li>- ukáže/zeptá se na cestu</li> <li>- popíše bydlení ve městě/na venkově</li> </ul>  | <p><b>Život na venkově a ve městě</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní rozdíly</li> <li>- charakteristika města (bydlení, pracovní příležitosti, doprava, školy, průmysl)</li> <li>- orientace ve městě</li> </ul>  | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- mluví o počasí a ročních obdobích v naší oblasti</li> <li>- popíše počasí v jednotlivých ročních obdobích</li> <li>- porovnává počasí u nás a ve VB</li> </ul>  | <p><b>Roční období a počasí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předpověď počasí ve sdělovacích prostředcích, počasí v Evropě</li> <li>- počasí v jednotlivých ročních obdobích u nás a ve VB</li> </ul>  | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmenuje školní předměty (oblíbené/neoblíbené)</li> <li>- mluví o svých plánech do budoucna, o místě kde žije, o své škole</li> <li>- popíše školský systém u nás</li> <li>- porovnává vzdělávací</li> </ul> | <p><b>Vzdělávání, naše škola, studium cizích jazyků</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- život ve škole, význam studovaného oboru</li> <li>- příprava na povolání</li> <li>- vyučovací předměty</li> </ul>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Odborné předměty</li> </ul> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>system v České republice a VB</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje typy škol</li> </ul>  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- podá základní informace o životě ve městě, ve kterém studuje</li> <li>- popíše město z hlediska polohy, velikosti, průmyslu apod.</li> <li>- hovoří o kulturním životě ve městě</li> </ul>       | <p><b>Město a region, ve kterém žiji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní informace o městě a regionu, kultura, infrastruktura, služby, bydlení, zajímavá místa</li> </ul>  | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá slovní zásobu z okruhu služeb, řeší situace na poště a v bance</li> <li>- domluví se v běžných situacích v obchodech</li> <li>-</li> </ul>  | <p><b>Služby, nakupování, banky a pošta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- typy veřejných služeb a jejich využití</li> <li>- charakteristika různých obchodů</li> <li>- způsoby plateb</li> </ul>                          | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekonomika</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- hovoří o vlastním stylu oblékání, důležitosti módy pro mladé lidi</li> <li>- popisuje různé druhy oblečení ve spojení s ročním obdobím</li> </ul>  | <p><b>Já a móda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy oblečení, materiálů, role módy v našem životě</li> <li>- značkové oblečení, oblíbené oblečení, módní doplňky</li> </ul>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypráví zážitky z cest, uvede druhy dopravních prostředků,</li> <li>- důvody, proč lidé cestují</li> <li>- uvede, jak a kde je možné trávit prázdniny</li> </ul>                                 | <p><b>Doprava a cestování, dovolená</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dopravní prostředky a jejich využití</li> <li>- nádraží, letiště</li> <li>- ubytování</li> <li>- nejvíce navštěvovaná místa</li> </ul>              |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- je schopen podat informace o památkách v naší zemi a v Praze</li> <li>- ukáže na mapě významná města, památky</li> <li>- pohovoří o významných lidech naší země i z hlediska historie</li> </ul> | <p><b>Česká republika, Praha, významné osobnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- místa, která bych doporučil cizincům pamětihodnosti, hlavní město</li> <li>- významné osobnosti naší historie a současnosti</li> </ul> | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše části těla, sdělí a popíše své problémy lékaři</li> <li>- hovoří o zdravém způsobu života a zásadách zdravého životního stylu</li> </ul> | <p><b>Zdraví a zdravý způsob života</b><br/><b>popis lidského těla</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- péče o zdraví, popis nemocí a zranění</li> <li>- situace u lékaře</li> </ul>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje a charakterizuje různé sporty, sportovní vyžití v našem městě</li> </ul>  | <p><b>Sporty a hry</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy sportů, pravidla vybraných her</li> <li>- Olympijské hry</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tělesná výchova</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjádří a vysvětlí svůj názor na současné problémy</li> <li>- hovoří o generačních problémech a vyjádří svůj názor</li> <li>-</li> </ul>        | <p><b>Mládež a její svět, generační rozdíly, problémy dnešní mládeže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vztahy a generační problémy</li> <li>- party, závislosti a jejich vliv na lidský život</li> <li>- vztahy mezi lidmi</li> </ul> | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypráví o svátcích a tradicích u nás, ve VB a USA</li> <li>- seznámí se se svátky a tradicemi ve VB a USA</li> </ul>                            | <p><b>Svátky, tradice a obyčeje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kalendář svátků ve VB, v USA a České republice</li> <li>- společné a odlišné tradice</li> </ul>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- učí se rozumět vlivu masových médií na život člověka</li> <li>-</li> </ul>  | <p><b>Člověk a média, počítač</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tisk (noviny a časopisy),</li> <li>- rozhlas, televize,</li> <li>- internet a jeho využití</li> </ul>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT: Získávání informací s využitím informačních technologií</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje aktivity pro volný čas, kulturní zájmy, možnosti kulturního vyžití v našem městě</li> </ul>   | <p><b>Kulturní život, aktivity pro volný čas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- muzea, kina, divadla, koncerty ...</li> <li>- knihovny a literatura</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občanská nauka – rozvoj osobnosti a společnosti</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmenuje problémy životního prostředí</li> <li>- uvede důvody znečištění ovzduší, vody a půdy, odumírání deštných</li> </ul>                   | <p><b>Příroda a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- problémy životního prostředí</li> <li>- znečištění ovzduší, vody, půdy</li> <li>- aktivity ke zlepšení životního prostředí</li> </ul>                             | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>  |

---

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>pralesů<br/>- diskutuje o činnostech,<br/>které ovlivňují čistotu<br/>životního prostředí</p> |  |  |
|--|--|--|

|                              |                    |                      |
|------------------------------|--------------------|----------------------|
| Učební osnova předmětu:      | NĚMECKÁ KONVERZACE |                      |
| Obor vzdělání:               | <b>23-41-M/01</b>  | <b>STROJÍRENSTVÍ</b> |
| Celková hodinová dotace:     | <b>1 hodina</b>    |                      |
| Hodinová dotace v ročnících: | 0 – 0 – 1 – 0      |                      |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2017      | Schválil: .....      |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: platnost od:   | Schválil: .....      |

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Konverzace v německém jazyce rozvíjí především komunikační schopnosti žáka v cizím jazyce. Navazuje na znalosti německého jazyka z předcházejícího studia a připravuje žáka na schopnost komunikace v každodenních situacích. Žák je veden k tomu, aby samostatně řešil běžné praktické úkoly a aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem a informacemi z různých zdrojů.

### 1.2. Charakteristika učiva

Výuka směřuje k tomu, aby u žáka byly vytvořeny, prohlubovány a upevněny tyto kompetence ze základního jazykového vzdělávání:

#### Řečové dovednosti: receptivní, produktivní a interaktivní (především ústní)

- poslech s porozuměním monologických i dialogických textů
- ústní vyjadřování tematicky i situačně zaměřené
- reprodukce textu – žák vyjádří zásadní informace z vyslechnutého nebo přečteného textu

#### Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

vycházejí ze základních tematických okruhů všeobecného i odborného zaměření. Učivo je rozděleno do jednotlivých tematických celků, které navazují na učivo předmětu Německý jazyk. Základním úkolem předmětu je aktivní osvojování rozšířené slovní zásoby a zlepšování komunikativních kompetencí především dialogickou formou.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka německého jazyka směřuje k tomu, aby žáci rozvíjeli schopnosti přiměřeně a vhodně v souladu s demokratickými zásadami, respektovali hodnoty, tradice a zvyky jiných národů a kultur, dovedli vhodně komunikovat, formulovat své názory, postoje, zaujímali pozitivní postoje k cizímu jazyku a cítili potřebu celoživotního vzdělávání.

### 1.4. Výukové strategie

Předmět Konverzace v německém jazyce je vyučován ve 3. ročníku jednu hodinu týdně. Ve výuce jsou používány metody jako rozhovor, diskuze, skupinová práce atd. Východiskem pro práci jsou tematicky zaměřené texty, časopisy, videonahrávky a internet. Žáci mají také k dispozici knihy, které si mohou zapůjčit ve školní knihovně.

### 1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání

Ke kontrole zvládnutých kompetencí slouží především různé formy ústního zkoušení. Žáci jsou hodnoceni především v těchto oblastech:

- ústní projev (monologický i dialogický)
- znalost slovní zásoby
- obsahové a jazykové zvládnutí tematických okruh
- schopnost poslechu a reprodukce textu

#### **1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

Klíčové kompetence jsou v konverzaci v německém jazyce rozvíjeny v rámci tematických okruhů, které se soustřeďují na oblasti každodenního života. Klade se důraz zejména na komunikativní kompetence (schopnost porozumění mluveným i písemným projevům, orientace v textu, formulace myšlenky, získávání informací atd.), sociální a občanské kompetence (zodpovědnost za své jednání, tolerance, život v multikulturní společnosti apod.).

#### **1.7. Aplikace průřezových témat**

V rámci průřezových témat jsou v předmětu zastoupena všechna. Např. téma **občan v demokratické společnosti** v tématech zaměřených na vzdělávání, mezigenerační vztahy, závislosti, problémy mladé generace. Téma **člověk a životní prostředí** v rámci tématu životní prostředí, příroda, počasí, **člověk a svět práce** v tématu práce a zaměstnání, vzdělávání atd. Téma **informační a komunikační technologie** je zahrnuto v tematickém okruhu počítače, internet, média apod.

**2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání**

| <b>Výstup<br/>(získané kompetence)</b>  | <b>Učivo</b>   | <b>Poznámky:<br/>mezipředmětové vztahy<br/>průřezová témata</b>   |
|---|--|---|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktivně používá slovní zásobu pro témata jídlo, pití a nakupování, objednává jídlo podle jídelníčku</li> <li>- vyjadřuje se k tématu zdravá výživa</li> </ul>              | <b>Jídlo a pití, zdravá výživa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nakupování potravin, oblíbené jídlo</li> <li>- oběd v restauraci, rychlé občerstvení, diety, vegetariánství</li> <li>- jídelníček</li> <li>- typická jídla české kuchyně a kuchyně německy mluvících zemí</li> </ul> |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše dům, byt, vybavení bytu</li> <li>- mluví o rodině, o svém budoucím bydlení</li> <li>- popíše příbuzenské vztahy</li> </ul>  | <b>Bydlení, rodina a příbuzenské vztahy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popis bytu a domu</li> <li>- typy domů, vybavení bytů</li> <li>- práce v domácnosti</li> </ul>  | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ukáže/zeptá se na cestu</li> <li>- popíše bydlení ve městě/na venkově</li> <li>- vylíčí své představy o budoucím bydlení</li> </ul>  | <b>Život na venkově a ve městě</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní rozdíly</li> <li>- charakteristika města (bydlení, pracovní příležitosti, doprava, školy, průmysl)</li> <li>- orientace ve městě</li> </ul>   | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- mluví o počasí a ročních obdobích v naší oblasti</li> <li>- popíše počasí v jednotlivých ročních obdobích</li> </ul>   | <b>Roční období a počasí</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předpověď počasí ve sdělovacích prostředcích, počasí u nás a v Evropě</li> </ul>   | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše rozvrh hodin</li> <li>- nazve školní předměty (oblíbené/neoblíbené)</li> <li>- mluví o svých plánech do budoucna, o své škole</li> <li>- popíše školský systém u nás</li> </ul> | <b>Vzdělávání, naše škola, studium cizích jazyků</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- život ve škole, význam studovaného oboru</li> <li>- příprava na povolání</li> <li>- vyučovací předměty</li> </ul>  | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Odborné předměty</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- podá základní informace o životě ve městě, ve kterém studuje</li> </ul>  | <b>Město a region, ve kterém žijí</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní informace o městě a regionu, kultura, infrastruktura, služby, bydlení,</li> </ul>  | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše město z hlediska polohy, velikosti, průmyslu apod., kulturního využití</li> </ul>   | <p style="text-align: center;">zajímavá místa</p>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá slovní zásobu z okruhu služeb</li> <li>- domluví se v běžných situacích v obchodech</li> </ul>  | <p><b>Služby, nakupování, banky a pošta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- typy veřejných služeb a obchodů</li> <li>- způsoby plateb</li> </ul>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekonomika</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- hovoří o vlastním stylu oblékání</li> <li>- popisuje různé druhy oblečení podle příležitosti a ve spojení s ročním obdobím</li> </ul>  | <p><b>Oblečení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy oblečení</li> <li>- role situace a módy v našem životě</li> <li>- značkové oblečení, oblíbené oblečení</li> </ul>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede cíle, důvody cestování a druhy dopravních prostředků</li> <li>- pohovoří o oblíbených cílech dovolené</li> </ul>   | <p><b>Doprava a cestování, dovolená</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dopravní prostředky a jejich využití</li> <li>- nádraží, letiště</li> <li>- ubytování</li> <li>- nejvíce navštěvovaná místa</li> </ul>                         |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- je schopen podat informace o památkách v naší zemi a v Praze</li> <li>- ukáže na mapě významná města, památky</li> <li>- pohovoří o významných lidech naší země i z hlediska historie</li> </ul> | <p><b>Česká republika, Praha, významné osobnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- místa, která bych doporučil cizincům</li> <li>- pamětihodnosti, hlavní město</li> <li>- významné osobnosti naší historie a současnosti</li> </ul> | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše části těla</li> <li>- sdělí a popíše své problémy lékaři</li> <li>- hovoří o zdravém způsobu života a zásadách zdravého životního stylu</li> </ul>  | <p><b>Zdraví a zdravý způsob života popis lidského těla</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- péče o zdraví</li> <li>- nemoci</li> <li>- situace u lékaře</li> </ul>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje sporty</li> <li>- popíše sportovní využití v našem městě a okolí</li> </ul>  | <p><b>Sporty a hry</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy sportů</li> <li>- Olympijské hry</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tělesná výchova</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede současné problémy mladých lidí</li> </ul>  | <p><b>Mládež a její svět, generační rozdíly, problémy dnešní</b></p>  | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické</li> </ul>  |



|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <b>mládeže</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vztahy a generační problémy</li> <li>- party, závislosti a jejich vliv na lidský život</li> </ul>   | společnosti  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypráví o svátcích a tradicích u nás</li> <li>- seznámí se se svátky a tradicemi v německy mluvících zemích</li> </ul> | <b>Svátky, tradice a obyčeje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kalendář svátků u nás a v německy mluvících zemích</li> <li>- společné a odlišné tradice</li> </ul>                                     | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- učí se rozumět vlivu masových médií na život člověka</li> </ul>  | <b>Člověk a média, počítač</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tisk (noviny a časopisy),</li> <li>- rozhlas, televize,</li> <li>- internet a jeho využití</li> </ul>                                     | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul> <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT: Získávání informací s využitím informačních technologií</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje aktivity pro volný čas, kulturní zájmy, možnosti kulturního vyžití v našem městě</li> </ul>                  | <b>Kulturní život, aktivity pro volný čas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- muzea, kina, divadla, koncerty ...</li> <li>- knihovny a literatura</li> </ul>   | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občanská nauka – rozvoj osobnosti a společnosti</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmenuje problémy životního prostředí</li> </ul>  | <b>Příroda a životní prostředí</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- problémy životního prostředí</li> <li>- znečištění ovzduší, vody, půdy</li> <li>- aktivity ke zlepšení životního prostředí</li> </ul> | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>   |

|                              |                         |                      |
|------------------------------|-------------------------|----------------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>RUSKÁ KONVERZACE</b> |                      |
| Obor vzdělání:               | <b>23-41-M/01</b>       | <b>STROJÍRENSTVÍ</b> |
| Celková hodinová dotace:     | <b>1 hodina</b>         |                      |
| Hodinová dotace v ročnících: | 0 – 0 – 1 – 0           |                      |
| Platnost učební osnovy:      | od: 1. 9. 2017          | Schválil: .....      |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: platnost od:        | Schválil: .....      |

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Konverzace v ruském jazyce rozvíjí především komunikační schopnosti žáka v cizím jazyce. Navazuje na znalosti ruského jazyka z předcházejícího studia a připravuje žáka na schopnost komunikace v každodenních situacích. Žák je veden k tomu, aby samostatně řešil běžné praktické úkoly a aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem a informacemi z různých zdrojů.

### 1.2. Charakteristika učiva

Výuka směřuje k tomu, aby u žáka byly vytvořeny, prohlubovány a upevněny tyto kompetence ze základního jazykového vzdělávání:

#### Řečové dovednosti: receptivní, produktivní a interaktivní (především ústní)

- poslech s porozuměním monologických i dialogických textů
- ústní vyjadřování tematicky i situačně zaměřené
- reprodukce textu – žák vyjádří zásadní informace z vyslechnutého nebo přečteného textu

#### Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

vycházejí ze základních tematických okruhů všeobecného i odborného zaměření. Učivo je rozděleno do jednotlivých tematických celků, které navazují na učivo předmětu Ruský jazyk. Základním úkolem předmětu je aktivní osvojování rozšířené slovní zásoby a zlepšování komunikativních kompetencí především dialogickou formou.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka ruského jazyka směřuje k tomu, aby žáci rozvíjeli schopnosti přiměřeně a vhodně v souladu s demokratickými zásadami, respektovali hodnoty, tradice a zvyky jiných národů a kultur, dovedli vhodně komunikovat, formulovat své názory, postoje, zaujímali pozitivní postoje k cizímu jazyku a cítili potřebu celoživotního vzdělávání.

### 1.4. Výukové strategie

Předmět Konverzace v ruském jazyce je vyučován ve 3. ročníku jednu hodinu týdně. Ve výuce jsou používány metody jako rozhovor, diskuze, skupinová práce atd. Východiskem pro práci jsou tematicky zaměřené texty, časopisy, videonahrávky a internet. Žáci mají také k dispozici knihy, které si mohou zapůjčit ve školní knihovně.

### 1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání

Ke kontrole zvládnutých kompetencí slouží především různé formy ústního zkoušení. Žáci jsou hodnoceni především v těchto oblastech:

- ústní projev (monologický i dialogický)
- znalost slovní zásoby
- obsahové a jazykové zvládnutí tematických okruh
- schopnost poslechu a reprodukce textu

#### **1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

Klíčové kompetence jsou v konverzaci v ruském jazyce rozvíjeny v rámci tematických okruhů, které se soustřeďují na oblasti každodenního života. Klade se důraz zejména na komunikativní kompetence (schopnost porozumění mluveným i písemným projevům, orientace v textu, formulace myšlenky, získávání informací atd.), sociální a občanské kompetence (zodpovědnost za své jednání, tolerance, život v multikulturní společnosti apod.).

#### **1.7. Aplikace průřezových témat**

V rámci průřezových témat jsou v předmětu zastoupena všechna. Např. téma **občan v demokratické společnosti** v tématech zaměřených na vzdělávání, mezigenerační vztahy, závislosti, problémy mladé generace. Téma **člověk a životní prostředí** v rámci tématu životní prostředí, příroda, počasí, **člověk a svět práce** v tématu práce a zaměstnání, vzdělávání atd. Téma **informační a komunikační technologie** je zahrnuto v tematickém okruhu počítače, internet, média apod.

**2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání**

| <b>Výstup<br/>(získané kompetence)</b>  | <b>Učivo</b>  | <b>Poznámky:<br/>mezipředmětové vztahy<br/>průřezová témata</b>   |
|---|---|---|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktivně používá slovní zásobu pro témata jídlo, pití a nakupování</li> <li>- objednává jídlo podle jídelníčku</li> <li>- vyjadřuje se k tématu zdravá výživa</li> </ul>    | <b>Jídlo a pití, zdravá výživa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nakupování potravin, oblíbené jídlo</li> <li>- oběd v restauraci, rychlé občerstvení, diety, vegetariánství</li> <li>- jídelníček</li> <li>- typická jídla české kuchyně a ruské kuchyně</li> </ul> |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše dům, byt, vybavení bytu</li> <li>- mluví o rodině, o svém budoucím bydlení</li> <li>- popíše příbuzenské vztahy</li> </ul>  | <b>Bydlení, rodina a příbuzenské vztahy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popis bytu a domu</li> <li>- typy domů, vybavení bytů</li> <li>- práce v domácnosti</li> </ul>   | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ukáže/zeptá se na cestu</li> <li>- popíše bydlení ve městě/na venkově</li> <li>- vylíčí své představy o budoucím bydlení</li> </ul>  | <b>Život na venkově a ve městě</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní rozdíly</li> <li>- charakteristika města (bydlení, pracovní příležitosti, doprava, školy, průmysl)</li> <li>- orientace ve městě</li> </ul>  | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- mluví o počasí a ročních obdobích v naší oblasti</li> <li>- popíše počasí v jednotlivých ročních obdobích</li> </ul>   | <b>Roční období a počasí</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předpověď počasí ve sdělovacích prostředcích, počasí u nás a v Evropě</li> </ul>  | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše rozvrh hodin</li> <li>- nazve školní předměty (oblíbené/neoblíbené)</li> <li>- mluví o svých plánech do budoucna, o své škole</li> <li>- popíše školský systém u nás</li> </ul> | <b>Vzdělávání, naše škola, studium cizích jazyků</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- život ve škole</li> <li>- význam studovaného oboru</li> <li>- příprava na povolání</li> <li>- vyučovací předměty</li> </ul>   | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Odborné předměty</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- podá základní informace o životě ve městě, ve kterém studuje</li> <li>- popíše město z hlediska polohy,</li> </ul>   | <b>Město a region, ve kterém žiji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní informace o městě a regionu</li> <li>- kultura</li> <li>- infrastruktura, služby</li> <li>- bydlení</li> <li>- zajímavá místa</li> </ul>  | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| velikosti, průmyslu, kulturního vyžití, apod.  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá slovní zásobu z okruhu služeb</li> <li>- domluví se v běžných situacích v obchodech</li> </ul>   | <b>Služby, nakupování, banky a pošta</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- typy veřejných služeb a obchodů</li> <li>- způsoby plateb</li> </ul>   | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekonomika</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- hovoří o vlastním stylu oblékání</li> <li>- popisuje různé druhy oblečení podle příležitosti a ve spojení s ročním obdobím</li> </ul>   | <b>Oblečení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy oblečení</li> <li>- role situace a módy v našem životě</li> <li>- značkové oblečení, oblíbené oblečení</li> </ul>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede cíle, důvody cestování a druhy dopravních prostředků</li> <li>- pohovoří o oblíbených cílech dovolené</li> </ul>  | <b>Doprava a cestování, dovolená</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dopravní prostředky a jejich využití</li> <li>- nádraží, letiště</li> <li>- ubytování</li> <li>- nejvíce navštěvovaná místa</li> </ul>                         |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- je schopen podat informace o památkách v naší zemi a v Praze</li> <li>- ukáže na mapě významná města a památky</li> <li>- pohovoří o významných lidech naší země i z hlediska historie</li> </ul> | <b>Česká republika, Praha, významné osobnosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- místa, která bych doporučil cizincům</li> <li>- pamětihodnosti, hlavní město</li> <li>- významné osobnosti naší historie a současnosti</li> </ul> | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- je schopen vyjmenovat neznámější památky Petrohradu a Moskvy</li> <li>- dokáže vyjmenovat významné osobnosti</li> <li>- ukáže na mapě Ruska nejvýznamnější města a místa</li> </ul>               | <b>Rusko, Petrohrad, Moskva</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- místa, která by chtěl jako turista zhlédnout</li> <li>- pamětihodnosti</li> <li>- významné osobnosti ruské historie a současnosti</li> </ul>                        |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše části těla</li> <li>- sdělí a popíše své problémy lékaři</li> <li>- hovoří o zdravém způsobu života</li> </ul>   | <b>Zdraví a zdravý způsob života popis lidského těla</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- péče o zdraví</li> <li>- nemoci</li> <li>- situace u lékaře</li> </ul>   |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| a zásadách zdravého životního stylu  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje sporty</li> <li>- popíše sportovní vyžití v našem městě a okolí</li> </ul>                            | <b>Sporty a hry</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy sportů</li> <li>- Olympijské hry</li> </ul>  | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tělesná výchova</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede současné problémy mladých lidí</li> </ul>   | <b>Mládež a její svět, generační rozdíly, problémy dnešní mládeže</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vztahy a generační problémy</li> <li>- party, závislosti a jejich vliv na lidský život</li> </ul>  | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypráví o svátcích a tradicích u nás</li> <li>- seznámí se se svátky a tradicemi v Rusku</li> </ul>             | <b>Svátky, tradice a obyčeje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kalendář svátků u nás a v Rusku</li> <li>- společné a odlišné tradice</li> </ul>  | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- učí se rozumět vlivu masových médií na život člověka</li> </ul>   | <b>Člověk a média, počítač</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tisk (noviny a časopisy),</li> <li>- rozhlas, televize</li> <li>- internet a jeho využití</li> </ul>                                      | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- ICT</li> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul> <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT - získávání informací s využitím informačních technologií</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje aktivity pro volný čas</li> <li>- kulturní zájmy, možnosti kulturního vyžití v našem městě</li> </ul> | <b>Kulturní život, aktivity pro volný čas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- muzea, kina, divadla, koncerty ...</li> <li>- knihovny a literatura</li> </ul>   | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OBN – rozvoj osobnosti a společnosti</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmenuje problémy životního prostředí</li> </ul>   | <b>Příroda a životní prostředí</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- problémy životního prostředí</li> <li>- znečištění ovzduší, vody, půdy</li> <li>- aktivity ke zlepšení životního prostředí</li> </ul> | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>   |

|                              |                               |                      |
|------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>DĚJEPIS</b>                |                      |
| Obor vzdělání:               | <b>23-41-M/01</b>             | <b>STROJÍRENSTVÍ</b> |
| Celková hodinová dotace:     | <b>2 hodiny</b>               |                      |
| Hodinová dotace v ročnících: | 2-0-0-0                       |                      |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009                 | Schválil: .....      |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: 1.2 platnost od: 1.9.2010 | Schválil: .....      |

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Dějepis plní integrující roli při začleňování člověka do společnosti, má nezastupitelnou roli při vytváření historického vědomí žáků. Seznamuje žáky s vývojem společnosti a s důležitými společenskými jevy a procesy, které ovlivnily její vývoj. Pomáhá žákům hlouběji porozumět současnosti a uvědomovat si vlastní identitu, rozvíjí samostatné myšlení, přispívá k výchově k demokratickému a aktivnímu občanství se zřetelem k základním hodnotám občanské společnosti a umožňuje žákům orientovat se v současném světě a v každodenním životě.

### 1.2. Charakteristika učiva

Učivo vychází z RVP společenskovední vzdělávací oblasti a skládá se ze čtyř celků:

- člověk v dějinách
- novověk 19. století
- novověk 20. století
- dějiny studovaného oboru

Důraz je kladen zejména na dějiny 19. a 20. století. Výstavba učiva je chronologická a tematická. Učivo tvoří výběr z českých a obecných dějin s důrazem na základní historické jevy a procesy, které ovlivnily soudobou společnost.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka dějepisu směřuje k tomu, aby žáci:

- jednali v souladu s demokratickými zásadami, humanitou, vlastenectvím
- chápali, rozvíjeli a oceňovali obecně uznávané lidské hodnoty, etické zásady a občanské postoje
- jednali s úctou k materiálním a duchovním hodnotám
- uznávali hodnoty živé i neživé přírody
- dokázali formovat správné názory a postoje k minoritním skupinám, k lidem odlišného původu apod.

### 1.4. Výukové strategie

Předmět se vyučuje v 1. ročníku a navazuje na poznatky a dovednosti žáků ze základní školy. Hlavní metodické postupy uplatněné ve výuce jsou výklad, dialogická metoda, diskuzní metoda, práce s verbálním, ikonickým a kombinovaným textem, prezentace, referáty, řízený rozhovor, skupinová práce. Součástí výuky jsou návštěvy, besedy, exkurze v rámci regionu, muzejní lekce apod. Žáci mají možnost navštěvovat školní knihovnu.

### **1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání**

Žáci jsou hodnoceni průběžně po celý školní rok z písemného a ústního projevu na základě hloubky porozumění poznatkům, schopnosti orientovat se v historických událostech a procesech, dovednosti výstižně a správně formulovat myšlenky, argumentovat, diskutovat, používat poznatky o historii pro pochopení současnosti. Při hodnocení se vychází z výsledků ústního zkoušení, písemného zkoušení, referátu, příp. písemné práce, celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a plnění studijních povinností.

### **1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

#### ***Kompetence k učení***

- žák vyhledá podstatné informace z různých zdrojů, orientuje se v textu
- získané informace hodnotí a na základě jejich pochopení je zpracovává a začleňuje do širšího myšlenkového systému a využívá v procesu učení
- porovnává jevy, vyvozuje z nich závěry, zjišťuje shodné, podobné a odlišné znaky, zobecňuje

#### ***Kompetence k řešení problémů***

- žák vyhledá informace vhodné k řešení problémů, ověřuje různé druhy informací, pro svá tvrzení najde důkazy a formuluje závěry

#### ***Komunikační kompetence***

- žák se vyjadřuje srozumitelně, kultivovaně a adekvátně vzhledem k situaci
- efektivně a tvořivě využívá dostupných prostředků komunikace
- aktivně se účastní diskuze, formuluje své myšlenky, názory, postoje

#### ***Kompetence sociální a personální***

- žák přispívá k diskuzi ve skupině i k debatě celé třídy, chápe potřebu efektivně spolupracovat s druhými, respektuje různé názory, hlediska, chápe kulturní odlišnosti
- žák pracuje samostatně, ve skupině i v týmu

#### ***Kompetence občanské***

- žák se chová v souladu s principy demokracie, se zásadami kultury projevu a chování
- chápe a oceňuje obecně uznávané lidské hodnoty, etické zásady, pozitivní občanské postoje
- respektuje odlišné kulturní hodnoty jiných národů, etnická, kulturní a jiná specifika ve světě

### **1.7. Aplikace průřezových témat**

#### ***Občan v demokratické společnosti***

Při výuce bude kladen důraz na pochopení předpokladů a principů fungování moderní demokratické společnosti, rozvíjení pozitivních občanských postojů a hodnot, respektování lidských a občanských práv, k prevenci proti nedemokratickým, extrémistickým postojům a negativním stereotypům, k zvyšování odolnosti vůči myšlenkové manipulaci, rozvíjení funkční



gramotnosti a schopnosti přiměřeně, vhodně a odpovědně komunikovat, vystupovat v souladu s demokratickými zásadami.

Žák je veden k tomu, aby:

- pochopil předpoklady a principy fungování moderní demokratické společnosti
- vnímal a odmítal nedemokratické, extrémistické postoje a negativní stereotypy
- rozvíjel svou funkční gramotnost a schopnost přiměřeně, vhodně a odpovědně komunikovat
- a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Vhodné prostředky, formy a metody: řízený rozhovor, diskuze, besedy, metody směřující k rozvoji funkční gramotnosti žáků.

### ***Člověk a životní prostředí***

Do výuky budou zařazovány prvky ekohistorie (environmentální historie), umožňující pochopit proměny krajiny a její transformaci v industriální regiony, porozumět měnícímu se vztahu člověka a přírody, vlivu zásahů člověka do životního prostředí v průběhu industrializace společnosti.

Žák je veden k tomu, aby:

- porozuměl měnícímu se vztahu člověka a přírody
- rozvíjel úctu k hodnotám živé a neživé přírody a nutnosti její ochrany a zachování pro další generace.

Vhodné prostředky, formy a metody: řízený rozhovor, diskuze, referáty, práce s informačními zdroji

### ***Člověk a svět práce***

Při výuce bude kladen důraz na rozvíjení pozitivních postojů k výtvorům lidského ducha a lidské práce minulých generací i současnosti, ekonomicko-sociálního vědomí umožňujícího pochopení proměn výroby, tržních vztahů, sociální struktury společnosti, sociálních problémů.

Vhodné prostředky, formy a metody: řízený rozhovor, diskuze, referáty, práce s informačními zdroji

### ***Informační a komunikační technologie***

Žák je veden k tomu, aby:

- rozvíjel dovednosti používat prostředky ICT a především s nimi efektivně pracoval a využíval je k získání relevantních informací, k tvorbě prezentací apod.

## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

| Výstup<br>(získané kompetence)  | Učivo   | Poznámky:<br>mezipředmětové vztahy<br>průřezová témata<br>exkurze a další aktivity  |
|---|---|---|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní smysl poznávání minulosti</li> <li>- obecně charakterizuje jednotlivá období lidských dějin</li> <li>- uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací (antická kultura)</li> <li>- charakterizuje obecně středověk, český stát ve středověku</li> </ul>    | <b>Člověk v dějinách</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poznávání minulosti a její význam</li> <li>- periodizace dějin</li> <li>- starověk</li> <li>- středověk</li> </ul>  | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- český jazyk a literatura</li> <li>- občanská nauka</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze, besedy</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje významné změny, které nastaly v raném novověku, vysvětlí jejich důsledky pro další vývoj</li> <li>- vysvětlí základní pojmy: renezanace, humanismus, reformace, absolutizmus, parlamentarizmus</li> <li>- vysvětlí pojmy osvícenství a osvícenský absolutizmus</li> </ul> | <b>Novověk 16. - 18. století</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- renezanace, humanismus, reformace, český stát a habsburské soustátí, kultura předbělohorských Čech, stavovský odboj, třicetiletá válka a její důsledky</li> <li>- absolutizmus a počátky parlamentarizmus</li> <li>- osvícenství, osvícenský absolutizmus v českých zemích</li> </ul> | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti - osobnost a její rozvoj, komunikace, stát, politické systémy, morálka</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní význam občanských revolucí pro utváření moderní společnosti</li> <li>- objasní vznik novodobého českého národa</li> </ul>  | <b>Novověk 19. století</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občanské revoluce – americká a francouzská revoluce, utváření občanské společnosti</li> <li>- Národní hnutí v Evropě a českých zemích</li> <li>- Revoluční rok 1848, dualizmus v habsburské monarchii, vznik moderního českého národa, vznik národních států v Evropě</li> </ul>            | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> </ul> <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občanská nauka - člověk v lidském společenství (etnika, národy a národnosti)</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje průběh industrializace a její důsledky pro společnost, charakterizuje proces</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Industrializace a modernizace společnosti, průmyslová revoluce v Anglii a v českých zemích, sociální struktura</li> </ul>  | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občanská nauka - člověk v lidském společenství (tradiční a moderní společnost)</li> </ul>  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| průmyslové revoluce v Anglii a v českých zemích  | společnosti, demografický vývoj, sociální otázka  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje pokroky vědy a techniky</li> <li>- vysvětlí rozpory mezi velmocemi a příčiny, které vedly k první světové válce</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vědecko-technická revoluce, kultura v 19. století</li> <li>- Evropská koloniální expanze, vztahy mezi velmocemi, vznik mocenských bloků</li> </ul>   | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- člověk a svět práce</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje první světovou válku</li> <li>- objasní významné změny světa po válce</li> <li>- objasní cíle prvního čs. odboje</li> <li>- charakterizuje první Československou republiku</li> </ul>  | <b>Novověk 20. století</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- První světová válka a její důsledky, první čs. odboj a vznik ČSR, poválečné uspořádání Evropy, vývoj v Rusku</li> <li>- Vývoj Československa v meziválečném období</li> </ul>   | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občanská nauka - člověk jako občan (demokracie, stát, politický systém, občanská společnost)</li> <li>- český jazyk a literatura</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje totalitární režimy</li> <li>- vysvětlí pojmy: fašismus, komunismus, nacizmus</li> </ul>  | <b>Totalitární režimy v Evropě</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní mezinárodní vztahy před druhou světovou válkou a rozbití ČSR, vysvětlí pojmy Mnichovský diktát, protektorát</li> <li>- charakterizuje druhou světovou válku, její průběh, výsledky, vysvětlí pojmy genocida, holocaust</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mezinárodní vztahy před druhou světovou válkou, růst napětí, mnichovská krize a rozbití ČSR, druhá světová válka, její průběh a výsledky. Československo za druhé světové války – okupace, 2. čs. odboj, osvobození, důsledky války</li> </ul>   | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem studená válka</li> <li>- charakterizuje komunistický režim v ČSR po roce 1948</li> <li>- vysvětlí pojmy pražské jaro, normalizace</li> <li>- charakterizuje vývoj v Československu po roce 1989 a vznik ČR</li> <li>- vysvětlí pojem dekolonizace</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poválečné uspořádání světa, období studené války, hlavní rysy vývoje na Západě a Východě, začlenění ČSR do východního bloku, upevnění a krize východního bloku, vývoj v Československu po roce 1948, pokus o reformu na konci 60. let, normalizace, rozpad sovětského bloku a pád komunistických režimů</li> </ul> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občanská nauka - Česká republika a svět (mezinárodní struktury, konflikty ve světě, globální problémy a globalizace)</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- člověk a svět práce</li> </ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| - charakterizuje význam evropské integrace                                 | v Evropě, Československo po roce 1989, vznik ČR<br>- Dekolonizace, integrační procesy v západní Evropě |   |
| - na příkladech charakterizuje vývoj vědy, techniky a umění ve 20. století | <b>Kultura, věda a umění ve 20. století</b>  | <b>MV</b><br>- český jazyk a literatura |
| - uvede významné mezníky a vysvětlí přínos svého oboru pro život lidí      | <b>Dějiny studovaného oboru</b>  |   |

---

|                              |                             |                      |
|------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>OBČANSKÁ NAUKA</b>       |                      |
| Obor vzdělání:               | <b>23-41-M/01</b>           | <b>STROJÍRENSTVÍ</b> |
| Celková hodinová dotace:     | <b>3 hodiny</b>             |                      |
| Hodinová dotace v ročnících: | 0 - 1 - 1 - 1               |                      |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009               | Schválil: .....      |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: 1 platnost od: 1.2.2010 | Schválil: .....      |

---

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Připravit žáka na život v moderní složité demokratické společnosti, vštípit mu hodnoty demokracie, humanity, tolerance, svobody občana, jeho práv, ale i povinností vůči této společnosti a ostatním lidem v souladu s Ústavou ČR a Listinou základních práv a svobod.

### 1.2. Charakteristika učiva

Občanská nauka je předmět výchovně vzdělávacího charakteru, v němž dominující složkou je složka výchovná. Tato skutečnost předpokládá nutnost vybavit žáka pojmovým aparátem, aby se orientoval v základních pojmech psychologie, politologie, sociologie, ekonomiky, kultury, filozofie, práva, umění, etiky a etikety a náboženství, aby se tento pojmový aparát stal součástí žákovy aktivní slovní zásoby a jeho myšlení, aby jej správně používal a využíval znalosti pojmů k samostatnému myšlení, promýšlení a posuzování společenskopolitických jevů, jejich hodnocení a analýze a především je využíval ve svém životě ke kreativnímu myšlení, diskuzi, argumentaci a obhajobě principů demokratické společnosti a právního státu v opozici vůči rasové a jiné nesnášenlivosti a intoleranci vůči menšinám a jiným názorům.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem občanské nauky je vést žáky jednak k samostatnému promýšlení problémů a hledání odpovědí na nejrůznější otázky sféry lidského bytí, jednak k týmové spolupráci a k zodpovědnosti jedince za celek, k umění spolupracovat s jinými lidmi, při respektování jejich práva na jiný názor, vést je k umění dosažení kompromisu a konsenzu, aby přitom chápali příčiny a opodstatnění rozdílnosti názorů na jeden a tentýž jev či problém. Relevantním cílem je rovněž vychovat zdravě sebevědomého člověka, který umí prezentovat a asertivně obhajovat své názory a postoje, vést diskuzi hodnou inteligentního a tolerantního člověka, jenž má reálné představy o svých schopnostech a dovednostech, a schopnost sebehodnocení adekvátní svému věku.

### 1.4. Výukové strategie

Při výuce jsou kombinovány různé formy a metody tak, aby byl předmět zajímavý a motivoval žáky k aktivní spolupráci. Kombinovány jsou metody výkladu s metodami řízeného rozhovoru, problémového a skupinového vyučování, žákům jsou zadávány k probírané problematice referáty a koreferáty. Názornost výuky je podporována využíváním audiovizuální techniky a možnostmi exkurzí, ke kreativnímu myšlení žáků jsou užívány moderní heuristické metody brainstormingu a brainwritingu.

---

### 1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení je průběžné, hodnotí se především aktivita žáků, úroveň jejich porozumění probírané problematice, schopnost získávat informace z nejrůznějších zdrojů, analyzovat je, kriticky posuzovat, a interpretovat, schopnost používat komparativní metody a neomezovat se pouze na jeden zdroj informací.

Zahrnuje:

#### 1) Klasifikaci a hodnocení žákova ústního projevu

- hodnocení úrovně chování a vystupování ve vyučovacích hodinách i mimo ně
- klasifikaci komunikativních schopností, úroveň diskutovat, argumentovat a obhajovat své názory
- klasifikaci schopností formulovat podstatné myšlenky z informací a komentářů ze sdělovacích prostředků, myšlenek jiných lidí
- hodnocení mezilidských vztahů
- klasifikaci schopností získávat a zpracovávat informace z otevřených zdrojů
- klasifikaci zpracovaných referátů na zadané téma

#### 2) Klasifikaci a hodnocení žákova písemného projevu

- klasifikaci ověřování schopnosti porozumět společenským jevům a procesům
- hodnocení schopností aplikovat získané teoretické vědomosti při řešení zadaných úkolů
- klasifikaci orientace v základních pojmech učiva občanské nauky
- klasifikaci zpracovaných dokumentů

### 1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Žáci jsou vedeni k zodpovědnosti a samostatnosti při řešení zadaných úkolů, k aktivitě, k umění diskutovat, prezentovat a obhajovat své názory, zároveň však také k týmové spolupráci, k umění naslouchat názorům druhých, respektovat jejich odlišnost a nacházet cesty ke kompromisu a konsenzu. Zadané referáty, cvičení, dlouhodobější práce zpracovávají za použití informačních a komunikačních technologií, využívají otevřených zdrojů, používajíce přitom v práci s různými informacemi, které kriticky hodnotí, komparativního přístupu.

### 1.7. Aplikace průřezových témat

#### *Občan v demokratické společnosti*

Žák je veden k tomu, aby:

- uznával tradice a hodnoty svého národa
- respektoval v duchu demokratických zásad právo na různost názorů a postojů jiných lidí a chápal, že nemohou být zdrojem destruktivních konfliktů, nýbrž prostředkem k dosažení nové kvality,
- chápal soulad mezi osobní svobodou jedince a sociální odpovědností jako kompromis člověka moderní občanské společnosti,
- citlivě vnímal principy občanské společnosti a přispíval k vytváření vstřícných mezilidských vztahů,

- 
- dokázal rozpoznat manipulativní techniky některých médií a politiků, odolával jim, byl schopen kritické selekce informačních zdrojů a informací a přemýšlel o materiálních a duchovních hodnotách společnosti,
  - si uvědomoval nutnost zákonnosti a právního vědomí a aktivně přispíval k jejich naplňování,
  - byl připraven řešit své pracovní, sociální a ekonomické problémy a byl finančně gramotný.
  - využíval širokou škálu informačních zdrojů a uměl z nich vyčlenit podstatné informace od nepodstatných a zpracovat je
  - získané informace kriticky hodnotil a rozeznal seriózní informace od manipulativních technik bulváru,
  - si osvojil kulturu diskuze, argumentace, prezentace svých názorů v duchu zásad a respektování práva druhých na odlišný názor,
  - využíval svůj komunikační a myšlenkový potenciál k obhajování pokroku, humanity, svobody a demokracie a k odmítání nesnášenlivosti, předsudků, xenofobie.

**Prostředky, metody a formy:** cvičení dialogu, práce s tiskem, skupinové vyučování, besedy s odborníky, představiteli společenského života, zhlédnutí soudního přelíčení

### ***Člověk a životní prostředí***

Žák je veden k tomu, aby:

- chápal význam životního prostředí pro člověka v duchu udržitelného rozvoje,
- měl úctu k živé i neživé přírodě a uvědomoval si nutnost takového ekonomického technologického i běžného
- lidského konání, které je k přírodnímu prostředí šetrné,
- chápal péči o životní prostředí jako povinnost vůči dalším generacím,
- chápal souvislosti mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji,
- uznával svoji odpovědnost za šetrný a odpovědný přístup k životnímu prostředí.

Prostředky, metody a formy: diskuze, referáty, přednášky, práce s informačními zdroji, žákovské projekty

### ***Člověk a svět práce***

Žák je veden k tomu, aby:

- si uvědomoval odpovědnost za svůj budoucí profesní život a v souvislosti s tím nutnost celoživotního vzdělávání
- a profesního růstu,
- uměl vyhledávat informace o svých potencionálních zaměstnavatelích, kriticky hodnotit svoje možnosti a schopnosti,
- byl schopen prezentovat písemně i ústně před potenciálním zaměstnavatelem své schopnosti, dovednosti a vědomosti
- se orientoval v základních ustanoveních zákoníku práce a v předpisech o bezpečnosti práce a uměl je pro svou potřebu využívat,
- vnímal nutnost vyhledávat a posuzovat informace o vzdělávacích nabídkách z hlediska priorit potřeb svého profesního růstu.

Prostředky, metody a formy: řízená diskuze, nácvik konkrétních situací, exkurze na

odborná pracoviště, besedy s lidmi z praxe

***Informační a komunikační technologie***

Žák je veden k tomu, aby:

- využíval širokých možností informací otevřených zdrojů pro získání a rozšíření všeobecného přehledu o tématech předmětu občanská nauka,
- zpracovával potřebné informace jak z hlediska svých potřeb, tak z hlediska úkolů zadaných ve výuce,
- chápal práci s informačními a komunikačními technologiemi nejen jako podpůrný prostředek vzdělání, ale především jako nedílnou součást gramotnosti moderního člověka.

Prostředky, metody a formy: počítače, dlouhodobější žákovské práce - týmová spolupráce



**2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání**

| Výstup<br>(získané kompetence)  | Učivo                                      | Poznámky:<br>mezipředmětové vztahy<br>průřezová témata<br>exkurze a další aktivity  |
|---|--|---|
| <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní rozdělení současného světa jak z hlediska politického, tak ekonomického a náboženského</li> <li>- rozliší postavení velmocí, vyspělých zemí, rozvojových zemí a objasní jejich problémy</li> <li>- vysvětlí příčiny konfliktů v současném světě a debatuje o alternativách jejich řešení</li> <li>- popíše formy mezinárodních vztahů, principy fungování OSN, její orgány a organizace</li> <li>- vysvětlí opatření při ohrožení míru a principy fungování NATO</li> <li>- identifikuje integrační a dezintegrační tendence v současném světě</li> <li>- vysvětlí pojmy globalizace, masová kultura, kulturní identita, difúze</li> <li>- objasní současné globální problémy lidstva</li> <li>- vysvětlí začlenění ČR do mezinárodních struktur</li> </ul> | <p><b>Soudobý svět a jeho problémy</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- český jazyk a literatura</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- referáty, sledování určených televizních pořadů, zhlédnutí filmu s danou problematikou</li> </ul> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí poslání psychologie</li> <li>- v životě člověka a společnosti</li> <li>- popíše disciplíny psychologie a pole jejich působnosti</li> <li>- objasní, s jakými metodami psychologie pracuje</li> </ul>  | <p><b>Člověk jako součást společenství lidí</b></p> <p><b>Úvod do psychologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předmět psychologie a její funkce v životě člověka a společnosti</li> <li>- psychologické disciplíny a metody</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- český jazyk a literatura</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zhlédnutí filmu s psychologickou problematikou</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní ontogenezi lidské psychiky v souvislosti s vývojem biologickým a sociálním</li> <li>- charakterizuje vývoj jedince jako jednotu změn kvantitativních a kvalitativních</li> <li>- vysvětlí vývoj jedince jako jednotu zrání, výchovy a učení</li> <li>- posoudí, které vlastnosti člověka jsou vrozené a které naučené - získané</li> <li>- objasní vývoj osobnosti jak po stránce fyzické, tak po stránce psychické</li> <li>- vysvětlí rozdíly mezi osobou a osobností jako vztah jevu a podstaty, chování a prožívání</li> <li>- objasní, co jsou to tzv. sociální role</li> <li>- charakterizuje jednotlivá období lidského života</li> <li>- popíše charakteristické rysy období dospívání a jeho dvě etapy</li> </ul> | <p><b>Ontogeneze lidské psychiky:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osobnost jako jednotu biologického a sociálního vývoj jedince jako jednotu zrání, výchovy a učení</li> <li>- osoba a osobnost jako vztah podstaty a jevu</li> <li>- sociální role stadia ve vývoji osobnosti a jejich charakteristika</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- český jazyk a literatura</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vystoupení psychologa z PPP</li> </ul>                    |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní, kterými komponenty je tvořena psychická struktura osobnosti a stručně je charakterizuje</li> <li>- vysvětlí podstatu charakteru a temperamentu a rozdíly mezi nimi</li> <li>- posoudí význam motivační struktury pro život jedince</li> <li>- vysvětlí pojmy deprivace a frustrace a pozitivní a negativní obranné mechanismy v kritických životních situacích</li> <li>- objasní pojem stres a jeho fyzické, fyziologické, behaviorální a asociální projevy</li> <li>- vysvětlí význam zdravé výživy a uvede význam zdravého životního stylu</li> <li>- objasní význam genetiky pro člověka</li> </ul> | <p><b>Psychická struktura osobnosti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- komponenty psychické struktury osobnosti</li> <li>- charakter a temperament</li> <li>- schopnosti a dovednosti</li> <li>- rysy osobnosti</li> <li>- motivační struktura osobnosti</li> <li>- frustrace a deprivace</li> <li>- problematika stresu</li> <li>- psychohygienu, zdraví a nemoc</li> <li>- dědičnost a proměnlivost</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- český jazyk a literatura</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- filmové představení s psychologickou tematikou</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše základní modely lidského chování</li> <li>- předvede modely lidského chování v různých situacích</li> <li>- objasní pojmy verbální, nonverbální a paralingvní komunikace a předvede je</li> <li>- vysvětlí a předvede základní pravidla slušného společenského chování</li> </ul>   | <p><b>Komunikace a chování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- agresivní, pasivní a asertivní</li> <li>- modely chování jedince</li> <li>- druhy komunikace</li> <li>- společenské chování-etiketa</li> <li>- konflikty mezi lidmi</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- český jazyk a literatura</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modelové scény</li> </ul>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí příčiny konfliktů mezi lidmi a sociálními skupinami</li> </ul>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede duchovní aktivity člověka a jejich rozdělení</li> <li>- stručně charakterizuje jednotlivé duchovní aktivity člověka</li> <li>- vysvětlí podstatu umění a jeho funkce v životě člověka a společnosti</li> <li>- objasní, jak působí umění na člověka a čím obohacuje jeho život</li> <li>- posoudí vztah mezi uměním a jinými duchovními aktivitami člověka</li> </ul>   | <p><b>Duchovní aktivity člověka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- duchovní aktivity člověka a jejich charakteristika - věda, umění, náboženství, právo, politika, morálka, filozofie</li> <li>- umění jako specifický odraz skutečnosti a jeho funkce</li> <li>- vztah umění a ostatních duchovních aktivit člověka</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- český jazyk a literatura</li> <li>- dějepis</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze, výstavy</li> </ul>              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní etické kategorie a objasní jejich souvislosti</li> <li>- vysvětlí na konkrétních příkladech pojmy morálka, svědomí, povinnost, spravedlnost, zodpovědnost,</li> <li>- objasní rozdíl mezi autonomní a heteronomní morálkou a rozliší je na příkladech</li> <li>- posoudí úlohu volných, intelektových a emocionálních vlastností při formování morálky</li> <li>- posoudí vliv veřejného mínění na individuální morálku</li> </ul> | <p><b>Etika a morálka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- etika jako věda</li> <li>- základní etické kategorie a jejich charakteristika</li> <li>- autonomní a heteronomní morálka</li> <li>- faktory ovlivňující morálku jedince a společnosti</li> <li>- morálka a právo - styčné body a rozdíly</li> </ul>                    | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- český jazyk a literatura</li> <li>- dějepis</li> <li>- tělesná výchova</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- člověk a svět práce</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- film k problematice</li> </ul> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí vztah morálních a právních norem</li> <li>- vymezí pojmy právo a moc a objasní jejich vzájemný vztah</li> <li>- vysvětlí funkci práva ve společnosti</li> <li>- objasní základní principy a charakteristické rysy právního řádu právního státu</li> <li>- popíše hierarchii právního řádu ČR prostřednictvím termínu právní síla</li> <li>- popíše systém českého práva</li> <li>- rozliší působnost právních norem</li> <li>- vysvětlí pojmy platnost a účinnost právních předpisů</li> <li>- rozliší prvky právního vztahu</li> <li>- rozliší podstatu fyzické a právnické osoby</li> <li>- posoudí, ve kterých oddílech systému českého práva najde řešení konkrétní problematiky</li> <li>- vysvětlí, u koho a jakým způsobem hledat právní ochranu</li> <li>- uvede systém českých soudů</li> <li>- rozliší hlavní náplně právnických profesí (soudce, státní zástupce, obhájce, notář, exekutor, ombudsman)</li> <li>- vysvětlí pojem právní</li> </ul> | <p><b>Právo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stát a právo, okolnosti vzniku práva</li> <li>- vztah právních a morálních norem</li> <li>- zákonnost a právní vědomí</li> <li>- struktura a systém českého práva</li> <li>- základní principy právního řádu právního státu</li> <li>- charakteristické rysy právního řádu právního státu</li> <li>- právní vztahy a jejich prvky - moc soudní</li> <li>- právní ochrana občanů ČR</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dějepis</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze u soudního přelíčení</li> </ul> |
|---|--|---|

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>vědomí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní pojem právní odpovědnosti</li> </ul>   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí předmět a poslání sociologie</li> <li>- objasní tři roviny sociologie a její teoreticko-empirickou povahu</li> <li>- popíše metody sociologických výzkumů</li> <li>- vysvětlí základní podmínky existence člověka</li> <li>- objasní různost pohledů na mechanismy vývoje společnosti</li> <li>- posoudí názorově pluralitní povahu sociologie</li> <li>- popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody</li> <li>- uvede základní ekonomické, právní a informační zdroje společnosti na ochranu přírody</li> </ul> | <p><b>Sociologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předmět a poslání sociologie</li> <li>- charakteristika vývojových etap sociologie</li> <li>- metody sociologie</li> <li>- pluralitní povaha sociologie a z toho pramenící různost pohledů na mechanismy vývoje společnosti</li> <li>- vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím</li> </ul>     | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dějepis</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní sociální strukturovanost společnosti a příčiny sociálních nerovností</li> <li>- charakterizuje sociální strukturu soudobé české společnosti</li> <li>- vysvětlí pojmy primární, sekundární a referenční skupiny</li> <li>- popíše znaky sekundárních sociálních skupin a vztahy v nich</li> </ul>  | <p><b>Sociální struktura společnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sociální strukturace společnosti,</li> <li>- změny a jejich příčiny</li> <li>- příčiny sociální strukturace společnosti sociální skupiny a jejich typy</li> <li>- vztahy mezi skupinami, jejich varianty konflikty jako sociologický fenomén, jejich druhy konstruktivní a</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dějepis</li> <li>- český jazyk a literatura</li> <li>- tělesná výchova</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diskuze s preventistou patologických jevů</li> </ul> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- kriticky zhodnotí různé vztahy mezi skupinami se zaměřením na intoleranci, diskriminaci, ignoraci</li> <li>- vysvětlí podstatu konfliktů mezi skupinami, výhody a nevýhody jejich spolupráce nebo soutěže</li> <li>- identifikuje extrémní sociální skupiny, jejich radikalismus a nebezpečí pro společnost</li> <li>- objasní sociální patologické jevy, jejich příčiny a podstatu</li> </ul> | <p>destruktivní podstata různých typů konfliktů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- patologické sociální jevy a jejich nebezpečí pro demokratickou společnost</li> <li>- sociální problémy soudobé české společnosti</li> </ul>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí postavení a funkci rodiny v demokratické společnosti</li> <li>- posoudí mezigenerační vztahy a jejich problematiku</li> <li>- objasní vztahy mezi rodiči a dětmi, manžely a jejich právní rámec</li> </ul>  | <p><b>Sociální skupiny - rodina</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rodina jako primární sociální skupina, její místo ve společnosti</li> <li>- zákon o rodině - vztahy mezi rodinnými příslušníky</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- český jazyk a literatura</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diskuze s psychologem PPP</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje současný politický systém ČR</li> <li>- objasní rozdíly mezi demokratickým právním a totalitním státem</li> <li>- popíše principy demokracie a její problémy</li> <li>- diskutuje o aktuálních problémech současné české společnosti</li> </ul>   | <p><b>Politický systém České republiky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy politických systémů demokratických států</li> <li>- politický systém ČR dle Ústavy ČR - Základní ustanovení</li> <li>- principy demokracie a zásadní odlišnost od totalitních států</li> <li>- rozdělení státní moci v ČR</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dějepis</li> <li>- český jazyk a literatura</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sledování vybraných televizních diskuzních pořadů</li> </ul> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše různá pojetí politiky a jejich odlišnost</li> <li>- objasní vztahy mezi základními pojmy politologie-politickým systémem, státem, politickými stranami, problematiku a obsah politické moci</li> <li>- vyjmenuje, kterými složkami je tvořen politický systém</li> <li>- charakterizuje podstatu státu, jeho znaky a funkce</li> <li>- vysvětlí trojí úroveň politiky</li> <li>- identifikuje manipulativní techniky politiků a populismus</li> <li>- popíše strukturu Ústavy ČR a Listiny základních práv a svobod</li> <li>- objasní práva národnostních a jiných menšin v právním státě</li> <li>- kriticky zhodnotí rasismus, šovinismus a politický radikalismus</li> <li>- vysvětlí podstatu politického pluralismu v právním státě a objasní princip volné soutěže politických stran</li> <li>- zhodnotí úlohu a místo náboženství v moderní společnosti a nutnost vzájemné tolerance věřících a ateistů</li> <li>- objasní pojem</li> </ul> | <p><b>Základy politologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předmět politologie a oblasti jejího zájmu</li> <li>- stát a národ, podstata státu, jeho znaky a funkce, rozdělení státní moci</li> <li>- politický systém a stát</li> <li>- problematika politické moci</li> <li>- problematika politiky a její struktury</li> <li>- struktura Ústavy ČR a Listiny základních práv a svobod</li> <li>- příčiny porušování základních práv a svobod extrémistickými skupinami</li> <li>- demokracie a totalitní systémy</li> <li>- politický pluralismus, úloha politických stran v právním státu</li> <li>- občanská společnost, úloha společenských organizací a samosprávy</li> <li>- názorová a politická tolerance v demokratické společnosti</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dějepis</li> <li>- český jazyk a literatura</li> <li>- tělesná výchova</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sledování vybraných televizních diskuzních pořadů</li> </ul> |
|---|--|--|



|   |   |   |
|---|---|---|
| občanství, práva a povinnosti občanů demokratického státu   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí, co je to obec a jaké jsou její základní pravomoci</li> <li>- objasní, s jakými záležitostmi se lze na obecní úřad obrátit, jaká jsou práva občanů obce</li> <li>- popíše své postoje, postoje svých rodičů k obci</li> <li>- uvede příklady podílu občanů v místě bydliště na záležitostech své obce, případně celé společnosti</li> </ul>             | <p><b>Občan a obec</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obec jako jednotka v právním, politickém a ekonomickém smyslu</li> <li>- orgány obce a jejich poslání</li> <li>- práva a povinnosti občanů obce</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diskuze s členem zastupitelstva obce</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje podstatu EU, její pilíře a instituce</li> <li>- posoudí místo ČR v EU, výhody a nevýhody členství</li> </ul>  | <p><b>Evropská unie a místo ČR v ní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- historie vzniku EU a její tři pilíře, orgány EU</li> <li>- místo ČR v EU</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- informační a komunikační technologie</li> <li>- český jazyk a literatura</li> <li>- dějepis</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, co rozumí pod pojmem názor na svět, jak tento názor vzniká</li> <li>- rozliší přístup filozofie k řešení konkrétního problému od laického přístupu</li> <li>- používá základní filozofickou terminologii</li> <li>- pracuje s filozofickým textem</li> <li>- získá přehled pohledů na svět antické, křesťanské,</li> </ul> | <p><b>Filozofie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik filozofie a její předmět,</li> <li>- filozofické disciplíny</li> <li>- základní filozofické problémy a pojmy z oblasti ontologie a gnozeologie</li> <li>- elementární filozofické kategorie</li> <li>- antická filozofie, etapy, hlavní představitelé a jejich myšlenky</li> <li>- středověká filozofie, vztah filozofie a teologie</li> <li>- renesanční filozofie</li> <li>- problematika novověké filozofie,</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- český jazyk a literatura</li> <li>- dějepis</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- informační a komunikační technologie</li> <li>- občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- film s filozofickou problematikou</li> </ul>                                   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>renesanční, novověké filozofie - osvícenství, NKF</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- filozofických směrů 19. a 20. století a české filozofie</li> <li>- charakterizuje hlavní myšlenky a proudy antické, křesťanské, renesanční, novověké filozofie.</li> <li>- osvícenství, NKF</li> <li>- a filozofických směrů 19. a 20. století</li> <li>- popíše řešení základní filozofické otázky v průběhu antiky, renesance, novověké filozofie, osvícenství, NKF, moderních filozofických směrů.</li> <li>- přednese zadané referáty.</li> <li>- se seznámí s texty ve filozofické čítance.</li> <li>- diskutuje o praktických filozofických otázkách.</li> <li>- vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje, jednání odpovědni jiným lidem.</li> <li>- naváže na znalosti ČJ a D při učivu o vývoji české filozofie</li> <li>- charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi</li> <li>- hodnotí dopady činnosti člověka na životní prostředí</li> <li>- zdůvodní odpovědnost jedince za ochranu krajiny a životního prostředí</li> <li>- charakterizuje globální</li> </ul> | <p>představitelé</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- současná západní filozofie</li> <li>- představitelé české filozofie</li> <li>- vznik a vývoj života na Zemi</li> <li>- vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím</li> <li>- globální problémy</li> </ul> |  |
|--|--|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
| problémy na Zemi  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- má přehled o vývoji a specifikách světových náboženství</li> <li>- využívá znalostí z dějepisu a estetické výchovy o české a evropské reformaci</li> <li>- ctí individuální postoj člověka k náboženskému přesvědčení</li> <li>- chápe, že svoboda názorů je také svobodou náboženského přesvědčení a je jednou ze základních práv a svobod člověka, kterou by měl ctít.</li> <li>- vysvětlí, čím mohou být nebezpečné náboženské sekty a náboženský fundamentalismus</li> </ul> | <p><b>Vznik a vývoj náboženství</b><br/> <b>Nejstarší a nejrozšířenější náboženství světa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- židovské náboženství</li> <li>- křesťanské náboženství</li> <li>- islám</li> <li>- náboženství Indie, Číny,</li> <li>- Japonska</li> <li>- reformace, její podstata a následky</li> <li>- současná náboženství</li> <li>- ekumenizmus</li> <li>- sekty</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dějepis</li> <li>- český jazyk a literatura</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> </ul> |

---

|                              |                                     |                 |
|------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>MATEMATIKA</b>                   |                 |
| Obor vzdělání:               | <b>23 – 41 – M/01 STROJÍRENSTVÍ</b> |                 |
| Celková hodinová dotace:     | <b>12 hodin</b>                     |                 |
| Hodinová dotace v ročnících: | 4 – 3 – 2 – 3                       |                 |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009                       | Schválil: ..... |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.:1 platnost od: 1.2.2010          | Schválil: ..... |

---

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět je pojat jako předmět všeobecně vzdělávací vzhledem k odborné složce vzdělávání. Výuka je zaměřena na pochopení základů matematiky, které jsou nutné k dalšímu vzdělávání studentů na technických vysokých školách a v odborných technických předmětech.

### 1.2. Charakteristika učiva

Učivo je rozpracováno pro dotaci 12 hodin týdně za studium. Obsah učiva je vymezen tematickými celky, lze jej rozdělit do čtyř základních bloků.

**Číslo a proměnná:** navazuje na základní poznatky ze ZŠ, prohlubuje a rozšiřuje je. Zvládnutí tohoto celku je předpokladem pro studium dalších tematických okruhů.

**Funkce a její průběh:** žák se seznámí se základními typy funkcí, načrtne je, určí jejich vlastnosti, využije je při řešení rovnic a nerovnic, řeší praktické úlohy s využitím poznatků o funkcích a posloupnostech.

**Geometrie:** zahrnuje planimetrii, stereometrii a analytickou geometrii v rovině. Celek je náročný na prostorovou představivost žáka, na jeho grafický projev, na rozbor problému, jeho vyřešení a vyhodnocení výsledku. Žák pochopí vzájemný vztah mezi algebrou a geometrií na učivu analytické geometrie.

### **Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika v praktických úlohách:**

Vytváření kombinatorického a pravděpodobnostního myšlení hraje stále významnější úlohu ve studiu matematiky, především správná interpretace statistických dat, schopnost vyhodnotit údaje z grafu, tabulek, diagramu.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem matematického vzdělávání je přispívat k rozvoji abstraktního a analytického myšlení, matematika rozvíjí logické uvažování, vede žáky k aktivnímu a samostatnému řešení úloh a problému vede je ke schopnosti aplikovat matematické poznatky v ostatních odborných předmětech, při řešení úloh z běžného života a následně k využití získaného řešení v praxi.

- žák ovládá jazyk matematiky a matematickou symboliku, naučí se přesně vyjadřovat a formulovat své myšlenky
- žák využívá matematické vědomosti a dovednosti v praxi při řešení úloh z běžného života
- žák rozvíjí své logické myšlení a úsudek;

- samostatně analyzuje texty úloh, najde správný postup při jejich řešení, vyhodnotí a zdůvodní správnost výsledku vzhledem k zadaným podmínkám;
- rozvíjí svou prostorovou představivost;
- naučí se vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek a internetu
- aplikuje matematické poznatky v jiných předmětech
- žák je schopen diskutovat o chybách a problémech.

#### **1.4. Výukové strategie**

Při výuce matematiky se klade důraz, aby žák aplikoval matematické vědomosti a poznatky v jiných předmětech a propojil jednotlivé tematické okruhy, nevnímal je odděleně, aby pracoval s odbornou literaturou, samostatně i v týmu vyhledával informace.

#### **1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání**

U žáků jsou hodnoceny jak vědomosti, tak praktické dovednosti. Vědomosti jsou ověřovány průběžně po celý školní rok a hodnoceny v souladu s klasifikačním řádem. Žák je hodnocen formou ústního zkoušení, písemného testování, zpracování grafických prací. Je hodnocena i úroveň plnění samostatných úkolů. Součástí klasifikace je vypracování čtvrtletních prací.

#### **1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

Z hlediska klíčových kompetencí matematika klade důraz na:

- využívání dříve nabytých poznatků a zkušeností;
- numerické aplikace – volba správného matematického postupu, správné výpočty na kalkulačce;
- řešení problému a posuzování výsledku řešení;
- komunikativní dovednosti – srozumitelný, souvislý a jazykově správný projev, aktivní účast v diskusi, schopnost formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých;
- modelování (zejména grafické) reálných situací;
- posílení a rozvíjení pracovitosti, důslednosti a odpovědnosti.

#### **1.7. Aplikace průřezových témat**

##### ***Občan v demokratické společnosti***

Žák volí metody práce podle povahy řešeného problému. Pracuje samostatně nebo v týmu. Aktivně plní své úkoly, osvojuje si schopnost diskuse s jinými lidmi.

##### ***Člověk a životní prostředí***

Téma člověk a životní prostředí je integrováno v různých oblastech učiva, např. zpracování demografických údajů (kombinatorika a statistika), vyhodnocování různých grafů týkajících se této problematiky.

##### ***Člověk a svět práce***

Dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví. Dodržuje hygienické předpisy. Je seznámen s možnostmi rozšiřovat si kvalifikaci pomocí e-learningu.

***Informační a komunikační technologie***

Žák je veden k dovednosti pracovat s interaktivními programy, internetem a s kurzy školy na otevřené platformě MOODLE.

**2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání**

| <b>Výstup<br/>(získané kompetence)</b>   | <b>Učivo</b>  | <b>Poznámky:<br/>mezipředmětové vztahy<br/>průřezová témata<br/>exkurze a další aktivity</b>  |
|--|---|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí aritmetické operace v množině reálných čísel</li> <li>- ovládá práci s kalkulátorem</li> <li>- vyjadřuje neznámé ze vzorců</li> <li>- řeší slovní úlohy pomocí přímé a nepřímé úměry</li> <li>- řeší úlohy na procenta</li> <li>- ovládá Pythagorovu větu, používá ji k řešení úloh</li> <li>- užívá pojem absolutní hodnoty reálného čísla</li> <li>- popíše zavedení goniometrických funkcí pomocí pravoúhlého trojúhelníku a užívá je ve slovních úlohách</li> </ul> | <p><b>Opakování učiva ZŠ a úvod do učiva SŠ</b></p>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fyzika</li> <li>- Chemie</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá pojmy výrok, pravdivostní hodnota výroku</li> <li>- provádí operace s výroky, tvoří tabulky pravdivostních hodnot</li> <li>- užívá pojmy množina, podmnožina, prvek množiny</li> <li>- rozliší číselné obory a pracuje s nimi jako s množinami</li> <li>- provádí operace s množinami</li> <li>- pracuje s intervaly, graficky je znázorní</li> <li>- provádí operace</li> </ul>  | <p><b>Úvod do výrokové logiky a teorie množin</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT</li> </ul>                      |

|   |   |   |
|---|---|---|
| s intervaly   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí operace s mocninami s přirozeným, celým a racionálním exponentem</li> <li>- pracuje s odmocninami, je schopen je upravovat</li> <li>- užívá částečné odmocňování a usměrňování zlomků</li> <li>- zapisuje velká a malá čísla pomocí exponenciálního tvaru</li> </ul>   | <b>Mocniny a odmocniny</b>                  | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fyzika</li> <li>- Chemie</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí význam definičního oboru algebraického výrazu</li> <li>- používá základní algebraické vzorce</li> <li>- užívá vytýkání</li> <li>- užívá rozklad mnohočlenu</li> <li>- provádí operace s mnohočleny, racionálními lomenými výrazy a výrazy s mocninami a odmocninami</li> </ul>  | <b>Algebraické výrazy</b>                   | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ</li> <li>Fyzikální vztahy</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá pojmy funkce, definiční obor, obor hodnot a graf funkce</li> <li>- rozhoduje o základních vlastnostech funkcí</li> <li>- popíše vlastnosti lineární funkce</li> <li>- načrtne její graf a umí ho použít v praxi</li> <li>- pracuje s lineární funkcí s absolutní hodnotou</li> <li>- řeší lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou</li> <li>- řeší jednoduché</li> </ul> | <b>Lineární funkce, rovnice a nerovnice</b> | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul><br><b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ</li> <li>Grafy závislostí ve fyzice</li> <li>- ICT</li> <li>Excel</li> </ul> |



|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>rovnice s neznámou ve jmenovateli</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší jednoduché rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou</li> <li>- řeší soustavy lineárních rovnic a nerovnic</li> <li>- pracuje se slovními úlohami, které lze řešit lineárními rovnicemi</li> </ul>   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vlastnosti kvadratické funkce, nalezne její vrchol</li> <li>- načrtne její graf a užívá ho v praxi</li> <li>- řeší kvadratické rovnice a nerovnice, určí diskriminant</li> <li>- popíše vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratických rovnic</li> <li>- rozlišuje mezi ekvivalentními a důsledkovými úpravami</li> <li>- řeší soustavy lineární a kvadratické rovnice</li> <li>- pracuje se slovními úlohami, které lze řešit kvadratickou rovnicí</li> </ul> | <p><b>Kvadratické funkce, rovnice a nerovnice</b></p> | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ<br/>grafy závislostí ve fyzice</li> <li>- ICT<br/>Excel</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá základní geometrické pojmy</li> <li>- provádí základní geometrické konstrukce</li> <li>- popíše a rozlišuje základní druhy rovinných útvarů a jejich vlastnosti</li> <li>- provádí výpočty obsahů a obvodů rovinných obrazců, řeší úlohy z praxe</li> <li>- používá Pythagorovu a</li> </ul>  | <p><b>Planimetrie</b></p>                             | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT<br/>vektorová grafika</li> </ul>  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>Euklidovy věty</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pracuje s množinami bodů daných vlastností</li> <li>- charakterizuje shodná zobrazení, užívá je v praktických úlohách</li> <li>- charakterizuje podobná zobrazení, užívá je v praktických úlohách</li> <li>- užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků</li> </ul>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vlastnosti lineárních lomených, mocninných, exponenciálních a logaritmických funkcí</li> <li>- načrtne grafy těchto funkcí</li> <li>- orientuje se v grafech a užívá je v praxi</li> <li>- definuje logaritmus a používá pravidla pro počítání s logaritmy</li> <li>- rozliší dekadický a přirozený logaritmus a používá k jejich výpočtům kalkulátor</li> <li>- řeší základní typy exponenciálních a logaritmických rovnic</li> </ul> | <p><b>Funkce</b></p>                      | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ<br/>grafy závislostí ve fyzice</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT<br/>Excel</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pracuje s úhly v obloukové a stupňové míře</li> <li>- používá pojem orientovaný úhel</li> <li>- definuje goniometrické funkce pomocí jednotkové kružnice</li> <li>- popíše vlastnosti goniometrických funkcí</li> <li>- pracuje s pojmem</li> </ul>   | <p><b>Goniometrie a trigonometrie</b></p> | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ<br/>grafy závislostí ve fyzice</li> <li>- ICT<br/>Excel</li> </ul>   |

|   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| <p>perioda<br/>goniometrických<br/>funkcí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pracuje s tabulkou význačných hodnot goniometrických funkcí</li> <li>- používá základní vzorce pro práci s goniometrickými funkcemi a výrazy</li> <li>- načrtne grafy goniometrických funkcí</li> <li>- orientuje se v grafech a užívá je v praxi</li> <li>- řeší goniometrické rovnice</li> <li>- používá sinovou a kosinovou větu k řešení obecného trojúhelníku</li> <li>- používá goniometrické funkce k řešení jednodušších praktických úloh</li> </ul> |                        |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti bodů, přímek a rovin v prostoru</li> <li>- znázorní tělesa a jejich části, popíše jejich vlastnosti</li> <li>- provádí výpočty objemu a povrchu hranolu, válce, jehlanu, kužele, komolého jehlanu, komolého rotačního kužele, koule a částí koule, řeší úlohy z praxe</li> </ul>  | <b>Stereometrie</b>    | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT</li> <li>- vektorová grafika</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- znázorní komplexní číslo v Gaussově rovině</li> </ul>  | <b>Komplexní čísla</b> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základy mechatroniky</li> </ul>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší význam algebraického a goniometrického tvaru komplexního čísla</li> <li>- provádí aritmetické operace s komplexními čísly v algebraickém tvaru</li> <li>- řeší kvadratické rovnice s reálnými koeficienty v oboru komplexních čísel</li> </ul>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování</li> <li>- počítá s faktoriály a kombinačními čísly</li> </ul>   | <b>Kombinatorika</b>                          | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá základní pojmy teorie pravděpodobnosti</li> <li>- určuje pravděpodobnost náhodných jevů</li> <li>- používá základní statistické pojmy</li> <li>- pracuje s charakteristikami polohy a variability</li> <li>- orientuje se v různých typech grafů a čte z nich</li> <li>- tvoří různé typy grafů</li> </ul> | <b>Pravděpodobnost a statistika</b>           | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT</li> <li>- Excel</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá pojem vektor, provádí operace s vektory</li> <li>- pracuje s přímkami zadanými různými rovnicemi a tyto rovnice navzájem převádí</li> <li>- řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině</li> </ul>   | <b>Analytická geometrie lineárních útvarů</b> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ</li> <li>- vektorové fyzikální veličiny</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem</li> </ul>  | <b>Posloupnosti</b>                           | <b>PT</b>   |

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <p>posloupnost a rozliší mezi posloupností a funkcí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pracuje s posloupnostmi zadanými různými způsoby</li> <li>- pozná aritmetickou posloupnost a provádí výpočty pro její členy, diferenci a součet</li> <li>- pozná geometrickou posloupnost a provádí výpočty pro její členy, kvocient a součet</li> <li>- používá vzorce pro aritmetickou a geometrickou posloupnost při řešení slovních úloh</li> </ul> |                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul>                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí</li> <li>- orientuje se v základních pojmech finanční matematiky</li> </ul>   | <p><b>Finanční matematika</b></p> | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |

---

|                              |                                     |                 |
|------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>MATEMATICKÁ CVIČENÍ</b>          |                 |
| Obor vzdělání:               | <b>23 – 41 – M/01 STROJÍRENSTVÍ</b> |                 |
| Celková hodinová dotace:     | <b>2 hodiny</b>                     |                 |
| Hodinová dotace v ročnících: | 0– 0 – 0 – 2                        |                 |
| Platnost učební osnovy:      | od 3. 9. 2012                       | Schválil: ..... |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.:1 platnost od: 3.9.2012          | Schválil: ..... |

---

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět je pojat jako předmět všeobecně vzdělávací vzhledem k odborné složce vzdělávání. Výuka je zaměřena na prohloubení znalostí matematiky, které jsou nutné k dalšímu vzdělávání studentů na technických vysokých školách a v odborných technických předmětech.

### 1.2. Charakteristika učiva

Učivo je rozpracováno pro dotaci 2 hodiny týdně za studium. Obsah učiva lze rozdělit do pěti základních celků.

**Číselné obory a výrazy:** tento celek zahrnuje prohloubení učiva střední školy-zopakování tohoto tématu je předpokladem pro zvládnutí dalšího učiva.

**Funkce a její průběh:** učivo je zaměřeno na orientaci v zadáních různých typů funkcí, na stanovení definičních oborů a oborů hodnot funkcí, na sestrojování a popis grafů funkcí, poznatky ze studia funkcí se užijí v praktických úlohách.

**Posloupnosti a finanční matematika:** učivo obsahuje aplikaci znalosti o funkcích při úvahách o posloupnostech a na základní úlohy finanční matematiky.

**Geometrie:** tento celek obsahuje opakování základních planimetrických pojmů, řešení polohových a metrických vztahů mezi geometrickými útvary v rovině, užití poznatků o množinách bodů daných vlastností při řešení úloh, správný popis a užití geometrických zobrazení. Učivo obsahuje i řešení úloh v rovinných útvarech aplikaci poznatků o trojúhelnících v úlohách početní geometrie a řešení praktických úloh s užitím trigonometrie pravoúhlého a obecného trojúhelníku. Žák bude správně užívat poznatky o tělesech v praktických úlohách. V rámci analytické geometrie bude provádět operace s vektory a zapisovat různá vyjádření přímky v rovině.

**Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika v praktických úlohách:** tento celek využije základní poznatky z kombinatoriky a pravděpodobnosti při řešení praktických příkladů. Zaměří se také na základní statistické pojmy, řešení a vyhodnocování statistických dat v grafech a tabulkách.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem matematického vzdělávání je přispívat k rozvoji abstraktního a analytického myšlení, matematika rozvíjí logické uvažování, vede žáky k aktivnímu a samostatnému řešení úloh a problému vede je ke schopnosti aplikovat matematické poznatky v ostatních odborných předmětech, při řešení úloh z běžného života a následně k využití získaného řešení v praxi.

- žák ovládá jazyk matematiky a matematickou symboliku, přesně vyjadřuje a formuluje své myšlenky
- žák využívá matematické vědomosti a dovednosti v praxi při řešení úloh z běžného života
- žák prohloubí své logické myšlení a úsudek;
- samostatně analyzuje texty úloh, najde správný postup při jejich řešení, vyhodnotí a zdůvodní správnost výsledku vzhledem k zadaným podmínkám;
- rozvíjí svou prostorovou představivost;
- vyhledává a zpracovává informace z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek a internetu
- aplikuje matematické poznatky v jiných předmětech
- žák je schopen diskutovat o chybách a problémech.

#### **1.4. Výukové strategie**

Při výuce matematického cvičení se klade důraz, aby žák nevnímal odděleně jednotlivé tematické okruhy, aby samostatně i ve skupině vyhledával informace, aby pracoval s odbornou literaturou a matematické vědomosti uměl užít i v jiných předmětech.

#### **1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání**

U žáků jsou hodnoceny jak vědomosti, tak praktické dovednosti. Vědomosti jsou ověřovány průběžně po celý školní rok a hodnoceny v souladu s klasifikačním řádem. Žák je hodnocen formou písemného testování, zpracování grafických prací a písemných prací. Je hodnocena i úroveň plnění samostatných úkolů.

#### **1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

Z hlediska klíčových kompetencí matematické cvičení klade důraz na:

- využívání dříve nabytých poznatků a zkušeností;
- numerické aplikace – volba správného matematického postupu, správné výpočty na kalkulačce;
- řešení problému a posuzování výsledku řešení;
- komunikativní dovednosti – srozumitelný, souvislý a jazykově správný projev, aktivní účast v diskusi, schopnost formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých;
- modelování (zejména grafické) reálných situací;
- posílení a rozvíjení pracovitosti, důslednosti a odpovědnosti.

#### **1.7. Aplikace průřezových témat**

##### ***Občan v demokratické společnosti***

Žák volí metody práce podle povahy řešeného problému. Pracuje samostatně nebo v týmu. Aktivně plní své úkoly, osvojuje si schopnost diskuse s jinými lidmi, využívá ke svému učení zkušenosti jiných lidí, konzultuje s nimi a učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností

##### ***Člověk a životní prostředí***

Téma člověk a životní prostředí je integrováno v různých oblastech učiva, např. zpracování demografických údajů (kombinatorika a statistika), vyhodnocování různých grafů týkajících se této problematiky.

***Člověk a svět práce***

Dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví. Dodržuje hygienické předpisy. Je seznámen s možnostmi rozšiřovat si kvalifikaci pomocí e-learningu.

***Informační a komunikační technologie***

Žák je veden k dovednosti pracovat s interaktivními programy, internetem a s kurzy školy na otevřené platformě MOODLE.



## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

| Výstup<br>(získané kompetence)   | Učivo                      | Poznámky:<br>mezipředmětové vztahy<br>průřezová témata<br>exkurze a další aktivity                    |
|--|----------------------------|---|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí aritmetické operace s přirozenými, celými, racionálními i reálnými čísly</li> <li>- řeší praktické úlohy</li> <li>- provádí operace s mocninami s celočíselným exponentem a odmocninami</li> </ul>  | <b>Číselné obory</b>       | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fyzika</li> </ul>                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- určí hodnotu výrazu</li> <li>- provádí početní operace s mnohočleny</li> <li>- pracuje s lomenými výrazy</li> <li>- určí definiční obor lomeného výrazu</li> <li>- provádí operace obsahující mocniny a odmocniny</li> </ul>  | <b>Algebraické výrazy</b>  | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fyzika</li> </ul>                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede řešit lineární rovnice o jedné neznámé</li> <li>- řeší početně i graficky soustavu dvou lineárních rovnic o dvou neznámých</li> <li>- řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli</li> <li>- řeší úplné i neúplné kvadratické rovnice</li> <li>- užívá jednotlivé typy rovnic při řešení slovních úloh</li> <li>- řeší lineární nerovnice s jednou neznámou a jejich soustavy</li> <li>- řeší rovnice a nerovnice v součinovém a</li> </ul> | <b>Rovnice a nerovnice</b> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fyzika</li> <li>- Chemie</li> <li>- ICT</li> </ul> |

|   |                                  |   |
|---|----------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- podílovém tvaru</li> <li>- řeší kvadratické nerovnice</li> </ul>   |                                  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá různá zadání funkce</li> <li>- rozumí pojmům: definiční obor, obor hodnot, hodnota funkce</li> <li>- v bodě, graf funkce</li> <li>- sestrojí a popíše grafy lineární funkce, nepřímé úměrnosti, kvadratické funkce, exponenciální a logaritmické funkce</li> <li>- definuje goniometrické funkce</li> <li>- řeší reálné problémy pomocí lineární funkce, nepřímé úměrnosti,</li> <li>- řeší jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice</li> </ul>   | <p><b>Funkce</b></p>             | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fyzika grafy závislostí ve fyzice</li> <li>- ICT Excel</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- správně užívá základní pojmy-bod, přímka, polopřímka, rovina, polorovina, úsečka, úhly</li> <li>- užívá polohové a metrické vztahy mezi geometrickými útvary v rovině</li> <li>- užívá poznatky o množinách bodů daných vlastností při řešení úloh</li> <li>- správně užívá základní vlastnosti trojúhelníků</li> <li>- užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků</li> <li>- aplikuje poznatky o trojúhelnících v úlohách početní geometrie</li> <li>- řeší praktické úlohy s užitím trigonometrie pravoúhlého a obecného trojúhelníku</li> <li>- rozliší, popíše a s porozuměním užije poznatky o rovinných</li> </ul> | <p><b>Geometrie v rovině</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT</li> </ul>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| útvarech v úlohách<br>početní geometrie  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje jednotlivá tělesa, vypočítá jejich objem a povrch</li> <li>- využije poznatků o tělesech v praktických úlohách</li> </ul>  | <b>Stereometrie</b>                       |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá pojmy bod a vektor,</li> <li>- souřadnice vektoru a velikost vektoru</li> <li>- provádí operace s vektory</li> <li>- užívá parametrickou, obecnou a směrnicovou rovnici přímky</li> </ul>   | <b>Analytická geometrie v rovině</b>      | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT</li> <li>- vektorová grafika</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje znalosti o funkcích při řešení úloh o posloupnostech</li> <li>- určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen graficky i výčtem prvků</li> <li>- určí aritmetickou posloupnost a chápe význam diference</li> <li>- určí základní vzorce pro aritmetickou posloupnost</li> <li>- určí geometrickou posloupnost a chápe význam kvocientu</li> <li>- užívá poznatky o posloupnostech při řešení problémů v reálných situacích</li> <li>- řeší úlohy finanční matematiky</li> </ul> | <b>Posloupnosti a finanční matematika</b> | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul>  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- užívá základní kombinatorická pravidla</li><li>- rozpozná variace, permutace a kombinace, určí jejich počty v reálných situacích</li><li>- počítá s faktoriály</li><li>- užívá pojmy náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev</li><li>- vysvětlí základní statistické pojmy</li><li>- vypočte četnost a relativní četnost hodnoty znaku, sestaví tabulku četnosti, graficky znázorní rozdělení četností</li><li>- určí charakteristiky polohy a variability</li><li>- vyhledá a vyhodnotí statistická data v grafech a tabulkách</li></ul> | <b>Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika</b> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- ICT</li><li>Excel</li></ul> |
|---|--|---|

---

|                              |                             |                      |
|------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>FYZIKA</b>               |                      |
| Obor vzdělání:               | <b>23-41-M/01</b>           | <b>STROJÍRENSTVÍ</b> |
| Celková hodinová dotace:     | <b>4 hodiny</b>             |                      |
| Hodinová dotace v ročnících: | 2 – 2(1) - 0 - 0            |                      |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009               | Schválil: .....      |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: 1 platnost od: 1.2.2010 | Schválil: .....      |

---

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět je pojat jako předmět všeobecně vzdělávací vzhledem k odborné složce vzdělávání. Výuka je zaměřena na pochopení základů fyziky, které jsou nutné k dalšímu vzdělávání žáků v technických předmětech, popřípadě k dalšímu vzdělávání na vysoké škole.

### 1.2. Charakteristika učiva

Obsah předmětu se dělí na sedm základních částí – mechanika, molekulová fyzika a termodynamika, mechanické kmitání a vlnění, elektřina a magnetismus, optika, fyzika mikrosvětla a astronomie.

V mechanice probírané učivo navazuje a prohlubuje poznatky získané ve fyzice na základní škole, tyto rozšiřuje o matematický popis. Získané dovednosti žáci rozšiřují při studiu technických předmětů.

Molekulová fyzika a termodynamika se zabývá studiem tepelných dějů. Molekulová fyzika tato děje popisuje z hlediska struktury látek, termodynamika z hlediska přenosu energie. Při studiu této kapitoly je kladen důraz na technické aplikace – tepelné motory, roztažnost látek.

Elektřina a magnetismus je obsáhlou kapitolou, která rozšiřuje teoretické znalosti žáků, je kladen důraz na vysvětlení podstaty základních elektromagnetických jevů a zařízení. Žáci si tyto teoretické znalosti ověřují formou laboratorních prací.

V kapitolách optika, vlnění a kmitání žáci získají základní přehled o jednotlivých optických jevech a různých druzích vlnění a jejich aplikacích.

Ve fyzice mikrosvětla se žák seznámí s atomem jako základní stavební jednotkou hmoty a využití těchto poznatků v jaderné energetice a lékařství a zejména technických disciplínách.

V astronomii žák formuje svůj názor na vznik a vývoj vesmíru. Součástí výuky je návštěva hvězdárny a planetária, kde jsou žáci seznámeni s novými poznatky.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem výuky je poskytnout žákům souhrn poznatků o fyzikálních jevech, zákonitostech a vztazích, rozvíjet a formovat jejich logické myšlení, vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělávání, v praxi i občanském životě. Rozvíjí i schopnost a dovednost k experimentální práci, učí žáky klást si otázky o okolním světě a hledat i odpovědi.

---

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- logicky uvažovali, analyzovali a řešili jednoduché problémy
- pozorovali a zkoumali přírodu a prováděli jednoduché experimenty
- zpracovali a vyhodnocovali jednoduché experimenty
- komunikovali a vyhledávali informaci a zaujímali k nim své stanovisko
- chápali fyziku jako základ všech technických disciplín
- řešili samostatně laboratorní práce dle zadání
- při řešení úloh pracovat s fyzikálními veličinami a jednotkami a matematicky popsat fyzikální problémy
- aktivně používali pravidla bezpečnosti práce a prevenci před úrazy

Fyzikální vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali pozitivní postoj k fyzikálnímu vzdělávání a zájem o její aplikace a zároveň získali důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při praktických úkolech.

#### **1.4. Výukové strategie**

Při výuce fyziky je kladen důraz na porozumění probíraných fyzikálních jevů a jejich aplikací v technických disciplínách.

Kromě běžných výukových metod je zdůrazněna samostatná práce žáků při řešení laboratorních úloh. Žák řeší fyzikální úlohy a problémy s využitím svých poznatků z výuky, vyhledává další informace z literatury, odborných časopisů, tabulek a internetu, zároveň rozpoznává validitu zdrojů a informací.

#### **1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání**

U žáků jsou hodnoceny jak vědomosti, tak praktické dovednosti. Vědomosti jsou ověřovány průběžně po celý školní rok a hodnoceny v souladu s klasifikačním řádem. Žák je hodnocen formou ústního zkoušení, písemného testování, zpracování laboratorních prací. Je hodnocena i úroveň plnění samostatných úkolů a individuálních úkolů v rámci týmové práce.

#### **1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

Rozvoj komunikativních kompetencí- žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně. Sestaví řešení úkolu formou referátu nebo ústního projevu. Žák popíše řešení praktického úkolu .

Rozvoj personálních kompetencí žák kriticky hodnotí své výsledky a přijímá hodnocení svých spolužáků a učitele.

Rozvoj sociálních kompetencí-žák pracuje ve skupině, přijímá i navrhuje postupy k řešení zadaného úkolu.

#### **1.7. Aplikace průřezových témat**

##### ***Občan v demokratické společnosti***

Žák volí metody práce podle povahy řešeného problému. Pracuje samostatně nebo v týmu. Plní své úkoly, diskutuje o postupech práce a výsledcích práce - přijímá hodnocení a připomínky ostatních členů.

### ***Člověk a životní prostředí***

Průřezové téma člověk a životní prostředí je integrováno v různých oblastech učiva, např. v jaderné energetice, obnovitelných zdrojích energie, elektromagnetickém záření apod.

### ***Člověk a svět práce***

Žák dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví. Dodržuje hygienické předpisy, používá ochranné pracovní prostředky. Pracuje opatrně v zájmu svého zdraví i zdraví svých spolupracovníků.

### ***Informační a komunikační technologie***

Žák využívá při řešení fyzikálních úloh a laboratorních prací široké spektrum prostředků informačních a komunikačních technologií, zvláště matematického a fyzikálního softwaru (Pasco, Excel). Uvědomuje si různorodost, rozdílnost a rozporuplnost informačních zdrojů, kriticky je hodnotí, srovnává a aktivně posuzuje jejich validitu.

## 2. Rozpis učiva výsledků vzdělávání

| Výstup<br>(získané kompetence)  | Učivo  | Poznámky:<br>mezipředmětové vztahy<br>průřezová témata<br>exkurze a další aktivity   |
|---|--|--|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá základní fyzikální veličiny a jednotky</li> <li>- rozliší základní a odvozené veličiny a jednotky</li> <li>- převádí jednotky délky, obsahu povrchu, atd.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fyzikální veličiny a jejich měření</li> <li>- Soustava fyzikálních veličin a jednotek – mezinárodní soustava jednotek SI</li> <li>- Převody jednotek</li> </ul>                             | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MAT - obsahy ploch, objemy těles</li> <li>- MEC – statika</li> <li>- KOM – IV. ročník</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratorní práce</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá abstraktní představu hmotného bodu při řešení fyzikálních problémů</li> <li>- klasifikuje pohyby a využívá základní kinematické vztahy pro jednotlivé druhy pohybů</li> <li>- skládá jednoduchý pohyby</li> <li>- užívá a pracuje s veličinami popisující pohyb hmotného bodu po kružnici</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanický pohyb</li> <li>- Rovnoměrný přímočarý pohyb, rovnoměrně zrychlený a zpomalený pohyb, volný pád.</li> <li>- Skládání pohybů</li> <li>- Pohyb hmotného bodu po kružnici</li> </ul> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC – kinematika</li> <li>- MAT – lineární a kvadratické funkce</li> <li>- ICT – grafy funkcí – Excel</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratorní práce</li> </ul>                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá Newtonovy zákony při popisu fyzikálních dějů</li> <li>- objasní vlastnosti třecích sil, užívá příslušné fyzikální veličiny</li> <li>- aplikuje zákon zachování hybnosti</li> <li>- uvádí praktické příklady třecích sil v praxi</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Newtonovy pohybové zákony</li> <li>- Síly, které brzdí pohyb tělesa</li> <li>- Hybnost</li> </ul>   | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC – I., III. ročník</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje, kdy koná těleso práci</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanická práce, výkon, účinnost</li> </ul>  | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC – I., III. ročník</li> </ul>  |



|   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší praktické problémy – výkon a účinnost stroje</li> <li>- uvádí souvislost mechanické energie s prací</li> <li>- objasní přeměny potenciální a kinetické energie</li> <li>- aplikuje zákony zachování</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanická energie a její přeměny,</li> <li>- Zákon zachování mechanické energie</li> </ul>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní silové působení gravitačního pole</li> <li>- popíše ho příslušnými veličinami</li> <li>- užívá a definuje Newtonův gravitační zákon</li> <li>- rozliší tíhovou a gravitační sílu</li> <li>- klasifikuje pohyby v blízkosti Země a využívá základní vztahy pro jednotlivé druhy pohybů</li> <li>- charakterizuje pohyby těles ve větších vzdálenostech od Země</li> <li>- popisuje vlastnosti gravitačního pole Slunce</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Newtonův gravitační zákon</li> <li>- Gravitační pole a jeho charakteristika</li> <li>- Tíhové pole Země a pohyby v něm</li> <li>- Keplerovy zákony</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC – I. ročník</li> <li>- TEV – vrhačské disciplíny</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratorní práce</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypočítá moment síly</li> <li>- určí výslednou sílu působící na těleso</li> <li>- určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moment síly vzhledem k ose otáčení</li> <li>- skládání sil</li> <li>- těžiště tuhého tělesa</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvádí základní vlastnosti kapalin a plynů</li> <li>- aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení praktických úloh</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vlastnosti kapalin a plynů</li> <li>- tlak v kapalinách a v plynech vyvolaný vnější a tíhovou silou</li> <li>- Archimédův a Pascalův zákon</li> </ul>         | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Výukový film</li> </ul>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní, jakým způsobem dochází ke změnám vnitřní energie těles</li> <li>- změří teplotu ve °C</li> <li>- převádí teplotu ze stupňů celsia na kelviny a naopak</li> <li>- aplikuje kalorimetrickou rovnici na praktických příkladech</li> <li>- objasní mechanismus přenosu vnitřní energie</li> <li>- uvádí konkrétní příklady změn skupenství, užívá příslušných fyzikálních veličin a vztahů</li> <li>- uvádí základní vlastnosti délkové a objemové teplotní roztažnosti, užívá příslušné fyzikální vztahy a veličiny, aplikuje na praktické příklady</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vnitřní energie tělesa, její změny a přenos</li> <li>- Měření tepla</li> <li>- Změny skupenství</li> <li>- Teplotní délková a objemová roztažnost</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC – III. Ročník, kinematika, hydromechanika, termodynamika</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratorní práce</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje vlastnosti ideálního plynu a užívá tento model při řešení fyzikálních problémů</li> <li>- vysvětlí stavové změny ideálního plynu užitím stavové rovnice, objasní jednotlivé děje</li> <li>- klasifikuje jednotlivé typy tepelných motorů</li> <li>- objasní princip jednotlivých typů tepelných motorů</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ideální plyn, stavové změny ideálního plynu, stavová rovnice</li> <li>- Tepelné motory</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC – III. ročník – termodynamika</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul>                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vlastnosti kmitavého pohybu a definuje vlastnosti mechanického</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanické kmitání</li> <li>- Mechanické vlnění</li> <li>- Akustika</li> </ul>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Výukový film</li> </ul>  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>oscilátoru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá vlastností vlastního a nuceného kmitání mechanického oscilátoru</li> <li>- rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí</li> <li>- charakterizuje základní vlastnosti zvuku</li> <li>- chápe negativní vliv hluku na sluchové ústrojí a zná způsoby ochrany</li> </ul>   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyzuje různé teorie podstaty světla</li> <li>- předvídá na základě vlastností světla jeho chování v daném prostředí</li> <li>- aplikuje zákon odrazu světla a Snellův zákon lomu na praktických příkladech</li> <li>- využívá základy paprskové optiky k řešení praktických problémů</li> <li>- vysvětlí princip jednoduchých optických přístrojů</li> <li>- uvádí příklady působení různých druhů elmag. záření a jejich vliv na člověka s důrazem na využití v praxi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Světlo jako elektromagnetické vlnění</li> <li>- Šíření světla</li> <li>- Zobrazení zrcadlem a čočkou</li> <li>- Oko a optické přístroje</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ZAM</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratorní práce</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá pojmy elementární elektrický náboj, el. náboj</li> <li>- Aplikuje Coulombův zákon na jednoduchých úlohách</li> <li>- rozlišuje vodič, izolant,</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrostatika – základní poznatky</li> <li>- Coulombův zákon</li> <li>- Elektrický potenciál, el. Napětí, kapacita</li> </ul>                     | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ZAM</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratorní práce</li> </ul>  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>polovodič, předvídá jeho chování v elektrickém poli, užívá pojem kapacita el. vodiče</p>   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje fyzikální veličiny elektrický proud a elektrický odpor</li> <li>- užívá Ohmův zákon při řešení praktických úloh</li> <li>- vysvětlí sériové/paralelní zapojení rezistorů a vypočítá celkový odpor</li> <li>- rozlišuje pojmy příkon, výkon a vypočítá účinnost spotřebiče</li> <li>- zapojí jednoduchý elektrický obvod dle schématu, změří proud a napětí</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrický proud v kovových vodičích</li> <li>- Ohmův zákon pro část (resp. Celý) obvod</li> <li>- Spojování rezistorů a zdrojů napětí</li> <li>- Práce a výkon elektrického proudu</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ZAM</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratorní práce</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí podstatu vedení elektrického proudu v kapalinách, plynech</li> <li>- vysvětlí pojem elektrolyza a uvádí její technické aplikace</li> <li>- uvádí technické aplikace výbojů v plynech</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedení elektrického proudu v kapalinách a plynech</li> <li>- Elektrolyza</li> <li>- Výboje v plynech</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CHE</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Výukový film</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvádí základní vlastnosti magnetického pole a pomocí nich řeší úlohy</li> <li>- vysvětlí funkci magnetických zařízení a magnetické vlastnosti materiálu</li> <li>- objasní základní vlastnosti nestacionárního magnetického pole</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnetická síla</li> <li>- Magnetická indukce</li> <li>- Magnetické pole proudovodiče a cívky</li> <li>- Částice s nábojem v magnetickém poli</li> <li>- Magnetické vlastnosti látek</li> <li>- Magnetické materiály v praxi</li> <li>- Elektromagnetická indukce</li> <li>- Faradayův zákon</li> <li>- Lenzův zákon</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ZAM</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Výukový film</li> </ul>  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>pomocí Faradayova a Lenzova zákona</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem</li> <li>- vysvětluje podstatu elektromagnetické indukce a uvádí její význam</li> </ul>  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní vznik střídavého proudu, popíše jeho charakteristiky</li> <li>- vysvětlí chování prvků v elektrickém obvodu</li> <li>- popíše základní principy výroby a vedení elektrického proudu v praxi</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vznik střídavého proudu</li> <li>- Výkon střídavého proudu, efektivní hodnoty</li> <li>- Obvody střídavého proudu</li> <li>- Elektromagnetické kmity</li> <li>- Generátory</li> <li>- Třífázová soustava, využití</li> <li>- Transformátor, přenos energie</li> <li>- Točivé elektromagnetické pole, elektromotory</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ZAM</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze elektrárna</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje základní polovodičové součástky</li> <li>- uvádí jejich základní princip a využití</li> <li>- vysvětlí základní principy tranzistoru, rozhlasu a TV přijímače</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polovodiče</li> <li>- Příměsová vodivost polovodičů</li> <li>- Tranzistor</li> <li>- Princip rozhlasu a TV</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ZAM</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popisuje stavbu elektronového obalu z hlediska energie elektronu</li> <li>- popisuje stavbu atomového jádra</li> <li>- rozlišuje základní nukleony</li> <li>- rozumí podstatě radioaktivity a uvádí způsoby ochrany před ní</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model atomu</li> <li>- Nukleony</li> <li>- Radioaktivita</li> <li>- Jaderné záření</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ZAM</li> <li>- ZEK - vliv jaderné energetiky na životní prostředí</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Výukový film</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětluje využití štěpné reakce uranu v energetice</li> <li>- porovnává různé způsoby získávání elektrické energie a jejich výhody a nevýhody</li> </ul>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu</li> <li>- popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání</li> <li>- orientuje se v názorech na vznik a vývoj vesmíru</li> <li>- rozlišuje základní typy hvězd</li> <li>- vysvětlí základní ekologické pojmy</li> <li>- charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí ( populace, společenstva, ekosystémy)</li> <li>- charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu</li> <li>- uvede příklad potravního řetězce</li> <li>- charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slunce</li> <li>- Sluneční soustava</li> <li>- Hvězdy a jejich vývoj</li> <li>- Základní ekologické pojmy</li> <li>- Ekologické faktory prostředí</li> <li>- Potravní řetězce</li> <li>- Typy krajiny</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OBN – vývoj a vznik světa</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exkurze hvězdárna a planetárium</li> <li>- Výukový film</li> </ul> |

|                              |                            |                      |
|------------------------------|----------------------------|----------------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>CHEMIE</b>              |                      |
| Obor vzdělání:               | <b>23 – 41 – M/01</b>      | <b>STROJÍRENSTVÍ</b> |
| Celková hodinová dotace:     | <b>2 hodiny</b>            |                      |
| Hodinová dotace v ročnících: | 2 - 0 - 0 - 0              |                      |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009              | Schválil: .....      |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.:1 platnost od: 1.2.2010 | Schválil: .....      |

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět je pojat jako předmět všeobecně vzdělávací vzhledem k odborné složce vzdělávání. Výuka je zaměřena na pochopení základů chemie, které jsou nutné k dalšímu vzdělávání studentů v technických oborech.

### 1.2. Charakteristika učiva

Obsah předmětu se dělí na čtyři celky-obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie a biochemie. V obecné chemii si žáci zopakují a prohloubí znalosti vlastností chemických látek a stavbu periodické soustavy prvků. Žák se seznámí se základními výpočty a jednoduchými separačními metodami izolace látek ze směsí. Celky anorganická a organická chemie seznamují žáky se základními skupinami anorganických a organických sloučenin, jejich složením a základy tvorby vzorců a názvů. Biochemie seznamuje studenta s chemickou podstatou života člověka a živé přírody. Výuka připívá k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení přírodních jevů a zákonů a formování žádoucích vztahů k životnímu prostředí a přibližuje žákům děje probíhající v živé i neživé přírodě.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem výuky je poskytnout žákům souhrn poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích, rozvíjet a formovat jejich logické myšlení, rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělávání, v praxi i v občanském životě. Rozvíjí i schopnost a dovednost k experimentální práci, učí žáky klást si otázky o okolním světě a hledat odpovědi.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat poznatky a dovednosti v praktickém životě ve všech situacích, které souvisí s přírodovědnou oblastí - logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché problémy
- pozorovat a zkoumat přírodu a provádět jednoduché experimenty
- zpracovávat a vyhodnocovat provedené experimenty
- komunikovat a vyhledávat informace a zaujímat k nim své stanovisko
- posoudit využití chemických látek v odborné praxi i v běžném životě
- správně používat vybrané chemické pojmy, zákonitosti chemické názvosloví
- při řešení úloh pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami a jednotkami
- používat základní laboratorní techniku a podle návodu provádět laboratorní práce vyhodnocovat výsledky

- aktivně používat pravidla bezpečnosti práce v chemické laboratoři. Chemické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali pozitivní postoj k chemii a zájem o její aplikace a zároveň získali důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

#### **1.4. Výukové strategie**

Chemie je vyučována v prvním ročníku. Při výuce chemie je kladen důraz na porozumění probíraných jevů chemických a biochemických procesů. Kromě běžných výukových metod je zdůrazněna samostatná práce žáků-žák řeší logické úlohy využitím svých poznatků z výuky, vyhledává další informace z literatury, odborných časopisů, tabulek a internetu. Během laboratorních cvičení nakládá s chemickými látkami, energií a vodou ekologicky a ekonomicky s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

#### **1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání**

U žáků jsou hodnoceny jak vědomosti, tak dovednosti, vědomosti jsou ověřovány průběžně po celý školní rok a hodnoceny v souladu s klasifikačním řádem. Žák je hodnocen formou ústního zkoušení, písemného testování, zpracování laboratorních prací. Je hodnocena i úroveň plnění samostatných úkolů a individuálních úkolů v rámci týmové práce. Hodnocen je i podíl na realizaci společných pracovních činností, přijímání odpovědnosti při plnění úkolů a plnění studijních povinností.

#### **1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

##### ***Rozvoj komunikativních kompetencí***

- žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně. Sestaví řešení úkolu formou referátu nebo ústního projevu. Žák popíše řešení praktického úkolu .

##### ***Rozvoj personálních kompetencí***

- žák kriticky hodnotí své výsledky a přijímá hodnocení svých spolužáků a učitele.

##### ***Rozvoj sociálních kompetencí***

- žák pracuje ve skupině, přijímá i navrhuje postupy k řešení zadaného úkolu.

#### **1.7. Aplikace průřezových témat**

##### ***Občan v demokratické společnosti***

Žák volí metody práce podle povahy řešeného problému. Pracuje samostatně nebo v týmu. Plní své úkoly, diskutuje o postupech práce, o výsledcích práce - přijímá hodnocení a připomínky ostatních členů

##### ***Člověk a životní prostředí***

Průřezové téma člověk a životní prostředí je integrováno v různých oblastech učiva--surovinové zdroje anorganických a organických látek, odpady, nebezpečné látky, základy biochemie, látkový metabolismus. Žák nakládá s látkami a energiemi ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Posuzuje efektivitu výroby chemické látky.



***Člověk a svět práce***

Žák dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví. Dodržuje hygienické předpisy, používá ochranné pracovní prostředky. Pracuje opatrně v zájmu svého zdraví i zdraví svých spolupracovníků.

***Informační a komunikační technologie***

Žák je veden k dovednosti pracovat s interaktivními programy, internetem a s kurzy školy na otevřené platformě MOODLE.

**2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání**

| <b>Výstup<br/>(získané kompetence)</b>  | <b>Učivo</b>  | <b>Poznámky:<br/>mezipředmětové vztahy<br/>průřezová témata<br/>exkurze a další aktivity</b> |
|---|---|--|
| <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem chemická látka,</li> <li>- rozlišuje pojmy prvek, sloučenina, směs</li> <li>- dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek</li> <li>- rozlišuje atom, iont, izotop, nuklid</li> <li>- rozlišuje částice podle hmotnosti a náboje</li> </ul> | <b>Chemické látky a jejich vlastnosti</b><br><b>Složení látek</b> | <b>MV</b><br>- FYZ-úvod do studia  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popisuje vnitřní stavbu atomu</li> </ul>   | <b>Stavba atomu</b>   | <b>MV</b><br>- FYZ- stavba atomu   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá názvy a značky vybraných chemických prvků</li> <li>- užívá principy chemického názvosloví</li> <li>- dokáže zapsat chemický vzorec a vytvoří název chemické sloučeniny</li> <li>- užívá oxidační číslo atomu při tvorbě vzorců</li> </ul>                                      | <b>Názvosloví</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vznik chemické vazby uvnitř molekuly a charakter soudržných sil mezi částicemi látek</li> </ul>   | <b>Chemická vazba</b>   | <b>MV</b><br>- FYZ- mezimolekulové působení  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní pojem směs, roztok</li> <li>- vyjádří matematicky složení roztoku</li> <li>- popíše základní metody oddělování složek ze směsí</li> </ul>  | <b>Metody dělení směsí</b><br><b>Vyjádření složení roztoků</b>    | <b>MV</b><br>- MAT- procenta, zlomky   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje mezi pojmy</li> </ul>  | <b>Základní charakteristiky látek-</b>                            | <b>MV</b>  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>hmotnost atomů a molekul, relativní atomová hmotnost, relativní molekulová hmotnost, molární hmotnost.</p>   | <b>hmotnosti atomů a molekul</b>                    | - FYZ- jednotky  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní užití látkového množství</li> <li>- provádí výpočty látkového množství</li> <li>- provede výpočty hmotnostního a objemového složení směsí</li> </ul>   | <b>Látkové množství a základní chemické výpočty</b> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ</li> <li>- MAT- vyjádření neznámé ze vzorce</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem chemická reakce a objasní její zápis chemickou rovnicí</li> <li>- uvede typy chemických reakcí</li> <li>- upraví stechiometrické koeficienty v chemické rovnici</li> <li>- objasní faktory, které ovlivňují průběh chemických reakcí</li> </ul> | <b>Chemické reakce</b>                              | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MAT</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí jednoduché výpočty z chemických rovnic</li> </ul>  | <b>Výpočty z rovnic</b>                             | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede využití vybraných prvků a jejich sloučenin pro praktický život a jejich užití v praxi.</li> </ul>  | <b>Anorganická chemie</b>                           | <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- referáty</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede prvkové složení a vlastnosti organických sloučenin</li> </ul>  | <b>Organická chemie</b>                             |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní pojem uhlovodík,</li> <li>- uvádí rozdělení uhlovodíků, vytvoří jejich vzorce a názvy</li> <li>- objasní principy základních organických reakcí</li> </ul>   | <b>Uhlovodíky</b>                                   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní princip zpracování ropy, zemního plynu a uhlí</li> </ul>  | <b>Zdroje uhlovodíků</b>   | <b>JA</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- referáty</li> </ul> <b>PT</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše strukturu derivátů uhlovodíků, vytvoří názvy a vzorce</li> <li>- uvede deriváty uhlovodíků, se kterými se setkává v běžném životě</li> </ul>   | <b>Deriváty uhlovodíků</b>   | <b>PT</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní pojem přírodní látka a její složení</li> <li>- charakterizuje biogenní prvky a jejich význam pro člověka</li> <li>- uvede rozdělení přírodních látek- bílkoviny, lipidy, sacharidy, nukleové kyseliny a biokatalyzátory</li> <li>- vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav</li> <li>- popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou</li> <li>- charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly</li> <li>- uvede základní skupiny organismů a porovná je</li> <li>- popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického</li> </ul> | <b>Biochemie</b><br>vlastnosti živých soustav<br>typy buněk<br>rozmanitost organismů a jejich charakteristika<br>koloběh látek v přírodě a tok energie | <b>MV</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- ZEK</li> </ul> <b>PT</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- podílí se na realizaci pracovních činností podle zadaných dílčích</li> </ul>  | <b>Laboratorní práce</b>   | <b>MV</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- MAT- užití základních matematických</li> </ul>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>úkolů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jedná odpovědně a samostatně</li> <li>- splní zadaný laboratorní úkol, používá výpočty</li> <li>- zpracuje matematicky a graficky údaje získané během své laboratorní práce</li> <li>- při praktických činnostech dodržuje pokyny pro bezpečnost a ochranu zdraví a požární ochranu</li> <li>- v laboratoři používá ochranné prostředky</li> <li>- používá pouze bezpečné laboratorní nástroje a vybavení</li> <li>- pracuje opatrně v zájmu zdraví svého i svých spolupracovníků</li> </ul> |  | <p>postupů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ</li> <li>- OBN - ochrana životního prostředí</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul> |
|--|--|--|

---

|                              |                                     |                 |
|------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>TĚLESNÁ VÝCHOVA</b>              |                 |
| Obor vzdělání:               | <b>23 – 41 – M/01 STROJÍRENSTVÍ</b> |                 |
| Celková hodinová dotace:     | <b>8 hodin</b>                      |                 |
| Hodinová dotace v ročnících: | 2 - 2 - 2 - 2                       |                 |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009                       | Schválil: ..... |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: 1 platnost od: 1.2.2010         | Schválil: ..... |

---

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Tělesná výchova je nezastupitelnou složkou všestranné výchovy. Jejím cílem je přispívat k všestrannému a harmonickému rozvoji žáka upevnováním zdraví, zvyšováním tělesné zdatnosti, zdokonalováním pohybových dovedností, návyků a prohlubováním vědomostí tvořících součást tělesné kultury. Výuka tělesné výchovy navazuje na poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí.

Výuka tělesné výchovy si klade za cíl vybavit žáka znalostmi a dovednostmi potřebnými k aktivní a preventivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jeho chování a postoje ke zdravému způsobu života, k trvalé pohybové aktivitě a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Nemalým cílem výuky tělesné výchovy je formování pozitivních vlastností osobnosti, aby žák byl připraven na další studium, práci a kulturní život ve společnosti.

### 1.2. Charakteristika učiva

Učivo tělesné výchovy představuje plánovitý systém vědomostí, pohybových dovedností a schopností, které si má žák osvojit, je systémem činností, poznatků, pravidel, myšlenek a hodnot.

Základem a podstatou učiva, které si mají žáci v tělesné výchově osvojit, patří znalost základních pravidel sportovních her a soutěží, názvosloví, vědomosti o lidském těle a změnách, jež při provádění tělesných cvičení probíhají, znalost základů hygieny, pravidel správné výživy, zásad sestavování všestranně rozvíjejících cvičení, regenerace, kompenzace a bezpečnosti v tělesné výchově.

Učivo tělesné výchovy vede žáky k tomu, aby poznali potřeby svého těla v biopsychosociální jednotě a aby byli vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností a uměli kompenzovat negativní vlivy současného způsobu života.

Učivo tělesné výchovy klade důraz na sociálně patologické jevy současné doby, klade důraz na výchovu proti závislostem na alkoholu, tabákových výrobcích, hracích automatech aj.

Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, které ohrožují jejich zdraví a často i život, nabývají pro žáka na významu i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. naučit žáka chovat se a jednat při vzniku mimořádných společensky nebezpečných událostí.

Učivo tělesné výchovy kultivuje pohybový projev, zlepšuje tělesný vzhled a přispívá ke zlepšení zdraví. V této oblasti je nezastupitelné jinými předměty.

Učivo je strukturováno do tematických celků, které se vzájemně prolínají a postupují učivem tělesné výchovy ve všech ročnících.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávací cíle v tělesné výchově usilují zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností žáka.

Základními prvky vzdělávacích cílů jsou poznatky a činnosti. Ve vyučovacím procesu se poznatky transformují do vědomostí a činnosti do pohybových dovedností a schopností.

Informativní cíle:

- rozvinutí základních pohybových dovedností a návyků/ chůze, běh, skok, hod aj.../
- osvojení činností z jednotlivých sportovních odvětví, činnosti v tělesné výchově se týkají těchto oblastí: pořadová cvičení, kondiční cvičení, posilování, atletika, sportovní hry, gymnastika, úpoly, testování všeobecné pohybové výkonnosti, sezónní aktivity, lyžování, snowboarding, turistika/
- poznatky z tělesné kultury, zaměřit se v tělesné výchově dívek na estetický pohybový projev
- osvojené postupy, metody tělesného zdokonalování
- atributy správné výživy
- podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech
- vliv a důsledky sociálně patologických závislostí
- zásady jednání při mimořádných situacích a ohrožení
- první pomoc

Formativní cíle:

- rozvinout základní pohybové schopnosti / vytrvalost, rychlost, obratnost, síla, pohyblivost/
- kvalitní pohybový projev/ harmonie, ekonomičnost, přesnost, ladnost, rytmus pohybu, správné držení těla/
- senzorické a intelektové schopnosti/ rozvoj osobnostních kvalit žáka jako např. čestná spolupráce při společných aktivitách a soutěžích, fair – play/

### 1.4. pojetí výuky, výuková strategie

Při realizaci všeobecných cílů tělesné výchovy jako složky výchovy má základní úkol vyučovací předmět tělesná výchova.

Základní organizační formou povinného předmětu tělesná výchova je vyučovací hodina v rozsahu 45 minut dvakrát týdně.

K dalšímu rozvoji pohybových aktivit přispívají významnou měrou sportovní kroužky, které jsou nabízeny školou a žáci se jich mohou zúčastnit na základě vlastního zájmu. Jedná se o sportovní kroužky, jejichž obsah tvoří sporty, které jsou vhodné pro daný věk a pro které má škola odpovídající podmínky/ basketbal, florbal, fotbal, odbíjená, stolní tenis/.

V rámci výukové strategie hrají významnou úlohu také sportovní soutěže, turnaje a sportovní dny mezi třídami/ florbalový turnaj ke Dni studentstva, vánoční turnaj smíšených družstev v odbíjené,

turnaj o pohár ředitele školy ve florbale, fotbale/ a v neposlední řadě také účast žáků v soutěžích a přeborech v rámci AŠSK , ve které je naše škola registrována.

Každá vyučovací hodina je relativně uzavřeným a samostatným celkem, který ale vždy úzce navazuje na předcházející a následující hodiny.

První ročník je specifický rozšířením učiva o lyžařský a snowboardový kurz v maximálním rozsahu 40 hodin. Učivo třetího ročníku je zase rozšířeno o sportovně turisticko poznávací výjezd v maximálním rozsahu 68 hodin.

Výuka v 1. a 2. ročníku bude zaměřena na to, aby žáci prošli všestrannou nabídkou činností a sportů. Ve 3. a 4. ročníku bude více respektována sportovní orientace jednotlivců a tříd.

Do tělesné výchovy budou zařazeny zvláště cvičení, činnosti a další aktivity, které zaujmou vzhledem k tomu, že veřejná nabídka tělovýchovných aktivit a sportů se zvyšuje. Proto se výuka tělesné výchovy bude aktualizovat dle současných trendů a podmínek školy tak, aby byla co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu.

Organizace výuky a počet hodin v jednotlivých tematických celcích jsou upraveny dle specifických vnitřních podmínek naší školy – sportovní hala, tělocvična, herna stolního tenisu, v hodinách stolního tenisu je možno využívat posilovnu, využití hřiště a přilehlých sportovních sektorů, 4skupinové výuky současně, počasí.

Při výuce tělesné výchovy je brán ohled na rozdílnou fyziologii a potřeby chlapců a dívek, chlapci se budou více orientovat na sportovní hry, úpoly a kondiční gymnastiku, děvčata na cvičení s hudbou, gymnastikou a vhodné posilování.

Výuka tělesné výchovy musí být pro žáky zajímavá, aby v nich vzbuzovala touhu po tělovýchovných aktivitách.

Pro výuku tělesné výchovy jsou využívány především metody frontálního skupinového vyučování.

Ve výuce se uplatňují tyto vyučovací metody:

- motivační: motivace žáků je prioritním faktorem, který rozhoduje o příští efektivitě učení-smyslem je zajistit vyšší aktivitu a osobní zainteresovanosti
- expoziční: jejich cílem je zajistit předání obsahu učiva žákovi učitele, přímý přenos od pedagoga na žáka/ popis, výklad, vysvětlení/, zprostředkovaný přenos (ukázka, schéma aj.)
- tvůrčí aktivita žáků
- fixační: jejich podstatou je procvičování, upevňování a zdokonalování již nacvičeného učiva, cílem fixačních metod je odstraňování chyb, zpřesnění rytmu, zlepšení kinestetické kontroly, optimalizace úsilí, vytváření účinného systému sebekontroly
- speciální didaktické formy: kruhový a variabilní provoz, doplňková cvičení
- diagnostické: z hlediska průběhu výchovně- vzdělávacího procesu lze aplikovat vstupní diagnostiku/ zařazuje se do učebního plánu na začátek školního roku, tematického bloku, před nácvkem nového učiva/, průběžnou diagnostiku/ prověřuje dílčí úspěšnost v učení/, finální diagnostiku/ vztahuje se k uzavřeným cyklům učiva, využita je převážně v půlroční či roční klasifikaci/



Metody vyučovací se ve výuce kombinují a metodami výchovnými, jako jsou kladení požadavků, přesvědčování, cvičení, ve kterých je vyžadována určitá žádoucí reakce žáka, odměna a trest, příklad učitele, který může stupňovat jeho výchovné působení a v neposlední řadě i skupinová výchova/ atmosféra ve skupině, vztahy spolupráce nebo konkurence žáků ve skupině, které stimulují nebo destimulují chování žáků/

### **1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání, kontrola výkonnosti**

Hodnocení výsledků žáků je v souladu se školním klasifikačním řádem a je výsledkem komplexního přístupu učitele. Tento přístup je založen na zjišťování, posuzování a hodnocení úrovně všeobecných pohybových dovedností žáka a jeho učební aktivní a pracovní činnosti v tělesné výchově. Součástí hodnocení je i chování v hodinách i postoje žáka k plnění úkolů školní tělesné výchovy. Učitel zohledňuje výchozí podmínky dané vstupní analýzou každého žáka a individuální přístup. Klasifikujeme v rozsahu pěti klasifikačních stupňů, žáci osvobození od tělesné výchovy se nehodnotí.

Testování, měření výkonů a konkrétních pohybových dovedností se provádí jako součást jednotlivého tematického celku. Hodnocení je založeno na těchto ukazatelích:

atletika

- zvládnutí základů techniky vybraných atletických disciplín
- splnění základních limitů vybraných atletických disciplín a přihlednutím na maximální úsilí dosáhnout co nejlepšího výkonu

sportovní hry

- zhodnotit zvládnutí jednotlivých prvků a herní činnosti jednotlivce
- kontrola znalosti základních pravidel sportovních her
- zvládnutí jednoduchých herních kombinací ve sportovní hře, herní projev

sportovní gymnastika

- zhodnotit jednotlivé gymnastické prvky a zvládnutí jednotlivých gymnastických prvků v sestavě
- hodnocení prvků silového víceboje a silových testů

### **1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

Výuka tělesné výchovy směřuje k tomu, aby žáci po jejím ukončení dovedli:

- získat pozitivní postoj k tělesné výchově a sportu a k pohybu obecně
- vážit si zdraví, cílevědomě jej chránit před neblahými tělesnými a duševními vlivy
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu a tím eliminovat a kompenzovat zdraví ohrožující návyky a negativní vlivy
- racionálně jednat v situacích veřejného a osobního ohrožení
- dbát na bezpečnost, znát principy úrazové prevence a zásady první pomoci
- dbát na dodržování osobní hygieny
- vybudovat si kladný vztah k přírodě a chránit životní prostředí

- pojmát zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a znát prostředky sloužící k ochraně zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a kultivaci pohybového projevu
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž/ připravit a provádět tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu/
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné /sportovní / činnosti
- usilovat o pozitivní změny v chápání vlastní tělesnosti
- posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play
- orientovat se v základních pravidlech a základech techniky a herních činností u jednotlivých sportovních her
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů
- zlepšovat své pozitivní charakterové a mravní vlastnosti
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec
- dosáhnout optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností

### **1.7. Přínos předmětu k realizaci průřezových témat**

Poznatky v tělesné výchově shromažďují informace z různých vědních oborů/ fyziologie, anatomie, biomechaniky, hygieny, pedagogiky, psychologie aj/, které jsou z části obsaženy ve vyučovacích předmětech občanská nauka, biologie a ekologie. Poznatky těchto předmětů v tělesné výchově jsou nezastupitelné.

#### ***Občan v demokratické společnosti***

Žák si váží zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chrání, rozpozná, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví. Racionálně jedná v situacích osobního a veřejného ohrožení.

Při sportovních aktivitách přichází do kontaktu s ostatními lidmi, díky častým diskuzím se učí samostatně jednat s lidmi, v důsledku toho hodnotit situaci a nalézat kompromisy, je schopen morálního úsudku a sebeodpovědnosti.

Pojímá zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a zná prostředky sloužící k ochraně zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a kultivaci pohybového projevu.

#### ***Člověk a životní prostředí***

Tělesná výchova vede k odpovědnosti člověka za uchování životního prostředí, k vytváření hodnot a postojů ve vztahu k němu. Přispívá k informovanosti v oblasti ekologie člověka/ vliv prostředí na lidské zdraví, problematika drog, vývoj člověka/. Vede k zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví. Učí jednat hospodárně, ekonomicky a efektivně.

#### ***Člověk a svět práce***

Tělesná výchova preferuje takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány. Žák kontroluje a ovládá své jednání, chová se odpovědně

v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových aktivitách vůbec. Preferuje pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu jako kompenzaci jednostranného zatížení v zaměstnání.

***Informační a komunikační technologie***

Žák umí získávat nové informace a poznatky z oblasti tělesné kultury, sportu a zdravého způsobu života. Dokáže posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický obsah. Umí se orientovat v současných informačních a komunikačních technologiích a umí je využívat pro svoje zdraví, ke zlepšení pohybové činnosti

## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

| Výstup<br>(získané kompetence)  | Učivo   | Poznámky:<br>mezipředmětové vztahy<br>průřezová témata<br>exkurze a další aktivity  |
|---|---|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat</li> <li>- zná důležitá telefonní čísla</li> <li>- prokáže poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li> <li>- prevence úrazů a odpovědného chování v různých situacích</li> <li>- pochopí úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a života obyvatel</li> <li>- zdůvodní význam zdravého životního stylu</li> <li>- vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví</li> <li>- popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů</li> <li>- vysvětlí význam zdravé výživy</li> <li>- uvede principy zdravého životního stylu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ochrana obyvatelstva za mimořádných událostí a zásady chování a jednání</li> <li>- První pomoc</li> <li>- Bezpečnost a hygiena v TV</li> <li>- Zdravá výživa a životní styl</li> </ul> | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vztah člověka k prostředí</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <p>OBN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sociologie</li> <li>- poslouchání mediálních sdělení</li> <li>- kritické myšlení</li> <li>- využívání komunikačních prostředků</li> <li>- politologie</li> <li>- psychologie</li> <li>- mravní vlastnosti, kázeň, sebepoznání, odpovědné chování, rozhodnost</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <p>Občan v demokratické společnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pravidla chování a jednání v krizových situacích</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OBN</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vztah člověka k prostředí</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <p>OBN</p> <p>Sociologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poslouchání mediálních sdělení</li> <li>- kritické myšlení</li> <li>- využívání komunikačních</li> </ul> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | prostředků<br>- politologie<br>- psychologie<br>- mravní vlastnosti,<br>- kázeň,<br>sebezpoznání,<br>odpovědné chování,<br>rozhodnost<br><br><b>PT</b><br>Občan<br>v demokratické společnosti<br>- pravidla chování a jednání<br>v krizových situacích |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- žák se dovede zapojit do organizace výuky</li> <li>- vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>- dovede vést samostatně rozcvičení</li> <li>- rozvíjí své kondiční schopnosti</li> <li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil i vzhledem ke svému budoucímu povolání</li> </ul>               | <b>Pořadová cvičení</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Všeobecné kondiční a koordinační cvičení</li> </ul> Relaxační a kompenzační cvičení jako součást všech tematických celků    | <b>MV</b><br>OBN<br>- psychologie, sociologie<br>- komunikační a sociální dovednosti<br>- aktivní spolupráce, rozhodování, sebezpoznání, seberegulace<br>- kalokagathie<br>- psychohygienu,<br>- umí vyhledávat potřebné informace z oblasti zdraví    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládne techniku základních atletických disciplín</li> <li>- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, obratnost a pohyblivost</li> <li>- využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>- umí uplatňovat zásady sportovního tréninku</li> <li>- orientuje se v pravidlech atletických soutěží</li> </ul> | <b>Atletika</b><br><b>Technika startů / vysoký, nízký/</b><br><b>Technika běhu/ fartlek, terénní běhy/</b><br><b>Technika skoku dalekého, vysokého</b><br><b>Vrhačské techniky / vrh koulí/</b> | <b>MV</b><br>OBN<br>- psychologie sebezpoznání, seberegulace   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- je ochoten se podle zájmu zapojit se do soutěží a kroužků organizovaných školou a AŠSK</li> </ul>  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede uplatňovat techniku jednotlivých her</li> <li>- aplikuje herní prvky ve hře</li> <li>- dovede uplatnit taktiku jednotlivých sportovních odvětví</li> <li>- vhodně dodržuje odbornou terminologii</li> <li>- komunikuje při pohybových činnostech</li> <li>- dovede rozlišit sportovní od nespportovního jednání</li> <li>- je ochoten zapojit se do školních sportovních kroužků</li> </ul> | <p><b>Sportovní hry</b><br/> <b>Košíková, streetball – HČJ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- držení míče, driblink, přihrávky, dvojtakt, hra s jednoduchými pravidly</li> </ul> <p><b>kopaná, futsal – HČJ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- technika zpracování míče, přihrávka, naběhnutí, hra</li> </ul> <p><b>florbal - HČJ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuální technika, vedení a krytí míčku, přihrávka, střelba, základní pravidla</li> </ul> <p><b>stolní tenis- HČJ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pravidla, dvouhra, čtyřhra</li> </ul> <p><b>softbal – HČJ</b><br/> základní pojmy- strike, bale, out, foul, ball ukázka výstroje, výzbroje, jednoduchá hra</p> | <p><b>MV</b></p> <p>OBN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sociologie</li> <li>- komunikační a sociální dovednosti při pohybových činnostech</li> <li>- spolupráce, dodržuje smluvené signály</li> <li>- kolektivní cítění a chování</li> <li>- kreativita</li> <li>- fair play hra</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaměřit se na rozvoj síly a obratnosti</li> <li>- Dívky jsou schopny kultivovaného projevu pohybu</li> <li>- dívky jsou schopny sladit pohyb s hudbou, mají smysl pro rytmus</li> <li>- aplikuje gymnastické dovednosti</li> <li>- rozvíjí orientaci v prostoru</li> <li>- umí poskytnout pomoc při provádění cviků</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při</li> </ul>                         | <p><b>Základní gymnastika</b><br/> Posilování strečink<br/> <b>šplh/</b> chlapci lano, dívky tyč/<br/> plnění požadavků silového čtyřboje/ chlapci a dívky/<br/> dívky- <b>aerobic</b>, dance, intervalový trénuk, posilování s gymnastickým náčiním/ činky, overball, švihadla/<br/> <b>sportovní gymnastika akrobacie –</b> základní akrobatické prvky/ kotoul vpřed, vzdad, letmo/<br/> <b>přeskok</b><br/> <b>hrazda –</b> výmyk, přešvih, seskok</p>  | <p><b>MV</b></p> <p>OBN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- psychologie</li> <li>- sebepoznání, seberegulace, kreativita</li> <li>- psychohygienu</li> <li>- zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>- pochopení svalové dysbalance</li> <li>- zajištění pravidelného pohybového režimu</li> <li>- způsoby tělesné a duševní relaxace</li> <li>- zapojení se do mimoškolních</li> </ul> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pohybových aktivitách</li> <li>- orientuje se v pravidlech gymnastických soutěží</li> <li>- upevňuje svůj pozitivní postoj k tělesné kultuře</li> </ul>  |  | aktivit/ posilovna/  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- volí sportovní vybavení/ výzbroj a výstroj/ odpovídající určité činnosti a klimatickým podmínkám</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> <li>- zvládne orientaci v terénu za ztížených podmínek</li> <li>- dovede přizpůsobit jízdu aktuálním sněhovým a terénním podmínkám</li> <li>- uplatňuje získané vědomosti a poznatky na veřejných sjezdovkách</li> <li>- dovede se zapojit do organizace závodů</li> </ul> | <p><b>Lyžařský kurz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Příprava a realizace LVVZ</li> <li>- <b>Lyžování</b>- základy sjezdového lyžování, zatáčení, zastavení, oblouky, sjíždění přes terénní nerovnosti, jízda na vleku</li> <li>- <b>Snowboarding</b> – základy zastavení, oblouky, sjíždění i přes terénní nerovnosti</li> <li>- <b>Chování při pobytu na horách</b></li> </ul> <p><b>První pomoc na horách</b></p> | <p><b>MV</b></p> <p>OBN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk a životní prostředí kladný vztah k přírodě, horskému prostředí</li> <li>- ochrana životního prostředí</li> <li>- zmapování klimatických podmínek lokality</li> <li>- LVVZ pobyt a pohyb na horách</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <p>ICT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s daty</li> <li>- výukové DVD</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpozná netradiční situace</li> <li>- umí zpevnit a uvolnit tělo</li> <li>- ovládá negativní emoce</li> <li>- seznamuje se se základy, principy a možnostmi různých sportů</li> <li>- utváří si pohybovou gramotnost pro netradiční sporty</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Úpoly</li> <li>- Pád vpřed, vzad, základní sebeobrana úpolové hry</li> <li>- Netradiční sporty/ badminton.../</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <p>OBN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- psychologie</li> <li>- sebeovládání, tlumení</li> <li>- agresivity, koncentrace, seberegulace</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- volí sportovní vybavení/výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám</li> </ul>  | <p><b>Turistika a sporty v přírodě</b></p> <p><b>Příprava a realizace sportovně turisticko poznávacího výjezdu</b></p>   | <p><b>MV</b></p> <p>OBN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- filosofie/ ideál kalokagathie/, sociologie, etika, estetika</li> </ul>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>(klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede uplatnit znalosti o správné životosprávě, výživě, hygieně i správných stravovacích návycích při přípravě i realizaci stravování během sportovního pobytu</li> <li>- získává představu o měřících Evropy ve spojitosti s členstvím naší země v EU</li> <li>- dovede využít svých jazykových znalostí při navazování společenských kontaktů s cílem seznámit se s kulturními zvyklostmi daného národa navštívené země</li> <li>- vytváří si obraz o životě, zvyklostech, národních zvycích nebo svátcích zemí EU na základě vlastního pozorování</li> <li>- dokáže při návštěvě pamětihodností, kulturních památek nebo jiných přírodních zajímavostí navázat a prohloubit své dosavadní znalosti z oblasti dějepisu nebo cizího jazyka</li> <li>- uvědomuje si klimatické rozdíly v porovnání s naší zemí i možnosti ve využívání krajiny nebo ochraně životního prostředí</li> </ul> | <p><b>Sportovní hry</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- volejbal, kopaná, tenis, streeball</li> </ul> <p><b>Plavání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adaptace na mořské vodní prostředí</li> </ul> <p><b>Netradiční sporty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plážový volejbal, plavání, hry ve vodě, badminton, ragby</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Turistika se zaměřením na poznávání historických památek nebo přírodních krás a zajímavostí</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- psychologie</li> </ul> <p><b>MV</b></p> <p>ZEK<br/>Člověk a životní prostředí – ochrana zdraví, význam zdravé životosprávy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cizí jazyky, hlavně jazyk anglický</li> <li>- DEJ</li> <li>- ICT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul> |
|--|---|---|



|  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- sportováním v odlišných klimatických podmínkách přispívá ke zvyšování své kondice, ověřuje si zdraví prospěšné účinky moře i ovzduší na svůj organismus, dokáže se chránit před škodlivými účinky UV záření</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při všech pohybových aktivitách vzhledem k netradičnímu prostředí, hlavně pak zásady bezpečného koupání a plavání</li> <li>- rozvíjí týmovou spolupráci a participuje na kolektivních akcích či rozhodnutích</li> <li>- orientuje se v terénu podle mapy</li> </ul> |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- žák se dovede zapojit do organizace výuky</li> <li>- vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>- dovede samostatně vést rozcvičení se zaměřením na protažení a zahřátí organismu</li> <li>- rozvíjí své kondiční schopnosti</li> <li>- zná způsoby odstranění negativních vlivů zátěže při zaměstnání se snahou konkretizovat</li> <li>- umí samostatně rozhodnout a vybrat vhodnou pohybovou aktivitu</li> <li>- uplatňuje osvojené</li> </ul>   | <p><b>Tělesná cvičení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cvičení pro přípravu organismu před pohybovou činností</li> </ul> <p><b>Kondiční cvičení</b><br/> <b>Relaxační a kompenzační cvičení pro rozvoj kloubní pohyblivosti a pro správné držení těla</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OBN</li> <li>- psychologie</li> <li>- sociologie</li> <li>- psychohygienu</li> </ul> <p><b>PT</b><br/> Člověk a svět práce</p> |

---

---

|  |  |  |
|--|--|--|
| způsoby relaxace<br>- ovládá zásady přípravy<br>organismu před<br>pohybovou činností |  |  |
|--|--|--|

---

|                              |   |                 |
|------------------------------|---|-----------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE</b> |                 |
| Obor vzdělání:               | 23 – 41 - M/01 STROJÍRENSTVÍ                |                 |
| Celková hodinová dotace:     | 6 hodin                                     |                 |
| Hodinová dotace v ročnících: | 2(2) – 2(2) – 2(2) – 0(0)                   |                 |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009                               | Schválil: ..... |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: 1.2 platnost od:1.9.2016                | Schválil: ..... |

---

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílem předmětu informační a komunikační technologie je naučit žáky využívat prostředky informačních a komunikačních technologií při řešení úloh, přípravě do vyučování, při dalším sebevzdělávání, při výkonu povolání a v běžném životě. Předmět dá žákům základní znalosti a dovednosti potřebné pro práci s informacemi, jejich získávání z různých zdrojů, třídění podle věrohodnosti, zpracování obsahové i grafické a vlastní prezentaci.

Předmět rozvíjí logické myšlení při tvorbě jednoduchých algoritmů a řešení praktických úloh a problémů.

### 1.2. Charakteristika učiva

Učivo je členěno do několika tematických celků:

- Hardware
- Operační systém
- Viry a antiviry
- Počítačové sítě
- Internet
- Textový editor
- Tabulkový procesor
- Prezentační software
- Databáze
- Počítačová grafika
- Algoritmizace

Při výuce žák aktivně používá prostředky ICT a seznamuje se s novinkami v oboru.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preference

Cílem je naučit žáky využívat ICT k zefektivnění jejich práce a k rychlé a efektivní komunikaci. Učí se třídit a zpracovávat informace z různých zdrojů a zpracované informace prezentovat pomocí vhodného nástroje ICT. Žáci jsou vedeni k tomu, aby dodržovali zákony týkající se autorských práv při instalaci softwaru. Při práci s počítačem projevují pozitivní vztah ke svému zdraví a dodržují základní ergonomická pravidla. Je vedeni k tomu, aby svým chováním a jednáním neohrožovali a nepoškozovali sebe, jiné lidi, životní prostředí.

#### 1.4. Výukové strategie

Předmět se vyučuje v 1. až 3. ročníku. Výuka probíhá v učebnách ICT. Každý žák má k dispozici počítač připojený ke školní síti s možností připojení k Internetu. V prvním ročníku je jedním z cílů sjednotit znalosti a dovednosti žáků. Seznámení s učivem probíhá formou výkladu s následným procvičováním učiva na praktických příkladech. Výklad učiva je doplněn používáním prezentační techniky s názornými ukázkami. Výuka je podporována systémem e-learning, který obsahuje studijní materiály, příklady na procvičování, test a další materiály na ověření znalostí. Upevnění učiva je pak založeno na procvičování získaných dovedností a vypracovávání samostatných prací a jejich prezentací před spolužáky.

#### 1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení je dáno školním řádem a provádí se těmito způsoby:

- Ústní zkoušení – uplatňuje se hlavně při hodnocení teoretických vědomostí
- Testování – se dá provádět u většiny tematických celků. Využívá se hlavně pro zjištění znalosti terminologie. Pro tvorbu testů se může využívat prostředí e-learningu.
- Vlastní prezentace – je hodnocení předvedení prezentace na zadané téma. Hodnotí se obsah a projev při prezentaci.

Na konci jednotlivých tematických celků skládají ECDL testy a na konci studia získají mezinárodní ECDL certifikát.

#### 1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Cílem předmětu je dosažení takové úrovně klíčových kompetencí, aby žák byl schopen aktivně pracovat s informacemi. Důraz je kladen nejen na vyhledávání a zpracování informací, ale také na tvůrčí činnost a vlastní prezentací práce. Důležitým aspektem v rámci průřezových témat jsou mezipředmětové vazby na odborné a všeobecně vzdělávací předměty. Znalosti z těchto předmětů je využíváno využívá při řešení úkolu v ICT.

Při řešení úkolu uplatňuje žák svoje individuální schopnosti a dovednosti, aktivně spolupracuje se spolužáky pro dosažení požadovaného cíle. Úkol dokáže analyzovat a navrhnout kroky potřebné pro jeho vyřešení. Výsledky své práce prezentuje a přijímá hodnocení svých výsledků a adekvátně na ně reaguje.

Žák se naučí pružně reagovat na rozvoj informačních a komunikačních technologií. Při komunikaci využívá dostupné prostředky komunikace a uvědomuje si rizika a možné důsledky spojené s používáním elektronické komunikace.

#### 1.7. Aplikace průřezových témat

##### ***Člověk v demokratické společnosti***

- chápe význam řádu, pravidel a zákonů pro fungování společnosti (autorská práva, licence)
- podílí se na rozhodnutí celku s vědomím vlastní zodpovědnosti za toto rozhodnutí a s vědomím jeho důsledků (je zodpovědný za vytvořené a zveřejněné www stránky)
- rozvíjí a podporuje komunikativní a prezentační schopnosti a dovednosti (prezentace, obhajoba)
- uvědomuje si možné dopady svých projevů a nese zodpovědnost za své jednání

- pomáhá vytvářet demokratickou atmosféru třídy

### **Člověk a životní prostředí**

- svým chováním napomáhá k úspoře energie
- vyhledá na internetu zákony o odpadech a používá je
- uvědomuje si, že digitalizací dat přispívá k šetření papírem
- přispívá k vnímání estetických hodnot
- je seznámen s riziky spojenými s nadměrnou prací u počítače

### **Člověk a svět práce**

- vytvoří úřední dopisy – životopis, žádost o práci
- vyhledává informace z trhu práce, komunikuje pomocí elektronického formuláře, mailu, registrace u pracovní agentury (Internet)
- je seznámen s možností zvýšení si kvalifikace pomocí e-learningu
- rozumí grafům zveřejňovaným v novinách, na www stránkách
- vytvoří životopis formou prezentace

**2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání**

| <b>Výstup<br/>(získané kompetence)</b>   | <b>Učivo</b>           | <b>Poznámky:<br/>mezipředmětové vztahy<br/>průřezová témata<br/>exkurze a další aktivity</b>  |
|--|------------------------|---|
| <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chronologicky popíše vývoj počítačů</li> <li>- vysvětlí základní pojmy (hardware, software, informace, bit, byte) používané v informatice</li> <li>- popíše jednotlivé komponenty PC sestavy a vysvětlí jejich funkci</li> <li>- rozlišuje vstupní a výstupní zařízení</li> <li>- vysvětlí funkci základních vstupních a výstupních zařízení</li> <li>- připojí běžné periférie</li> <li>- rozlišuje jednotlivé typy tiskáren a vhodně je využívá</li> <li>- uplatňuje ergonomické a hygienické zásady při práci s PC</li> </ul> | <b>Hardware</b>        | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občanská nauka (autorské právo, licence, hygienické zásady)</li> <li>- základy mechatroniky (bezpečnost práce s přístroji připojenými k elektrickému proudu)</li> <li>- ekologie (likvidace odpadů, recyklace, úspora energie)</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- občan v demokratické společnosti</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem operační systém</li> <li>- upraví pracovní prostředí operačního systému, nastaví datum, čas, spořič</li> <li>- ovládá správu souborů a složek (tvorba složek, kopírování, přesouvání, přejmenování, mazání)</li> <li>- využívá aplikace dodávané s operačním systémem</li> <li>- rozlišuje mezi</li> </ul>   | <b>Operační systém</b> |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>grafickým a textovým prostředím OS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje přípony jednotlivých souborů</li> <li>- komprimuje a dekomprimuje soubory a složky</li> <li>- nastavuje výchozí tiskárnu</li> <li>- instaluje a odebírá programy, tiskárny, písma</li> </ul>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní pojmy – vir, červ, trojský kůň, spam, phishing, malware, spyware, hoax, antivirový program, firewall</li> <li>- aplikuje zásady pro tvorbu bezpečného hesla</li> <li>- popíše jednotlivé způsoby ochrany dat</li> <li>- vysvětlí pojem zálohování dat</li> <li>- vybere vhodné médium pro zálohování dat</li> <li>- při práci s počítačem uplatňuje základní etické zásady a právní normy</li> <li>- je si vědom omezení spojených s ochranou autorských práv</li> <li>- aplikuje normy pro citování z různých zdrojů</li> <li>- rozlišuje jednotlivé typy softwaru podle licence</li> <li>- popíše možnosti úpravy počítače pro osoby s handicapem</li> <li>- používá úsporné</li> </ul> | <p><b>Člověk, společnost a počítačové technologie</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občanská nauka (etika práce s počítačem)</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan a demokratická společnost</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul> |

|  |                               |  |
|--|-------------------------------|--|
| <p>technologie - režim spánku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí způsob nakládání s elektronickým odpadem a možnosti recyklace</li> <li>- rozlišuje mezi komerčními a veřejnoprávními medii</li> <li>- vysvětlí vliv reklamy na společnost</li> </ul>   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní pojmy používané v počítačových sítích (sítě, topologie, LAN, WAN, MAN)</li> <li>- schematicky nakreslí a popíše jednotlivé topologie</li> <li>- vysvětlí funkci jednotlivých částí sítě (síťová karta, kabeláž, aktivní prvky)</li> <li>- vysvětlí fungování mobilních sítí, GPS</li> <li>- připojí síťový disk</li> <li>- využívá služeb sítě (FTP, e-mail)</li> </ul> | <p><b>Počítačové sítě</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občanská nauka (komunikace, etika při práci v síti)</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní pojmy (Internet, TCP/IP, DNS, IP adresa, brána, firewall, proxy, ISP, doména, URL, hypertext)</li> <li>- rozlišuje různé způsoby připojení k Internetu</li> <li>- pracuje s webovým prohlížečem a popíše jeho funkci</li> <li>- vysvětlí pojem digitální certifikát serveru</li> <li>- vyhledává informace na internetu</li> </ul>                                      | <p><b>Internet</b></p>        | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mezipředmětové vztahy v rámci všech předmětů, žáci se naučí vyhledávat a zpracovávat data získané z Internetu a komunikovat pomocí e-mailu (odeslání obchodního dopisu, žádosti, životopisu, práce s více zdroji a jejich kombinace)</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul> |



|   |                                |  |
|---|--------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí fungování vyhledavače</li> <li>- využívá rozšířené vyhledávání</li> <li>- nastaví domovskou stránku</li> <li>- používá oblíbené položky</li> <li>- zaznamenává a uchovává vyhledané informace</li> <li>- tiskne obrázek, text</li> <li>- používá e-mail</li> <li>- vysvětlí pojmy VoIP, IM</li> <li>- aktivně používá nástroje on-line komunikace</li> <li>- vysvětlí způsob fungování sociálních sítí, jejich přínos a rizika</li> <li>- vysvětlí strukturu www stránky</li> <li>- vytváří a průběžně spravuje webové stránky</li> </ul> |                                |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje základní typografická a estetická pravidla</li> <li>- vytvoří dokument s použitím přímého formátování</li> <li>- načte dokument z jiného formátu</li> <li>- vkládá obrázky a speciální symboly</li> <li>- vytváří jednoduché tabulky</li> <li>- vytváří dokumenty s použitím funkcí hromadné korespondence</li> <li>- používá vhodné formáty pro ukládání</li> </ul>   | <p><b>Textový procesor</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- český jazyk,</li> <li>- cizí jazyky,</li> <li>- odborné předměty (pravopis, typografie, estetika, životopis, žádost, obchodní korespondence, tvorba protokolů, referátů, samostatných prací)</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk a svět práce</li> </ul> |

|  |                                    |  |
|--|------------------------------------|--|
| <p>souboru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- připraví dokument pro tisk a vytiskne ho</li> <li>- vytvoří PDF soubor</li> <li>- vysvětlí pojem wiky</li> <li>- vytváří dokumenty pomocí on-line nástrojů</li> </ul>  |                                    |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní pojmy (buňka, list, sešit)</li> <li>- rozlišuje mezi relativní a absolutní adresou</li> <li>- vytvoří a edituje tabulku</li> <li>- navrhne vhodný formát tabulky</li> <li>- používá základní vzorce pro sčítání, odečtení, násobení a dělení</li> <li>- používá základní funkce (SUMA, MIN, MAX, PRŮMĚR)</li> <li>- interpretuje data pomocí grafu</li> <li>- zvolí vhodný typ grafu</li> <li>- vysvětlí pojem pole, záznam</li> <li>- setřídí data v tabulce</li> <li>- filtruje data v tabulce</li> <li>- uloží sešit ve vhodném formátu</li> <li>- připraví tabulku na tisk a vytiskne ji</li> </ul> | <p><b>Tabulkový editor</b></p>     | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- matematika,</li> <li>- fyzika,</li> <li>- chemie,</li> <li>- odborné předměty,</li> <li>- ekonomika (úprava výrazů, tvorba vzorců, goniometrické funkce, logika, statistika, tvorba protokolů)</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk a svět práce</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní pojmy (snímek, prezentace)</li> <li>- řídí se principy pro vytvoření úspěšné prezentace</li> <li>- vytvoří prezentaci a nastaví její vlastnosti</li> <li>- uloží prezentaci ve vhodném formátu</li> <li>- připraví prezentaci pro tisk a vytiskne ji do</li> </ul>  | <p><b>Prezentační software</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mezipředmětové vztahy v rámci všech předmětů (pravopis, typografie, výpočty, grafy, estetika, komunikace, vlastní projev)</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> </ul>                          |

|  |                           |  |
|--|---------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- PDF formátu</li> <li>- prezentaci předvede</li> </ul>   |                           |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní pojmy (pole, záznam, databáze)</li> <li>- navrhne jednoduchou databázi</li> <li>- používá základní datové typy</li> <li>- vysvětlí princip fungování databázi typu klient-server</li> </ul>   | <b>Databáze</b>           | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odborné předměty,</li> <li>- matematika,</li> <li>- ekonomika (výpočty, statistika)</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk a svět práce</li> </ul>                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje vektorovou a rastrovou grafiku</li> <li>- vytvoří koláž pomoci rastrové grafiky</li> <li>- kreslí obrázky ve vektorové grafice</li> <li>- vkládá text a rastrový obrázek do vektorové kresby</li> <li>- rozlišuje grafické formáty a vhodně je používá</li> <li>- respektuje estetické zásady při tvorbě grafické kompozice</li> <li>- upravuje fotografie</li> <li>- provádí export vektorového obrázku do rastrového formátu</li> </ul> | <b>Počítačová grafika</b> | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní pojmy (algoritmus, program, OOP)</li> <li>- nakreslí a pojmenuje jednotlivé symboly vývojového diagramu</li> <li>- navrhne a zapíše algoritmus jednoduché úlohy</li> </ul>  | <b>Algoritmizace</b>      | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- matematika,</li> <li>- fyzika,</li> <li>- chemie,</li> <li>- odborné předměty (logika, úprava výrazů, řešení příkladů pomoci vývojového diagramu, sestavení algoritmů technologického procesu)</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v běžných formátech zvukových souborů a video souborů</li> <li>- vysvětlí pojem kodek</li> </ul>   | <b>Multimédia</b>         | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> </ul>   |

---

---

|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| - vysvětlí princip streamování |  |  |
|--------------------------------|--|--|

---

|                              |                               |                      |
|------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>EKONOMIKA</b>              |                      |
| Obor vzdělání:               | <b>23-41-M/01</b>             | <b>STROJÍRENSTVÍ</b> |
| Celková hodinová dotace:     | <b>3 hodiny</b>               |                      |
| Hodinová dotace v ročnících: | 0 - 0 - 2 - 1                 |                      |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009                 | Schválil: .....      |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: 2 platnost od: 1. 9. 2017 | Schválil: .....      |

---

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Vést žáky k tomu, aby byli schopni poznávat ekonomické procesy a jevy na podnikové a vnitropodnikové úrovni, aby uměli posoudit jejich podstatné znaky, souvislosti a důsledky, aby se naučili řešit jednoduché rozhodovací a organizační situace na úrovni podniku a jiného podnikání, prakticky aplikovat metody a prostředky řízení a kontroly jednoduchých situací v oblasti ekonomiky a provádět související ekonomické výpočty.

### 1.2. Charakteristika učiva:

Ekonomika je předmět společenského charakteru, v kterém se prolínají teoretické vědomosti základů ekonomie s praktickými dovednostmi, v nichž jsou uplatňovány a aplikovány teoretické znalosti. Důležitou výchovnou složkou je umění vystupovat s lidmi v pracovněprávních vztazích, v řídicích i podřízených funkcích. Nedílnou součástí učiva je orientace v některých právních předpisech souvisejících s ekonomickou problematikou.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem ekonomiky je vyvolat v povědomí žáků nutnost znalostí základů ekonomiky, uvědomění si svých postojů vůči státu i ostatním spoluobčanům. Úkolem je působit na žáky v oblasti hodnotové orientace, spočívající v umění prezentovat své priority. Důležité je naučit žáky odpovědnosti vůči ostatním lidem, hodnotám a demokratické společnosti.

### 1.4. Výukové strategie:

Při výuce se využívají moderní vyučovací metody. Žáci jsou vedeni k aktivní práci, spočívající například v práci ve studentských týmech, ve sledování aktuální ekonomické situace ve sdělovacích prostředcích. Do výuky je zařazena práce s právními předpisy. Výklad vyučujícího je doplňován i diskuzí se žáky. Vyučování je podporováno zadáváním krátkodobých popřípadě dlouhodobých projektů, u nichž se vyžaduje samostatné kreativní myšlení žáků. Uvedené formy a metody výuky budou doplňovány přednáškami pracovníků bank, pojišťoven, finančního úřadu, besedami na úřadu práce, návštěvou strojírenských podniků, ekonomických oddělení v podnicích, dlouhodobou praxí studentů ve firmách.

### 1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání:

Hodnocení studentů je průběžné, probíhá formou písemných testů, ústního zkoušení, hodnocení dlouhodobých samostatných prací. Hodnotí se rovněž aktivita studenta, verbální schopnosti v jeho mluveném projevu, zájem o předmět, zapojení do týmových prací.

### **1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

Žáci jsou vedeni k samostatnosti při řešení úkolů, ke schopnosti pracovat v týmu, spolupracovat, prezentovat a obhajovat své postoje a myšlenky, schopnosti řídit a vést kolektiv, nést zodpovědnost za svou činnost, orientovat se v ekonomickém názvosloví a základech ekonomické teorie.

### **1.7. Aplikace průřezových témat**

#### ***Člověk v demokratické společnosti***

Žák je veden k tomu, aby:

- se uměl zapojit do dění ve společnosti
- chápal nutnost dodržování právních předpisů při podnikání, pracovněprávních vztazích
- si byl vědom důsledků, které plynou z nedodržování právních předpisů
- dokázal nést zodpovědnost vyplývající z jeho pracovní činnosti

Prostředky, metody a formy: práce s právními předpisy, ekonomické propočty, diskuze

#### ***Člověk a životní prostředí***

Žák je veden k tomu, aby:

- svou pracovní činností nenarušoval pracovní prostředí
- si uvědomil nutnost zachování kvalitního životního prostředí
- dovedl rozpoznat dopad nešetrného zásahu do životního prostředí na ekonomiky firmy i státu

Prostředky, metody a formy: vyhledávání informací týkajících se stavu životního prostředí, diskuze, beseda, četba denního tisku, sledování aktuálního dění v oblasti ochrany životního prostředí

#### ***Člověk a svět práce***

Žák je veden k tomu, aby:

- se co nejlépe uměl zapojit do pracovního procesu, využil tak své schopnosti a dovednosti
- byl připraven obhajovat svá práva, ale znal i povinnosti v pracovním poměru
- si správně vybral svoje povolání
- dovedl využívat svých vlastností, jako pracovitost, pečlivost, zodpovědnost
- ve vztahu k ostatním uplatňoval slušnost, toleranci, takt

Prostředky, metody a formy: práce se Zákoníkem práce, přednáška na úřadu práce, nácvik verbální i neverbální komunikace

#### ***Informační a komunikační technologie***

Žák je veden k tomu, aby:

- využíval prostředků výpočetní techniky ke zpracování zadaných úkolů
- využíval prostředků výpočetní techniky k vyhledávání informací
- se naučil vytvořit prezentaci a prezentovat svou práci před ostatními
- uměl najít nejvhodnější informace

## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

| Výstup<br>(získané kompetence)   | Učivo   | Poznámky:<br>mezipředmětové vztahy<br>průřezová témata<br>exkurze a další aktivity  |
|--|---|---|
| <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede vysvětlit základní pojmy – potřeby, statky, služby</li> <li>- charakterizuje výrobu a definuje výrobní faktory</li> <li>- charakterizuje hospodářský proces a jeho fáze (výroba, rozdělování, směna, spotřeb)</li> <li>- porovnává tržní ekonomiku s předchozím příkazovým systémem</li> <li>- vysvětlí pojmy trh, nabídka, poptávka, zboží</li> <li>- na příkladech vysvětlí zákony trhu</li> <li>- vysvětlí tržní mechanismus</li> <li>- určí položky, kterými je tvořena cena výrobku</li> </ul> | <p><b>Podstata a fungování tržní ekonomiky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základní pojmy</li> <li>- Výroba</li> <li>- Tržní ekonomika</li> </ul>  | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Návštěva výrobního podniku</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- posoudí vhodné formy podnikání</li> <li>- sestaví podnikatelský záměr</li> <li>- orientuje se v právních formách podnikání, charakterizuje jejich základní znaky</li> <li>- orientuje se ve způsobech ukončení podnikání</li> <li>- popíše povinnosti podnikatele vůči státu</li> </ul>   | <p><b>Podnikání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vymezení podnikání, právní formy podnikání</li> <li>- Podnikatelský záměr</li> <li>- Podnikání podle Obchodního zákoníku</li> <li>- Podnikání podle Živnostenského zákona</li> <li>- Podnikání v EU</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matematika</li> <li>- ICT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a živ. prostředí</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Práce s právními normami (obchodní zákoník, živnostenský zákon...)</li> </ul> |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje jednotlivé druhy majetku: dlouhodobý, oběžný a zdroje krytí (cizí a vlastní zdroje krytí)</li> <li>- definuje náklady, výnosy, rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů</li> <li>- stanoví výsledek hospodaření</li> <li>- vysvětlí pojmy: kalkulační jednice, náklady přímé, náklady nepřímé, kalkulace ceny</li> <li>- zvládá jednoduchý kalkulační propočet</li> <li>- posuzuje druhy škod: odpovědnost za škodu, odpovědnost za prodlení, odpovědnost za vady</li> <li>- vysvětlí marketing, používá marketingové nástroje</li> <li>- charakterizuje funkce managementu a jejich obsah</li> </ul> | <p><b>Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktura majetku</li> <li>- Náklady</li> <li>- Výnosy</li> <li>- Výsledek hospodaření</li> <li>- Druhy škod</li> <li>- Marketing</li> <li>- Management</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strojírenská komise - podklady pro propočty kalkulací</li> <li>- Matematika -výpočet neznámé ze vzorce, procentové výpočty, rovnice</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a živ. prostředí</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marketingový průzkum v terénu, např. formou dotazníku nebo jinou formou statistického zjišťování</li> <li>- Vypracování organizačního schématu firmy, ve které student absolvuje dlouhodobou praxi</li> <li>- Práce s daňovými zákony, zákonem o mzdě</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje mzdové tarify a tarifní stupnice</li> <li>- charakterizuje formy mezd, provádí mzdové výpočty</li> <li>- orientuje se v pohyblivých složkách mezd</li> <li>- provádí jednoduché mzdové výpočty, stanovuje hrubou mzdu, čistou mzdu, daň z příjmu, soc. a zdravotní pojištění</li> </ul>   | <p><b>Mzdy, zákonné odvody</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mzdová soustava</li> <li>- Složky mzdy</li> <li>- Mzdové výpočty</li> <li>- Povinné odvody</li> <li>- Mzdové předpisy</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matematika-základní matematické operace (práce se zlomky, s procenty, rovnice, odvození neznámé ze vzorce)</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Práce s daňovými zákony, se zákonem o nemocenském pojištění</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se ve</li> </ul>   | <p><b>Daňová soustava</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Státní rozpočet</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matematika</li> </ul>  |



|  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- struktuře daní ČR</li> <li>- ovládá pojmy: plátce, poplatník, přímé daně, nepřímé daně, daňový základ</li> <li>- chápe problematiku jednotlivých daní</li> <li>- vypracovává daňové přiznání</li> <li>- vede daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Daně přímé</li> <li>- Daně nepřímé</li> <li>- Daňové přiznání</li> <li>- Daňová evidence</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Přednáška na finančním úřadě</li> <li>- Práce s daňovými zákony</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje trh peněžní, kapitálový, trh drahých kovů a devizový trh</li> <li>- rozlišuje funkce peněz</li> <li>- pojmy měna, měnový kurz, kurzovní lístek</li> <li>- rozlišuje akcie, dluhopisy, směnky</li> <li>- má přehled o pojišťovacím trhu</li> <li>- používá nejběžnější platební nástroje</li> </ul>   | <p><b>Finanční trh</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Části finančního trhu</li> <li>- Peníze</li> <li>- Měna</li> <li>- Cenné papíry</li> <li>- Burzy</li> <li>- Pojišťovací trh</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matematika (příklady z finanční matematiky)</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Přednáška pracovníka banky</li> <li>- Přednáška pracovníka pojišťovny</li> <li>- Návštěva směnárny</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí rozbor a charakteristiku makroekonomických ukazatelů</li> <li>- vysvětlí příčiny a druhy nezaměstnanosti</li> <li>- stanovuje míru nezaměstnanosti</li> <li>- na příkladu vysvětlí pojem inflace a uvádí její negativní důsledky</li> <li>- stanovuje míru inflace</li> <li>- vysvětlí HDP, platební bilanci</li> <li>- má přehled o aktuálních hodnotách makroekonomických ukazatelů</li> <li>- příjmy a výdaje státního rozpočtu</li> </ul> | <p><b>Národní hospodářství a EU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktura národního hospodářství</li> <li>- Makroekonomické ukazatele</li> <li>- Nezaměstnanost</li> <li>- Inflace</li> <li>- HDP</li> <li>- Platební bilance</li> <li>- Evropská unie</li> <li>- Ostatní MU</li> <li>- Podoba státního rozpočtu</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matematika (statistika-grafy)</li> <li>- ICT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v dem. společnosti</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Práce se statistickými údaji (vyhledávání hodnocení)</li> <li>- Četba denního tisku</li> <li>- Sledování např. televizních zpráv, pořadů s ekonomickou tematikou</li> </ul> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- srovná úlohu velkých a malých firem v ekonomice státu</li> </ul>   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětluje důležitost evropské integrace</li> <li>- orientuje se v základních informacích o EU – historie vzniku, současnost, instituce, euro</li> <li>- výhody a nevýhody členství v EU</li> </ul>  | <p><b>Evropská unie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historie vzniku</li> <li>- Současnost</li> <li>- Instituce</li> <li>- Euro</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v dem. společnosti</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Videofilm-EU</li> <li>- Práce s dostupnými materiály o EU</li> <li>- Sledování aktuálního dění v EU</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- připravuje se úspěšně se prosadit na trhu práce</li> <li>- rozhoduje se o další profesní a vzdělávací orientaci</li> <li>- formuluje vlastní priority</li> <li>- při volbě povolání pracuje s informacemi, umí je vyhledat a vyhodnotit</li> <li>- zvládá verbální komunikaci při důležitých jednáních (vstupní pohovor, konkurz)</li> <li>- sepisuje životopis, žádost o zaměstnání, pracovní smlouvu</li> <li>- orientuje se v zákoníku práce – vznik a zánik pracovního poměru</li> </ul> | <p><b>Člověk a svět práce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trh práce</li> <li>- Politika zaměstnanosti</li> <li>- Volba povolání</li> <li>- Pracovně právní vztahy</li> <li>- Zákoník práce</li> <li>- Životopis</li> <li>- Žádost o zaměstnání</li> <li>- Pracovní smlouva</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Humanitní komise</li> <li>- ICT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Občan v dem. společnosti</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exkurze na úřadu práce</li> <li>- Práce se Zákoníkem práce</li> <li>- Využití denního tisku ke sledování požadavků firem v oblasti zaměstnanosti a personalistiky</li> </ul> |

---

|                              |                                   |                 |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>TECHNICKÉ KRESLENÍ</b>         |                 |
| Obor vzdělání:               | <b>23- 41-M /01 STROJÍRENSTVÍ</b> |                 |
| Celková hodinová dotace:     | <b>3 hodin</b>                    |                 |
| Hodinová dotace v ročnících: | 3(1) - 0 - 0 - 0                  |                 |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009                     | Schválil: ..... |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: platnost od:1. 9. 2017        | Schválil: ..... |

---

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Technické kreslení rozvíjí logické a tvůrčí technické myšlení, pomáhá k utváření uceleného technického základu potřebného ke studiu navazujících odborných předmětů. Rozvíjí dovednosti čtení technické dokumentace a estetickou stránku osobnosti žáka a aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi.

### 1.2. Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do několika tematických celků. V první části se žák seznamuje s technickou normalizací, základními normami pro tvorbu výkresové dokumentace. V dalších částech se seznámí se zásadami promítání, tvorbou řezů, a tak i rozvíjí prostorovou představivost. Po těchto základních částech navazují oblasti zabývající se problematikou kótování, určování a značení jakosti povrchu, tolerování. V navazujících kapitolách se učí číst výkresovou dokumentaci, tvořit vlastní technickou dokumentaci s normalizovanými prvky. Používá odbornou literaturu, normy pro tvorbu výkresové dokumentace.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žáci:

- pracovali pečlivě a kvalitně
- dodržovali normy a technické postupy
- neplýtvali materiálem, chránili životní prostředí
- rozlišovali různé typy výkresové dokumentace, četli výkresovou dokumentaci - dokázali pak uplatnit své znalosti v průmyslové praxi

### 1.4. Výukové strategie

Jako základní odborný předmět se vyučuje v prvním ročníku. Je rozdělen do několika hlavních tematických celků. Výuka probíhá klasickým způsobem a na teoretický výklad navazuje cvičení, v němž je teorie aplikována na praktických příkladech s použitím technické literatury a technických norem.

### 1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků vychází ze školského zákona a školního klasifikačního řádu.

Důraz je kladen na správnost, přesnost, samostatnost, kvalitu vykonané práce, využití norem, šetření materiálů, ochranu životního prostředí a prezentaci vlastního díla.

### **1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

Technické kreslení pomáhá k rozvoji:

- grafické komunikace
- formulace a analýzy technických problémů
- používání technických norem a předpisů
- obhajování svých návrhů řešení technických problémů
- týmové spolupráce technických řešení

### **1.7. Aplikace průřezových témat**

#### ***Občan v demokratické společnosti***

Žák je veden k aktivnímu zpracovávání technického problému, jeho přesnému formulování, k diskusi a obhajobě svého návrhu, k týmové práci.

#### ***Člověk a životní prostředí***

Žák si osvojuje schopnost nalézat technická řešení problémů v souladu s platnými normami, ale zároveň šetrného řešení s ohledem na životní prostředí, hledá řešení spojené s šetřením energií a materiálem.

#### ***Člověk a svět práce***

Technické kreslení je základní dovedností a znalostí každého technika. Podporuje přesné vyjadřování, efektivní využívání informací a aplikaci v praxi.

#### ***Informační a komunikační technologie***

Získaných znalostí využije při použití CAD technologií při zpracování technické dokumentace.

## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

| Výstup<br>(získané kompetence)  | Učivo   | Poznámky:<br>mezipředmětové vztahy<br>průřezová témata<br>exkurze a další aktivity   |
|---|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje pojem normalizace</li> <li>- popisuje jednotlivé prvky technické dokumentace a rozpoznává je</li> </ul> | <p><b>Technická normalizace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámení s technickou normalizací a vztahy mezi mezinárodními normami</li> <li>- technické výkresy - druhy, formáty, úprava a rozmnožování výkresů a jejich ukládání</li> <li>- druhy měřítka pro strojnické výkresy</li> <li>- popisování výkresů</li> </ul>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- ICT</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popisuje princip pravoúhlého promítání</li> </ul>  | <p><b>Technické zobrazování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základní pojmy, druhy promítání</li> <li>- pravoúhlé promítání na 3 průmětny</li> <li>- zobrazování základních geometrických těles a jejich aplikací</li> </ul>  | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- ICT</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypracování výkresové dokumentace</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá nástroje pro optimalizaci technické dokumentace.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- technické zobrazování</li> <li>- druhy pohledů, volba počtu pohledů</li> <li>- promítání do pomocné průmětny</li> <li>- zobrazování v řezech a průřezech</li> <li>- zobrazování průníků na strojních součástech</li> <li>- zjednodušování a přerušování obrazů, místní řezy, vykreslení podrobnosti</li> <li>- postup při zobrazování strojních součástí.</li> </ul> | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- ICT</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypracování výkresové dokumentace</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- kótuje jednotlivé pohledy ve výkrese dle zásad technického</li> </ul>  | <p><b>Kótování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zákl. pojmy a pravidla kótování, zapisování kót, zapisování kóty</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praxe</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické</li> </ul>   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>kreslení s ohledem na přehlednost a technologičnost výkresové dokumentace</p>  | <p>podle její polohy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- označování jednotek v kótě</li> <li>- soustavy kót, funkční a technologické kótování</li> <li>- řetězcové kótování</li> <li>- kótování od jedné základny</li> <li>- smíšené kótování</li> <li>- kótování funkční a technologické</li> <li>- nekótované (zřejmé) rozměry</li> <li>- kótování geometrických tvarů</li> <li>- kótování průměrů, poloměrů, oblouků, úhlů, koulí, děr, opakujících se prvků a jejich roztečí</li> <li>- Zobrazování a kótování konstrukčních a technologických prvků, úkosů, kuželovitosti, zkosení hran, zápichy</li> <li>- kótování normalizovaných polotovarů</li> </ul> | <p>společnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- ICT</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypracování výkresové dokumentace</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- předepisuje a popisuje všechny typy tolerovaných rozměrů a lícování</li> </ul>                                       | <p><b>Předep. přesnosti rozměrů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tolerování rozměrů, zákl. pojmy, uložení.</li> <li>- toleranční soustavy uložení</li> <li>- mezní úchyly netolerovaných rozměrů</li> </ul> <p><b>Předep. geom. tolerancí</b></p>  | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- ICT</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypracování výkresové dokumentace</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popisuje a předepisuje jakost povrchu, součásti v závislosti na uložení, tolerancích a technologii výroby</li> </ul> | <p><b>Jakost povrchu</b><br/>Stanovení jakosti povrchu</p>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | - ICT  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje jednoduchý výkres sestavení, kótuje, popisuje pozice a tvoří kusovník součástí sestavy</li> <li>- rozpozná normalizovaný prvek od vyráběného a umí ho předepsat</li> <li>- vyplňuje popisové pole výkresu.</li> <li>- rozpozná rozdíly mezi popisovým polem dílenského výkresu a sestavy</li> <li>- aktivně používá strojnické tabulky nebo jejich výběr a vyhledává potřebné údaje pro zhotovení úplné technické dokumentace</li> </ul> | <p><b>Zobraz. a kótování strojních součástí a konstrukčních prvků</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- požadavky na výrobní výkres</li> <li>- popisové pole pro výkres součástky</li> <li>- požadavky na výkres sestavení</li> <li>- popisové pole pro výkres sestavení, nadstavba popisového pole</li> <li>- čepy, kolíky, závlačky, pojistné a stírací kroužky</li> <li>- klíny a pera</li> <li>- závity, šrouby, matice, podložky, šroubové spoje</li> <li>- lícování závitů</li> <li>- hřídele, drážkové hřídele a náboje</li> <li>- ložiska</li> <li>- ozubená kola, řetězová kola, rohatky</li> <li>- pružiny</li> <li>- nýty a nýtové spoje</li> <li>- svary, svařované konstrukce, výkresy svařovaných součástí</li> </ul> | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- ICT</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypracování výkresové dokumentace</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- volí polotovar obrobku bez definování přídavek na obrábění a předepisuje materiál dle normy ISO</li> </ul>  | <p><b>Polotovary a vstupní materiál</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- normy polotovarů, jejich použití v praxi</li> <li>- výkovky, odlitky</li> </ul>   |  |

|                              |                   |                      |
|------------------------------|-------------------|----------------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>MECHANIKA</b>  |                      |
| Obor vzdělání:               | <b>78-42-M/01</b> | <b>STROJÍRENSTVÍ</b> |
| Celková hodinová dotace:     | <b>6 hodin</b>    |                      |
| Hodinová dotace v ročnících: | 2 – 2 – 2         |                      |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009     | Schválil: .....      |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: platnost od:  | Schválil: .....      |

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Učivo obsahového okruhu poskytuje poznatky nutné pro návrh konstrukce strojních zařízení a jejich výpočty. Přípravuje žáky na konkrétní navrhování strojních součástí, jejich dimenzování a pevnostní kontrolu. Žáci získají základní znalosti z oblasti statiky, pružnosti -pevnosti, kinematiky, dynamiky, hydromechaniky a termomechaniky. Jsou schopni vyhledávat potřebné informace, interpretovat je a vyhodnocovat. Dovedou vysvětlit základní fyzikální zákony a využívají je v praxi. Žáci rozumí principům určitých technických zařízení. Vyhledávají potřebné informace v normách a v odborné literatuře.

### 1.2. Charakteristika učiva

Předmět mechanika se vyučuje v 1. až 3. ročníku studijního oboru strojírenství, navazuje na předchozí matematické a fyzikální vzdělávání. Úzce souvisí především s předměty stavba a provoz strojů a strojírenská technologie, v nichž žák musí umět aplikovat poznatky získané v předmětu mechanika při provádění základních technických výpočtů.

1. ročník je zaměřen především na zvládnutí základů statiky. Žáci v nich řeší úlohy pomocí podmínek statické rovnováhy. Výpočty jsou prováděny početně a také graficky. Jsou zde kladeny požadavky, týkající se správnosti, přesnosti a grafické úrovně vyjadřování. Při výpočtech žáci pracují s grafickými schémata a náčrty, které dovedou sami zhotovit a tím také rozvíjí své technické vyjadřování a myšlení. Úlohy mohou být řešeny pomocí výpočetní techniky s využitím grafických programů např. AutoCADU

V 2. ročníku je probírána mechanika pružných těles – pružnost pevnost a rovněž kinematika. Žáci řeší základní úlohy pružnosti pevnosti, jako je dimenzování strojních součástí při daném způsobu zatížení. Provádějí kontrolu namáhaných součástí a určují pro daný způsob zatížení a daný materiál hodnotu dovoleného napětí. Při těchto pevnostních výpočtech pracují se strojnickými tabulkami a technickou literaturou. Získávají také přehled o použití a vlastnostech základních technických materiálů při konstruování strojních zařízení. Orientují se ve způsobech namáhání základních strojních součástí, které jsou podrobně probírány v předmětu stavba a provoz strojů. Část mechaniky- kinematika studuje mechanický pohyb bez zkoumání příčin tohoto pohybu. Své poznatky žáci umí aplikovat při řešení příkladů.

3. ročník se zabývá dynamikou, hydromechanikou a termodynamikou. V nich žáci získají základní vědomosti nejen z oblasti dynamiky tuhých těles, ale i mechaniky tekutin. Získané poznatky uplatňují především v předmětu stavba a provoz strojů.



### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem tohoto předmětu je přispět k celkovému rozvoji osobnosti žáka. Především k rozvoji technického, ekonomického a ekologického myšlení. Snaží se ovlivnit jeho hodnotový systém ve smyslu správné volby řešení daného problému s ohledem na zajištění funkčnosti, hospodárnosti ale také ekologické šetrnosti. Žáci jsou vedeni k samostatnému a tvůrčímu myšlení, k zodpovědnosti

a ke smyslu pro spravedlivost. Jsou zapojováni do skupinové práce s efektivní výměnou názorů a poznatků.

### 1.4. Výukové strategie

Při výuce je s ohledem na charakter učiva využíváno tradičních metod výuky:

- výklad a vysvětlení nové látky
- procvičování a aplikace probraného učiva při řešení příkladů na tabuli a do sešitu
- práce s učebnicí, strojnickými tabulkami, technickou literaturou
- využívání výpočetní techniky při řešení úloh
- zadávání úloh, které žáci řeší samostatně doma a odevzdávají v daném termínu
- ověřování a opakování probrané látky formou zkoušení, které probíhá ústně, písemně nebo formou testů.

### 1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání

Vědomosti jsou ověřovány průběžně během celého školního roku v souladu s klasifikačním řádem školy. Výsledná klasifikace žáka je provedena na základě jeho ústního a písemného zkoušení nebo orientačního zkoušení v lavici. Do klasifikace je zahrnuta také známka ze zadávaných úloh, které žáci vypracovávají doma a odevzdávají v daném termínu. Je přihlíženo také k aktivitě žáka při výuce. Hodnocena je především samostatnost žáka při řešení dané úlohy, správnost řešení, přesnost, grafická úroveň.

### 1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Rozvoj komunikativních kompetencí – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně i v písemné podobě, zpracovává testy, výsledky fyzikálních měření, informace z médií (odborné časopisy, internet). Řeší formálně správně fyzikální úlohy (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek).

Rozvoj personálních kompetencí – žák přijímá hodnocení svých výsledků.

Rozvoj sociálních kompetencí – žák pracuje ve skupině na řešení zadaného úkolu (řešení fyzikální úlohy, laboratorní měření), navrhuje postup řešení. Zvažuje návrhy ostatních ve skupině. Samostatné řešení úkolů – seminární a maturitní práce, zprávy z exkurzí, zpracování protokolů laboratorních měření. Dovednost analyzovat zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení úkolu, navrhnout řešení (pomůcky, literaturu, metody techniky).

Využití informačních technologií – internet (informační a vzdělávací servery), využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory, ISES).

Aplikace matematických postupů – matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami, práce s grafy, tabulkami, diagramy, převody jednotek.

### **1.7. Aplikace průřezových témat**

#### ***Člověk v demokratické společnosti***

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

#### ***Člověk a životní prostředí***

Úspory materiálů a ekologie jejich volby při řešení konstrukcí.

#### ***Člověk a svět práce***

Efektivně využívat nabyté informace na trhu práce, naučit se určité míře sebekritiky a umět posoudit a vhodně nabídnout své schopnosti za odpovídající odměnu.

#### ***Informační a komunikační technologie***

Internet (informační vzdělávací servery), využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory, ISES).

Pozn.: obsah jednotlivých bodů - Metodika, kapitola 3.2.6.

## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

| Výstup<br>(získané kompetence)  | Učivo  | Poznámky:<br>mezipředmětové vztahy<br>průřezová témata<br>exkurze a další aktivity  |
|---|--|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formuluje základní zákony mechaniky,</li> <li>- definuje sílu a její určení, zakresluje síly do souřadnicového systému, provádí rozklad sil</li> <li>- vyjadřuje moment síly a silové dvojice</li> </ul> | <p><b>STATIKA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úvod, základní zákony</li> <li>- definice síly</li> <li>- síla a její určení, rozklad síly</li> <li>- moment síly, silové dvojice</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fyzika</li> <li>- stavba a provoz strojů</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- početně a graficky řeší výslednici a rovnováhu rovinné soustavy sil,</li> <li>- řeší početně a graficky vazbové síly a vazbové účinky, které vznikají v uložení nosníku</li> </ul>                                   | <p><b>Výslednice a rovnováha rovinné soustavy sil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- síly působící na jedné nositelce</li> <li>- síly se společným působištěm</li> <li>- rovnoběžné síly</li> <li>- prostorová soustava sil</li> <li>- vazby, vazbové síly a vazbové účinky</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fyzika,</li> <li>- stavba a provoz strojů</li> <li>- strojírenská technologie</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- samostatná práce - řešení vazbových sil, vazbových účinků u zadaného nosníku</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- stanoví tvarovou a statickou určitost příhradové konstrukce</li> <li>- početně a graficky určuje síly v prutech a namáhání prutů příhradové konstrukce</li> </ul>  | <p><b>Prutové soustavy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rovnováha sil ve styčnicku,</li> <li>- početní a grafické řešení</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a provoz strojů</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- samostatná práce - řešení příhradové konstrukce</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- určuje těžiště základních geometrických útvarů</li> <li>- řeší početně a graficky</li> </ul>   | <p><b>Těžiště a stabilita</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- těžiště čar, ploch</li> <li>- početní a grafické řešení</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- strojírenská technologie</li> <li>- stavba a provoz strojů</li> </ul>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>těžiště složené rovinné</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- čáry a složené rovinné plochy</li> </ul>   |   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- počítá úlohy s pasivními odpory</li> <li>- stanoví silové poměry na nakloněné rovině, na šroubu</li> <li>- řeší jednoduché mechanismy</li> </ul>    | <p><b>Statika jednoduchých mechanismů s pasivními odpory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pasivní odpory, druhy tření - smykové, čepové, vláknové, odpor proti valení</li> <li>- jednoduché mechanismy</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a provoz strojů</li> <li>- strojírenská technologie</li> <li>- fyzika</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- specifikuje význam a úkoly nauky o pružnosti pevnosti,</li> <li>- vysvětluje základní pojmy,</li> <li>- popisuje základní druhy namáhání</li> </ul> | <p><b>PRUŽNOST A PEVNOST</b></p> <p><b>Úvod do pružnosti a pevnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úvod, základní pojmy z pružnosti a pevnosti</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a provoz strojů,</li> <li>- strojírenská technologie,</li> <li>- fyzika</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>                                     |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje základní používané veličiny, základní zákon pružnosti a pevnosti a využívá je při výpočtech</li> <li>- žák určuje dovolené napětí v tahu a tlaku z hodnot získaných trhací zkouškou</li> <li>- formuluje a používá pevnostní rovnici pro tah, tlak při výpočtech, získané poznatky aplikuje při pevnostní kontrole a dimenzování strojních součástí namáhaných na tah a tlak</li> <li>- vyjadřuje a počítá napětí vyvolané změnou teploty součástí</li> <li>- dimenzuje nádoby s vnitřním přetlakem</li> </ul> | <p><b>Namáhání na tah, tlak, aplikace tahu a tlaku:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- závislost mezi zatížením, deformací a napětím</li> <li>- Hookeův zákon pro tah, tlak</li> <li>- deformační práce, objemová hustota energie</li> <li>- dovolené napětí v tahu, tlaku, míra bezpečnosti, shrnutí učiva</li> <li>- výpočtová rovnice pro tah a tlak</li> <li>- výpočet rozměru jednoduchých strojních součástí na tah a tlak</li> <li>- napětí vzniklé teplem</li> <li>- tenkostěnné nádoby s vnitřním přetlakem (kulové, válcové nádoby)</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a provoz strojů,</li> <li>- kontrola a měření,</li> <li>- strojírenská technologie,</li> <li>- fyzika</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- počítá tlak ve styčné ploše součástí a provádí kontrolu na otláčení.</li> </ul>   | <p><b>Tlak ve styčných plochách</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tlak ve styčných plochách rovinných a zakřivených</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a provoz strojů,</li> <li>- strojírenská technologie</li> <li>- fyzika</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasňuje vztah mezi zatížením, napětím a deformací součástí, definuje základní používané veličiny a základní zákon pružnosti a pevnosti pro namáhání na smyk</li> <li>- počítá napětí a deformaci součástí</li> <li>- určuje dovolené napětí</li> </ul>  | <p><b>Namáhání prostým smykem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výpočtová rovnice</li> <li>- příklady na prostý smyk</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a provoz strojů</li> <li>- strojírenská technologie</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ve smyku, formuluje a používá pevnostní rovnici pro namáhání na smyk, získané poznatky využívá při pevnostní kontrole a dimenzování strojních součástí namáhaných na smyk</p>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětluje a vyjadřuje základní podmínku pro stříhání materiálu</li> <li>- určuje hodnotu pevnosti ve stříhu stříhaného materiálu</li> <li>- řeší velikost střížné síly</li> </ul>  | <p><b>Stříhání materiálu</b></p>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a provoz strojů,</li> <li>- strojírenská technologie</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- samostatná práce</li> <li>- výpočet střížné síly pro stříhání daného výstřižku</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasňuje a vyjadřuje vztah mezi zatížením, napětím a deformací součástí, definuje základní používané veličiny pro namáhání na krut</li> <li>- řeší napětí v namáhaném průřezu, deformaci součástí</li> <li>- určuje dovolené napětí v krutu, formuluje a používá pevnostní rovnici pro namáhání na krut, získané poznatky aplikuje při pevnostní kontrole a dimenzování strojních součástí namáhaných na krut</li> </ul> | <p><b>Namáhání na krut</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- namáhání krutem, základní pojmy, deformace</li> <li>- krut kruhového průřezu</li> <li>- výpočtová rovnice pro namáhání krutem</li> <li>- závislost krouticího momentu na výkonu a otáčkách</li> <li>- deformační práce a objemová hustota energie při krutu</li> <li>- zkrcované pružiny</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a provoz strojů</li> <li>- strojírenská technologie</li> <li>- fyzika</li> <li>- matematika</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popisuje základní veličiny pro namáhání na ohyb a základní výpočtové vztahy</li> <li>- počítá napětí v nebezpečném průřezu, určuje průběh ohybových momentů, posouvajících sil a normálových sil, úlohy řeší početně a graficko-početní metodou</li> <li>- stanovuje hodnotu dovoleného napětí v ohybu, sestavuje a používá pevnostní rovnici pro ohyb, poznatky uplatňuje při pevnostní kontrole a dimenzování strojních součástí namáhaných na ohyb</li> <li>- počítá deformace při namáhání na ohyb</li> </ul> | <p><b>Ohyb</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- průřezové hodnoty pro namáhání ohybem</li> <li>- kvadratický a polární moment průřezu</li> <li>- Steinerova věta, určení JX, JY, JP</li> <li>- průřezové moduly v ohybu</li> <li>- namáhání ohybem, základní pojmy</li> <li>- řešení normálové a posouvající síly, ohybového momentu</li> <li>- výpočtové a kontrolní vztahy pro ohyb</li> <li>- volba dovoleného napětí při namáhání ohybem</li> <li>- smykové napětí při ohybu</li> <li>- nosníky stejného napětí</li> <li>- ohýbané pružiny, svazek pružnic</li> <li>- deformace při ohybu</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a provoz strojů</li> <li>- strojírenská technologie</li> <li>- fyzika</li> <li>- matematika</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- samostatná práce - řešení nosníku namáhaného na ohyb</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší úlohy spojené s pevnostní kontrolou a dimenzováním strojních součástí pro základní způsoby namáhání</li> <li>- popisuje vznik namáhání na vzpěr na příkladech z praxe</li> <li>- poznatky aplikuje při řešení příkladů na složené namáhání (tah+ohyb, tlak+ohyb, šikmý ohyb), vyjadřuje celkové napětí v namáhaném průřezu součástí,</li> <li>- pro složené namáhání (krut+ohyb) vyjadřuje</li> </ul>  | <p><b>Složené namáhání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik složeného namáhání, kombinace normálových napětí</li> <li>- šikmý ohyb</li> <li>- tah nebo tlak s ohybem</li> <li>- teorie lomu, teorie pevnosti</li> <li>- ohyb a krut kruhových hřídelů</li> <li>- vzpěr</li> <li>- oblast pružného vzpěru</li> <li>- oblast nepružného vzpěru</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a provoz strojů</li> <li>- strojírenská technologie</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- samostatná práce opakování - řešení úloh na základní způsoby namáhání (tah, tlak, smyk, krut, ohyb)</li> </ul>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| a počítá velikost redukovaného napětí dle dané teorie pevnosti.  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětluje vznik cyklického namáhání, únavového lomu součásti, popisuje základní druhy zatěžujících cyklů</li> <li>- definuje a určí mez únavy</li> <li>- Specifikuje a popisuje vliv tvaru, velikosti a stavu povrchu součásti na rozložení napětí v daném průřezu součásti a na velikost hodnoty meze únavy součásti</li> </ul> | <p><b>Kmitavé namáhání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy, příčiny únavových lomů, druhy cyklů</li> <li>- Wöhlerova křivka, Smithův diagram</li> </ul> <p><b>Tvarová pevnost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy</li> <li>- vliv tvarů, velikosti a stavu povrchu součásti na rozložení napětí</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a provoz strojů</li> <li>- kontrola a měření</li> <li>- strojírenská technologie</li> <li>- fyzika</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasňuje úkoly kinematiky, definuje základní pojmy, používané veličiny a jejich jednotky</li> <li>- charakterizuje daný pohyb a objasní vztahy mezi jednotlivými veličinami, své poznatky aplikuje při řešení příkladů</li> </ul>  | <p><b>KINEMATIKA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úkoly kinematiky, základní pojmy</li> <li>- přímočarý pohyb</li> <li>- křivočarý pohyb</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a provoz strojů</li> <li>- fyzika</li> <li>- matematika</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje absolutní a relativní pohyb konaný v rovnoměrných přímkách, v přímkách k sobě kolmých a kosých,</li> <li>- získané poznatky aplikuje při řešení příkladů pro složený pohyb</li> </ul>  | <p><b>Složený pohyb</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skládání a rozkládání pohybů po rovnoběžných, kolmých a kosých přímkách</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a provoz strojů</li> <li>- fyzika</li> <li>- matematika</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- specifikuje používané pojmy a definuje základní používané</li> </ul>  | <p><b>Kinematika soustavy těles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanismy</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a provoz strojů</li> <li>- strojírenská</li> </ul>   |



|  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- veličiny</li> <li>- vysvětluje funkci základních mechanismů</li> <li>- řeší příklady</li> </ul>   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>technologie</li> <li>- fyzika</li> <li>- matematika</li> <li><b>PT</b></li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje pohybové zákony na jednoduchých příkladech</li> <li>- vysvětluje a matematicky zapisuje impuls síly a hybnost hmoty</li> <li>- vysvětluje příčinu vzniku odstředivé síly a počítá její velikost</li> </ul> | <b>Pohybové zákony</b>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>MV</b></li> <li>- fyzika</li> <li><b>PT</b></li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjadřuje mechanickou práci, energii, výkon, příkon, účinnost</li> <li>- dosazuje do výpočtových vztahů ve správných jednotkách</li> </ul>  | <b>Mechanická práce a energie, výkon, příkon a účinnost</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>MV</b></li> <li>- fyzika</li> <li>- stavba a provoz strojů</li> <li><b>PT</b></li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjadřuje velikost setrvačné síly</li> <li>- sestavuje pohybovou rovnici pro pohyb po vodorovné i nakloněné rovnici se třením</li> </ul>  | <b>Dynamika posuvného pohybu tělesa</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>MV</b></li> <li>- fyzika</li> <li>- stavba a provoz strojů</li> <li><b>PT</b></li> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje základní rovnici pro rotační pohyb při výpočtech</li> <li>- počítá odstředivou sílu hmotného bodu při pohybu ve vodorovné rovině</li> <li>- pohybovou energii rotujícího tělesa</li> </ul>                 | <b>Dynamika otáčivého a složeného pohybu tělesa</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>MV</b></li> <li>- fyzika</li> <li>- stavba a provoz strojů</li> <li><b>PT</b></li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>                                       |

|   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětluje princip vyvažování</li> </ul>   |                      |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší úlohy na výpočet hydrostatického tlaku v určité hloubce pod hladinou a kreslí jeho průběh</li> <li>- počítá velikost a působišť tlakové síly</li> <li>- formuluje Archimedův zákon</li> <li>- formuluje Pascalův zákon</li> </ul> | <b>Hydrostatika</b>  | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a provoz strojů</li> <li>- kontrola a měření</li> <li>- fyzika</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- počítá příklady pomocí rovnice kontinuity</li> <li>- řeší jednoduché příklady pomocí Bernoulliho rovnice pro ideální i skutečnou kapalinu</li> <li>- sestavuje rovnici pro výpočet výtokové rychlosti</li> </ul>                       | <b>Hydrodynamika</b> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fyzika</li> <li>- kontrola a měření</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje stavovou rovnici ideálního plynu při výpočtech</li> <li>- znázorňuje všech pět vratných změn v diagramu <math>p - V</math></li> </ul>   | <b>Plyny</b>         | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fyzika</li> <li>- stavba a provoz strojů</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul>                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětluje základní pojmy jako kapalinné, výparné, přehřívací teplo, kritický tlak a teplota</li> </ul>  | <b>Páry</b>          | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a provoz strojů</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- znázorňuje v diagramech</li> <li>- <math>p - V</math> oběhy spalovacího motoru a kompresoru</li> <li>- v diagramu</li> <li>- <math>T - s</math> znázorňuje oběh</li> </ul>   | <b>Tepelné oběhy</b> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a provoz strojů</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a</li> </ul>  |

|   |                      |  |
|---|----------------------|--|
| parní kondenzační turbíny<br>- zobrazuje funkční schéma parní kondenzační turbíny   |                      | komunikační technologie  |
| - vyjadřuje rovnice pro sdílení tepla vedením, prouděním a sáláním<br>- s pomocí tabulek počítá prostup tepla jednoduchou rovinnou stěnou | <b>Sdílení tepla</b> | <b>MV</b><br>- fyzika<br><b>PT</b><br>- Občan v demokratické společnosti<br>- Člověk a životní prostředí |

|                              |                    |                      |
|------------------------------|--------------------|----------------------|
| Učební osnova předmětu       | <b>PRAXE</b>       |                      |
| Obor vzdělání:               | <b>23-41-M/01</b>  | <b>STROJÍRENSTVÍ</b> |
| Celková hodinová dotace:     | <b>8 hodin</b>     |                      |
| Hodinová dotace v ročnících: | 2 – 3 – 3 - 0      |                      |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009      | Schválil: .....      |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: 1 platnost od: | Schválil: .....      |

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět praxe umožňuje žákům aktivně aplikovat teoretické znalosti nabyté v odborných předmětech přímo v provozních podmínkách. Žák si osvojuje řešení skutečných pracovních problémů, samostatné rozhodování a nese odpovědnost za svou práci. Učí se komunikovat s lidmi, dodržuje pravidla bezpečné práce.

### 1.2. Charakteristika učiva

Žák si osvojuje ruční zpracování kovů, dřeva a plastů běžnými nástroji. V části kování vykonává základní kovářské operace, pracuje na kovacích strojích. Zhotovuje pískovou formu pro výrobu odlitku. Vytváří jednoduché svary základními svářečskými metodami, zvládá pájení kovů. V celku obrábění vyrábí dle výkresové dokumentace jednoduché součásti soustružením, frézováním, vrtáním, obrážením, broušením. Podle NC programu zhotovuje součásti soustružením a frézováním na CNC strojích. Provádí montáž a demontáž strojních celků. Vyrobene součásti kontroluje měřidly.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žák:

- na základě výkresové a technologické dokumentace prakticky zvládl problematiku výrobních technologií
- pracoval soustředěně, přesně, odpovědně
- dodržoval normy a technologické postupy
- v provozních podmínkách dbal na bezpečnost a hygienu práce

### 1.4. Výukové strategie

Odborný předmět se vyučuje v prvních třech ročnících studia. Je rozdělen do několika tematických celků. Žák během ročníku pracuje postupně na více dílenských pracovištích. V průběhu studia rovněž absolvuje dvoutýdenní souvislé odborné praxe ve výrobních firmách.

### 1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení výsledků vzdělávání žáka vychází ze školského zákona a školního klasifikačního řádu (bodový systém).

Důraz je kladen na správnost, přesnost a efektivitu výroby, samostatnost, kvalitu odvedené práce, ochranu životního prostředí a bezpečnost práce.

### **1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

Praxe napomáhá k rozvoji:

- ověřování teorie v praxi
- manuální zručnosti
- komunikace mezi lidmi
- používání norem a technických předpisů
- týmové spolupráce při výrobě strojních celků

### **1.7. Aplikace průřezových témat**

#### ***Člověk v demokratické společnosti***

Žák dokáže přesně formulovat technický problém, provést analýzu, věcně diskutovat, obhajovat své řešení, podílet se na týmové práci.

#### ***Člověk a životní prostředí***

Žák si osvojuje schopnost nalézat optimální řešení problému v souladu s platnými předpisy a s ohledem na ochranu životního prostředí.

#### ***Člověk a svět práce***

Předmět praxe jako vyučovací proces v provozních podmínkách vede žáka spojením teorie s praxí k poznání významu, účelu a uplatnění získaného vzdělání.

#### ***Informační a komunikační technologie***

Žák používá při práci na CNC strojích výpočetní techniku.

## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

| Výstup<br>(získané kompetence)   | Učivo   | Poznámky:<br>mezipředmětové vztahy<br>průřezová témata<br>exkurze a další aktivity  |
|--|---|---|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládá problematiku kování za tepla, provádí osazování, prodlužování, ohýbání, zkrucování, sekání, kování klínu, skoby, kování profilů a jednoduchých výkovků.</li> <li>- vytváří výkovky na kovacích strojích</li> </ul>   | <b>Kování</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ohřev materiálu</li> <li>- Volné ruční kování</li> <li>- Základní kovářské práce</li> <li>- Volné strojní kování</li> </ul>  | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- STT</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá základní měřidla</li> <li>- podle výkresu vyrábí jednoduchý výrobek</li> <li>- provádí orýsování, stříhání, sekání, probíjení, řezání, ohýbání, rovnání, pilování, vrtání, řezání závitů</li> <li>- orýsování, řezání, hoblování, šroubování, lepení, povrchová úprava dřeva</li> <li>- tvarování, lepení a svařování plastů, laminování</li> <li>- dodržuje bezpečnostní zásady</li> </ul> | <b>Ruční zpracování kovů, dřeva a plastů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy měřidel a měření</li> <li>- základní úkony zpracování kovů</li> <li>- základní úkony zpracování dřeva</li> <li>- strojní obrábění dřeva</li> <li>- zpracování plastů</li> <li>- tvarování, lepení a svařování plastů, laminování</li> </ul> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- STT,</li> <li>- TEK</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Občan v demokratické společnosti,</li> <li>- Člověk a životní prostředí,</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá základní měřidla – posuvné měřítko, mikrometr</li> <li>- popisuje jednotlivé části hrotového soustruhu a jejich funkci</li> <li>- určuje materiál a tvary řezných nástrojů a správně je upíná</li> </ul>  | <b>Obrábění, Soustružení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měřidla</li> <li>- upínání obrobků, řezných nástrojů</li> <li>- řezné nástroje</li> <li>- soustružení čelních, válcových a kuželových ploch</li> <li>- navrtávání středícími vrtáky, vrtání dřer, upichování</li> </ul>   | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- STT,</li> <li>- KOM</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační</li> </ul>               |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže soustružit různé plochy</li> <li>- navrhuje technologický postup pro zhotovení jednoduchých součástí</li> <li>- ovládá výrobu drážek, upichování, navrtávání, vrtání</li> <li>- dokáže řezat závity, obrábí kuželové a tvarové plochy</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- řezání závitů</li> </ul>  | <p>technologie</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá obsluhu frézovacích strojů, určuje a používá nástroje pro frézování, zvládá upínání nástrojů a obrobků</li> <li>- provádí frézování ploch rovinných, pravoúhlých, šikmých a frézování drážek</li> <li>- obrábí tvarové plochy, zhotovuje ozubení čelních kol za použití dělicího přístroje</li> <li>- ostří jednoduché nástroje</li> <li>- provádí kontrolu rozměrů měřidly</li> </ul> | <p><b>Frézování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- frézky a jejich funkce</li> <li>- frézovací nástroje</li> <li>- upínání nástrojů a obrobků</li> <li>- obrábění rovinných ploch</li> <li>- výroba ozubení</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- STT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Občan v demokratické společnosti,</li> <li>- člověk a životní prostředí,</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá obsluhu obrážecích strojů</li> <li>- dokáže upínat nástroje a obrobky</li> <li>- provádí obrábění rovinných ploch</li> </ul>   | <p><b>Obrážení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obrážecí stroje</li> <li>- upínání nástrojů a obrobků</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- STT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí ostření jednoduchých nástrojů i nástrojů vícebřitých</li> <li>- ovládá broušení ploch rovinných a rotačních</li> <li>- provádí kontrolu rozměrů měřidly</li> </ul>  | <p><b>Broušení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- brusky</li> <li>- brousící kotouče</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- STT,</li> <li>- KOM</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a životní</li> </ul>  |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | prostředí<br>- Informační a komunikační technologie   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá tvorbu NC programu</li> <li>- provádí soustružení a frézování součástí v ručním režimu a v CNC režimu</li> <li>- je schopen vyrábět součásti více nástroji dle NC programu</li> <li>- kontroluje rozměry běžnými měřidly</li> </ul> | <b>Obrábění na CNC strojích</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CNC soustruhy</li> <li>- CNC frézky</li> </ul>  | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- STT</li> <li>- KOM</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí montáž a demontáž šroubových, kolíkových a čepových spojů</li> <li>- provádí demontáž a montáž strojních celků (převodovka, spalovací motor)</li> <li>- provádí údržbu obráběcích strojů</li> </ul>                                | <b>Montáž a demontáž</b>   | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TEK</li> <li>- SPS</li> <li>- STT</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže zaformovat jednoduchý model pro odlévání do písku</li> <li>- používá přitom formovací materiály, nářadí a pomůcky potřebné ke zhotovení formy</li> <li>- zhotovuje odlitek z hliníku nebo olova</li> </ul>                          | <b>Slévání</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základy formování, formování jednoduchých modelů i modelů dělených</li> <li>- vtoková soustava, příprava formy k odlévání</li> <li>- odlévání odlitek</li> </ul> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- STT</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- má základní znalosti a dovednosti jednotlivých metod svařování</li> <li>- vytváří jednoduché svary</li> <li>- zvládá správné postupy pájení</li> <li>- dodržuje bezpečnostní</li> </ul>  | <b>Svařování, pájení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Svařování elektrickým obloukem, MAG, plamenem, odporové</li> <li>- řezání plamenem</li> <li>- pájení na měkko, pájení na tvrdo</li> </ul>              | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- STT</li> <li>- TEK</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a</li> </ul>  |



---

---

|          |  |                            |
|----------|--|----------------------------|
| předpisy |  | komunikační<br>technologie |
|----------|--|----------------------------|

Kompetence jsou ověřovány a ohodnoceny v každé výukové lekci na cvičném výrobku nebo jeho části.

---

|                              |                                   |                 |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>STAVBA A PROVOZ STROJŮ</b>     |                 |
| Obor vzdělání:               | <b>23- 41-M /01 STROJÍRENSTVÍ</b> |                 |
| Celková hodinová dotace:     | <b>12 hodin</b>                   |                 |
| Hodinová dotace v ročnících: | 0 – 4(2) – 4(2) – 4(2)            |                 |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009                     | Schválil: ..... |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: platnost od:                  | Schválil: ..... |

---

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Obsahový okruh vychází z okruhu projektování a konstruování a úzce na něj navazuje. Umožňuje žákům vytvářet složitější konstrukční celky, připravuje je na výkon činností souvisejících s konstrukcí, údržbou a provozem strojů a zařízení. Mapuje konstrukce strojů a zařízení od nejjednodušších stavebních prvků až po složité stroje a zařízení.

Předmět je součástí odborných maturitních předmětů.

### 1.2. Charakteristika učiva

Odborný předmět se vyučuje ve třech částech (strojní součásti, převody a mechanismy, stroje a zařízení). Seznamuje žáky s problematikou strojních součástí, jejich účelem, funkcí a s problematikou funkčních strojních celků. Vysvětluje fyzikální principy, funkce a použití v provozu. Svou pozornost soustředí rovněž na provoz a údržbu těchto zařízení. Umožňuje žákům chápat

a konstruovat složitější celky a připravuje je na výkon těchto pracovních činností.

Komplexnost předmětu vede k rozvoji technického a ekonomického myšlení a k využití norem, odborné literatury, časopisů, počítačových programů a internetu k sebevzdělávání a rozvoji osobnosti strojaře.

Důraz je kladen na využití programů pro podporu konstruování a přípravu výroby.

Předmět navazuje na předměty mechanika, technické kreslení, informační a komunikační technologie, strojírenská technologie. Žáci si osvojí práci s výpočetní technikou, využití strojnických tabulek, technických norem, generátorů konstrukčních celků, metody výpočtů jak ručních, tak pomocí MKP.

Všechny poznatky a dovednosti žáci mohou využít u praktických a ústních maturit.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žák si tvoří názor na provoz strojů a zařízení, jejich vliv na ekonomiku a prosperitu státu. Tvoří si názor na vliv techniky na člověka a životní prostředí. Žáci jsou připravováni na budoucí uplatňování nejen ve strojírenském průmyslu.

#### **1.4. Výukové strategie**

Výuka probíhá formou frontální výuky, diskuze, konstrukčních cvičení, přednášek, testování a exkurzí v partnerských firmách. Zadáání konstrukčních cvičení žáci vypracují samostatně pod konzultačním vedením vyučujícího.

#### **1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání**

Hodnotí se schopnost formulovat, analyzovat a řešit problémy. Rovněž se hodnotí využití moderních informačních technologií.

#### **1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

Vzdělávání v předmětu stavba a provoz strojů směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby si žáci osvojili standardní přístup ke konstrukci strojů a k problematice jejich provozu a údržby, získali tvůrčí přístup a používali již známé myšlenky a postupy.

Žáci rozumí konstrukčním úkolům, vyhotovují výrobní výkresovou dokumentaci, používají odbornou literaturu a další informační zdroje. S využitím výpočetní techniky zpracovávají technické zprávy, výpočty i výkresovou dokumentaci.

Stavba a provoz strojů pomáhá k rozvoji:

- orientace v technické problematice konstruování strojů a strojních zařízení a jejich provozu
- formulování a analýzy technické problematiky
- používání technických norem a předpisu
- schopnosti obhajovat své návrhy řešení technických problémů
- týmové spolupráce technických řešení
- využívání moderních technologií k řešení technických problémů

#### **1.7. Aplikace průřezových témat**

##### ***Člověk v demokratické společnosti***

Žák je veden k aktivnímu zpracovávání technického problému, jeho přesnému formulování, k diskuzi a obhajobě svého návrhu, k týmové práci.

##### ***Člověk a životní prostředí***

Žák si osvojuje schopnost nalézat technická řešení problému v souladu s platnými normami, ale zároveň šetrného řešení s ohledem na životní prostředí, hledá řešení spojené s šetřením energií a materiálem.

##### ***Člověk a svět práce***

Předmět stavba a provoz strojů je základním kamenem znalostí každého technika. Podporuje přesné vyjadřování, efektivní využívání informací, využívání standardních konstrukčních prvků, celků a jejich aplikaci v praxi.

***Informační a komunikační technologie***

Žák využívá moderních informačních a komunikačních technologií pro kreslení, navrhování, efektivní řešení technických problémů, které pak bude aplikovat v praxi.

**2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání**

| <b>Výstup<br/>(získané kompetence)</b>  | <b>Učivo</b>                     | <b>Poznámky:<br/>mezipředmětové vztahy<br/>průřezová témata<br/>exkurze a další aktivity</b>  |
|---|----------------------------------|---|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje koncepci jednoduchých příhradových konstrukcí</li> <li>- určuje síly v jednotlivých prvcích a prvky dimenzuje</li> <li>- navrhuje koncepční provedení styku několika prutů svařovaných konstrukcí</li> <li>- dimenzuje a pevnostně navrhuje svarové, lepené a pájené spoje</li> </ul>               | <b>Svařování, pájení, lepení</b> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanika</li> <li>- TEK</li> <li>- STT</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konstrukční cvičení: svařovaná páka</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje základní druhy šroubových spojů</li> <li>- volí spojovací součásti</li> <li>- rozlišuje a pozná druhy matic, šroubů a podložek</li> <li>- dimenzuje a pevnostně navrhuje šroubové spoje</li> <li>- volí vhodné způsoby pojištění spojů</li> <li>- rozpoznává závity a určuje možnosti jejich použití</li> </ul> | <b>Šroubové spoje</b>            | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanika</li> <li>- TEK</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konstrukční cvičení: závěsný třmen</li> </ul>                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje základní druhy kolíkových a čepových spojů</li> <li>- dimenzuje a pevnostně navrhuje kolíkové a čepové spoje</li> <li>- volí vhodné možnosti</li> </ul>   | <b>Kolíky a čepy</b>             | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanika</li> <li>- TEK</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| použití kolíků a čepů   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konstrukční cvičení: závěsný třmen</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje základní druhy spojení hřídele s nábojem</li> <li>- volí spojovací součásti pro spojení hřídele s nábojem</li> <li>- dimenzuje a pevnostně navrhuje spojení hřídele s nábojem</li> </ul>  | <b>Spojení hřídele s nábojem<br/>Pera, Kolíky, klíny</b> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanika</li> <li>- TEK</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konstrukční cvičení: střížná spojka</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje koncepci jednoduchých nýtovaných konstrukcí</li> <li>- určuje síly v jednotlivých prvcích a prvky dimenzuje</li> <li>- nýtové konstrukce</li> <li>- navrhuje koncepční provedení styku několika prutů nýtovaných konstrukcí</li> <li>- dimenzuje a pevnostně navrhuje nýtové spoje</li> </ul> | <b>Nýtové spoje</b>                                      | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanika</li> <li>- TEK</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> </ul>                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje a pozná druhy a funkce jednotlivých pružin</li> <li>- vysvětluje charakteristiku pružin</li> <li>- navrhuje základní druhy pružin</li> <li>- dimenzuje a pevnostně navrhuje pružná uložení</li> </ul>  | <b>Pružné spoje</b>                                      | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanika</li> <li>- TEK</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> </ul>                             |

|  |                         |   |
|--|-------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje a pozná druhy a funkce jednotlivých ložisek</li> <li>- navrhuje základní druhy ložisek</li> <li>- dimenzuje a pevnostně navrhuje uložení hřídele v ložiskách</li> </ul> | <b>Ložiska</b>          | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC</li> <li>- TEK</li> <li>- ICT</li> <li>- CAD</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konstrukční cvičení: jednostupňová převodovka</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje a pozná druhy a funkce jednotlivých brzd</li> </ul>   | <b>Brzdy</b>            | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanika</li> <li>- TEK</li> <li>- ICT</li> <li>- CAD</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> </ul>                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje a pozná druhy a funkce jednotlivých hřídelových spojek</li> <li>- dimenzuje a pevnostně navrhuje jednotlivé typy hřídelových spojek</li> </ul>                          | <b>Hřídelové spojky</b> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanika</li> <li>- TEK</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <p>Občan v demokratické společnosti<br/>Člověk a svět práce<br/>Člověk a životní prostředí<br/>Informační a komunikační technologie</p> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konstrukční cvičení: střižná spojka; spojka s tvar. a sil. stykem</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje a pozná druhy a funkce jednotlivých hřídelí</li> </ul>  | <b>Hřídele</b>          | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanika</li> <li>- TEK</li> <li>- ICT</li> </ul>  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v jednotlivých hřídelových čepch</li> <li>- dimenzuje a pevnostně navrhuje hřídele</li> </ul>   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAD</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konstrukční cvičení: jednostupňová převodovka</li> </ul>                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje a pozná části druhy a funkci potrubí</li> <li>- rozlišuje a pozná druhy a funkce armatur</li> </ul>  | <b>Potrubí a armatury</b>                                 | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanika</li> <li>- TEK</li> <li>- ICT,</li> <li>- CAD</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- cvičení: navrhuje koncepci řešení konstrukce skupin a podskupin rozebíratelných a nerozebíratelných spojů</li> <li>- vyhledává a shromažďuje informace o rozebíratelných a nerozebíratelných spojích, hřídelích, jejich uložení a spojování</li> </ul> | <b>Projekty rozebíratelných a nerozebíratelných spojů</b> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanika</li> <li>- TEK</li> <li>- ICT</li> <li>- CAD</li> <li>- STT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>  |



|   |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- volí vhodný postup při návrhu a konstrukci řešení daného problému, aplikuje poznatky ze stavby a provozu strojů – teorie, strojírenské technologie, technického kreslení, mechaniky, fyziky</li> <li>- při řešení uplatňuje nové technické normy, zásady bezpečnosti a hygieny práce</li> <li>- Při řešení využívá dostupnou počítačovou techniku, aplikuje dovednosti CA technologií, konstruuje díly s ohledem na výrobu např. CNC stroje, snaží se týmovou práci</li> </ul> | <p><b>Projekty závěsných prvků s použitím čepů a šroubových spojů</b></p> <p><b>Projekty spojů hřídele s nábojem a destruktivním pojistným prvkem</b></p> |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje základní druhy mechanických převodů</li> <li>- umí určit převodové číslo, kroutící momenty, zatěžující síly</li> <li>- dovede posoudit vhodnost použití zvoleného mechanického převodu</li> </ul>  | <p><b>Mechanické převody</b></p>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede navrhnout základní rozměry třecího převodu</li> <li>- orientuje se materiálové problematice třecích ploch převodu</li> <li>- umí určit součinitele tření a dovolený tlak pro určitý materiál</li> </ul>   | <p><b>Třecí převody</b></p>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC</li> <li>- TEK</li> <li>- ICT</li> <li>- CAD</li> <li>- STT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul> |

|  |                         |   |
|--|-------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- je seznámen s montáží, provozem a údržbou třecích převodů</li> <li>- je schopen provádět základní návrhové výpočty třecích převodů</li> </ul>   |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v základních součástech řetězových převodů</li> <li>- je seznámen se základními druhy řetězu</li> <li>- je seznámen se základním návrhem rozměrů řetězového kola</li> <li>- je seznámen s montáží, provozem a údržbou řetězových kol</li> </ul>  | <b>Řetězové převody</b> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC</li> <li>- TEK</li> <li>- ICT</li> <li>- CAD</li> <li>- STT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede popsat princip činnosti řemenového převodu s plochým řemenem</li> <li>- orientuje se v materiálech používaných pro výrobu plochých a klínových řemenů</li> <li>- dovede popsat princip činnosti převodu s klínovými řemeny včetně výpočtu počtu řemenů pro přenos požadovaného výkonu</li> </ul> | <b>Řemenové převody</b> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC</li> <li>- TEK</li> <li>- ICT</li> <li>- CAD</li> <li>- STT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede popsat princip činnosti lanového převodu včetně zatěžujících si</li> <li>- dovede popsat princip činnosti zvedacího zařízení s lanovým</li> </ul>  | <b>Lanové převody</b>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanika</li> <li>- TEK</li> <li>- ICT</li> <li>- CAD</li> <li>- STT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické</li> </ul>  |

|   |                         |   |
|---|-------------------------|---|
| převodem  |                         | společnosti<br>- Člověk a svět práce<br>- Člověk a životní prostředí<br>- Informační a komunikační technologie  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší základní druhy ozubených převodů</li> <li>- umí určit převodové číslo, krouticí momenty a zatěžující síly</li> <li>- dovede navrhnout základní rozměry ozubeného soukolí</li> <li>- orientuje se v materiálové problematice ozubených převodů</li> <li>- umí určit mezní počet zubů</li> <li>- je seznámen s problematikou korekcí a je schopen vypočítat rozměry soukolí</li> <li>- je seznámen se základními pevnostními výpočty</li> <li>- dovede určit základní rozměry čelního ozubení se šikmými zuby</li> </ul> | <b>Ozubené převody</b>  | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC</li> <li>- TEK</li> <li>- ICT</li> <li>- CAD</li> <li>- STT</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v rozdělení šroubových soukolí</li> <li>- má přehled o používání šroubových soukolí</li> <li>- dovede určit převodové číslo účinnost válcového šroubového soukolí</li> <li>- umí určit hlavní rozměry pravoúhlého</li> </ul>  | <b>Šroubové převody</b> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC</li> <li>- TEK</li> <li>- ICT</li> <li>- CAD</li> <li>- STT</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační</li> </ul>             |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>šroubového soukolí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se ve výhodách a nevýhodách šnekových soukolí</li> <li>- je seznámen s druhy šneku dle profilu</li> <li>- umí určit silové a převodové poměry šnekového soukolí</li> <li>- je seznámen s výpočtem hlavních rozměrů šnekového ozubení</li> <li>- má přehled o konstrukčním provedení šneku i šnekových kol</li> <li>- je seznámen s koncepcí šnekových převodovek</li> <li>- je seznámen s principem planetových převodů</li> </ul> |  | <p>technologie</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v jednotlivých kinematických mechanismech</li> <li>- zná výhody a nevýhody kinematických mechanismů</li> <li>- zná základní části kinematických mechanismů</li> <li>- je schopen popsat konstrukci, použití a vhodné materiály šroubových mechanismů</li> <li>- má přehled o pákových mechanismech</li> <li>- zná výhody a nevýhody kloubových</li> </ul>   | <p><b>Mechanismy obecného pohybu</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC</li> <li>- TEK</li> <li>- ICT</li> <li>- CAD</li> <li>- STT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |

|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| <p>mechanismů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- má přehled o řešení průběhu sil a rychlostí u čtyřčlenných kloubových mechanismů</li> <li>- dovede vyřešit průběh trajektorií bodu u čtyřčlenných kloubových mechanismů</li> <li>- orientuje se v klikových mechanismech a zná jejich základní části</li> <li>- je seznámen s představiteli kulisových mechanismů</li> <li>- zná vačkový mechanismus jako vhodný představitel křivkových mechanismů</li> </ul> |                                     |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí klasifikovat jednotlivé tekutinové mechanismy</li> <li>- dovede určit jednotlivé složky energií u hydrostatických mechanismů</li> <li>- rozezná rozdíl mezi hydromotorem a hydrogenerátorem</li> <li>- zná okruhy základních parametrů hydrogenerátorů</li> <li>- dovede určit základní typy používaných hydrogenerátorů</li> <li>- je seznámen s montáží, provozem a údržbou jednoduchého</li> </ul>                        | <p><b>Tekutinové mechanismy</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC</li> <li>- TEK</li> <li>- ICT</li> <li>- CAD</li> <li>- STT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>hydraulického zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede popsat typy hydraulických akumulátorů</li> <li>- zná důvody k použití multiplikátoru, princip, funkce, použití</li> </ul>   |   |   |
| <p>Cvičení:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje koncepci řešení konstrukce skupin a podskupin spojek, brzd, převodů a jednostupňové převodovky</li> <li>- vyhledává a shromažďuje informace o spojkách, brzdách, převodech a jednostupňové převodovce</li> <li>- volí vhodný postup při návrhu a konstrukci řešení daného problému, aplikuje poznatky ze stavby a provozu strojů – teorie, strojírenské technologie, technického kreslení, mechaniky, fyziky</li> <li>- při řešení uplatňuje nové technické normy, zásady bezpečnosti a hygieny práce</li> <li>- při řešení využívá dostupnou počítačovou techniku, aplikuje dovednosti CA technologií, konstruuje díly s ohledem na výrobu např. CNC stroje, snaží se týmovou práci</li> </ul> | <p><b>Projekty spojek, brzd, převodů a jednostupňové převodovky</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC</li> <li>- TEK</li> <li>- ICT</li> <li>- CAD</li> <li>- STT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje</li> </ul>  | <p><b>Zvedáky</b><br/><b>Navijáky</b><br/><b>Kladkostroje</b></p>       | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ</li> <li>- MEC</li> </ul>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>jednotlivé zvedací mechanismy, navíječka, kladkostroje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popisuje jejich základní části a vyhodnocuje jejich použití</li> </ul>  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- TEK</li> <li>- CAD</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konstrukční cvičení: zvedák, svěrka</li> </ul>                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v základních strojích pro plynulou a přerušovanou dopravu materiálů</li> <li>- popisuje hlavní části, analyzuje jejich použití</li> <li>- shromažďuje informace o novinkách této oblasti</li> </ul> | <p><b>Stroje pro plynulou dopravu osob a materiálů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dopravníky</li> <li>- výtahy</li> <li>- jeřába</li> <li>- silniční vozidla</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ</li> <li>- MEC</li> <li>- TEK</li> <li>- CAD</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v druzích pístových strojů, jejich použití</li> <li>- popisuje základní a charakteristické části</li> <li>- aplikuje poznatky z termomechaniky</li> </ul>   | <p><b>Pístové stroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- motory</li> <li>- čerpadla</li> <li>- kompresory</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ,</li> <li>- MEC</li> <li>- TEK</li> <li>- CAD</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se základních druzích lopatkových strojů, charakterizuje</li> </ul>  | <p><b>Lopatkové stroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- čerpadla</li> <li>- turbokompresory</li> <li>- turbíny</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ</li> <li>- MEC</li> <li>- TEK</li> </ul>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>jejich základní části, činnost a použití</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- začlení jednotlivé typy strojů do výrobních celků</li> <li>- aplikuje znalosti z hydro a termomechaniky</li> </ul>   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAD</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> </ul>  |
| <p>Cvičení: Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje koncepci řešení konstrukce podskupin a skupin dopravních strojů a zařízení</li> <li>- vyhledává a shromažďuje informace o dopravních strojích a zařízeních</li> <li>- volí vhodný postup při návrhu a konstrukci řešení daného problému, aplikuje poznatky ze stavby a provozu strojů- teorie, strojírenské technologie, technického kreslení, mechaniky, fyziky</li> <li>- při řešení uplatňuje nové technické normy, zásady bezpečnosti a hygieny práce</li> <li>- při řešení využívá dostupnou počítačovou techniku, aplikuje dovednosti CA technologií, konstruuje díly s ohledem na výrobu např. CNC stroje, snaží se o týmovou práci</li> </ul> | <p><b>Projekty jednoduchých mechanismů, podskupin dopravních strojů</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ</li> <li>- MEC</li> <li>- TEK</li> <li>- CAD,</li> <li>- STT</li> <li>- CNC</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> </ul> |



---

|                              |                          |                      |
|------------------------------|--------------------------|----------------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>KONTROLA A MĚŘENÍ</b> |                      |
| Obor vzdělání:               | <b>23-41-M/01</b>        | <b>STROJÍRENSTVÍ</b> |
| Celková hodinová dotace:     | <b>4 hodiny</b>          |                      |
| Hodinová dotace v ročnících: | 0 – 0 – 2(2) – 2(2)      |                      |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009            | Schválil: .....      |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: 1 platnost od:       | Schválil: .....      |

---

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Předmět je součástí odborných předmětů, prakticky založený, s velkým důrazem na praktické provádění a vyhodnocení technických měření používaných ve strojírenství.

Navazuje na teorii jiných odborných předmětů, hlavně strojírenskou technologii.

### 1.2. Charakteristika učiva

Seznamuje žáky s problematikou metrologie a statistického zpracování dat, rozměrových měření strojních součástí, zkoušení technických materiálů, měření základních fyzikálních a technických veličin, důležitých pro technickou praxi a základy řízení jakosti. Předmět navazuje na předmět strojírenská technologie, fyzika a mechanika.

Předmět vede k získání praktických dovedností:

- v oblasti obsluhy příslušné přístrojové techniky
- v oblasti zpracování a vyhodnocování naměřených dat
- v použití technických norem, strojnických tabulek a další odborné literatuře
- ve zpracování technických zpráv

Předmět klade důraz na rozvoj samostatného tvůrčího myšlení, využití odborné literatury, důležité pro vzdělání strojírenského technika.

Všechny poznatky a dovednosti žáci mohou využít u praktických a ústních maturit.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žák si tvoří názor na metody a přístroje používané v technické praxi. Tvoří si názor na důležitost pečlivosti a důslednosti při zpracování naměřených hodnot. Poznávají důležitost správné formulace závěrů a komplexního zhodnocení dílčích výsledků měření. Žáci jsou připravováni na budoucí uplatňování nejen ve strojírenském průmyslu.

### 1.4. Výukové strategie

Odborný předmět se vyučuje ve 3. a 4. ročníku

Výuka probíhá formou frontální výuky, diskuze, laboratorních cvičení, přednášek, testování a exkurzí v partnerských firmách. Zadání laboratorních cvičení žáci vypracují samostatně pod konzultačním vedením vyučujícího.

---

### 1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnotí se schopnost prakticky provádět, zpracovávat a vyhodnocovat dílčí technická měření, schopnost analyzovat a řešit problémy. Rovněž se hodnotí využití literatury a moderních informačních technologií.

Hodnocení zahrnuje:

- hodnocení protokolů vypracovaných žákovských prací
- písemné práce z probraného učiva
- hodnocení úpravy sešitů
- hodnocení vypracovaných referátů na zadané téma
- hodnocení výsledků ústního zkoušení
- hodnocení kultury žákova ústního projevu, z hlediska správného technického vyjadřování
- hodnocení žákových schopností prezentovat svoje názory, argumentovat, diskutovat a obhajovat své názory
- hodnocení žákovy aktivity v hodinách

### 1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Předmět přispívá především k rozvoji praktických dovedností. V rámci praktických měření rozvíjí manuální zručnost žáků. V rámci zpracování měření rozvíjí schopnost samostatného logického myšlení, tak důležitého pro řešení problémů v praxi. Rozvíjí také schopnost správného technického vyjadřování písemnou i ústní formou. Žáci jsou zároveň vedeni k týmové spolupráci, k aktivní kooperaci při řešení problémů.

Nedílnou součástí přínosu k rozvoji klíčových kompetencí je podpora žákových schopností zpracovat analýzu předložených či vzniklých problémů a navrhnout jejich řešení, vyhledávat informace v nejrůznějších informačních zdrojích, kriticky je posuzovat a hodnotit.

### 1.7. Aplikace průřezových témat

#### ***Člověk v demokratické společnosti***

Žák volí metody práce podle povahy řešeného problému. Pracuje samostatně nebo v týmu. Plní své úkoly, diskutuje o postupech práce a výsledcích práce – přijímá hodnocení a připomínky ostatních členů.

#### ***Člověk a životní prostředí***

Průřezové téma člověk a životní prostředí je integrováno v oblasti učiva věnovaného Řízení jakosti.

#### ***Člověk a svět práce***

Žák dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví. Dodržuje hygienické předpisy, používá ochranné pracovní prostředky. Pracuje opatrně v zájmu svého zdraví i zdraví svých spolupracovníků.

***Informační a komunikační technologie***

Žák využívá prostředků informační technologie při zpracování naměřených dat a vypracování protokolů (Excel, Word). Využívá internetu jako zdroje technických informací.

## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

| Výstup<br>(získané kompetence)   | Učivo                    | Poznámky:<br>mezipředmětové vztahy<br>průřezová témata<br>exkurze a další aktivity  |
|--|--------------------------|---|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní a doplňkové jednotky SI</li> <li>- statisticky vyhodnotí soubor dat měření</li> <li>- zkonstruuje Gaussovu křivku</li> <li>- vypočte směrodatnou odchylku a pravděpodobnou chybu</li> </ul>  | Základy metrologie       | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fyzika</li> <li>- Matematika</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- změří rozměr součástí</li> <li>- pomocí posuvného měřidla, mikrometru a čís. úchylkoměru</li> <li>- na základě naměřených dat s použitím strojnických tabulek navrhne vhodnou lícovací soustavu</li> <li>- použije vhodné typy kalibrů pro kontrolu rozměrů vyrobených součástí</li> <li>- změří rozměr součástí pomocí mikroskopu ZEISS</li> </ul> | Délková rozměrová měření | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praxe</li> <li>- Fyzika</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- laboratorní cvičení</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- změří úhel strojní součástky univerzálním a optickým úhloměrem</li> <li>- orientuje se v základních metodách kontroly vodorovných a svislých ploch základní metody a principy jejich použití pro kontrolu</li> </ul>  | Měření úhlů a tvarů      | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- laboratorní cvičení</li> </ul>   |

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| rozměrových úchylek tvarů strojních součástí  |                                   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní způsoby vyjádření drsnosti na strojírenském výkresu</li> <li>- prakticky zjistí drsnost povrchu podle etalonů</li> </ul>   | <b>Kontrola jakosti povrchu</b>   | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- laboratorní cvičení</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní pojmy zkušebnictví z hlediska řízení jakosti</li> <li>- charakterizuje základní druhy zkoušek v technické praxi</li> </ul>   | <b>Úvod do zkoušení materiálu</b> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- STT – technické materiály</li> <li>- MEC</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- prakticky provede a vyhodnotí statickou zkoušku tahem, zkoušku vrubové houževnatosti, statickou zkoušku tvrdosti</li> <li>- vysvětlí princip a základní metody zkoušek únavy</li> <li>- vysvětlí princip a základní metody zjišťování mechanických napětí</li> </ul> | <b>Mechanické zkoušky</b>         | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- laboratorní cvičení</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- prakticky provede a vyhodnotí zkoušku drátu střídavým ohybem a zkoušku hlubokotažnosti plechu</li> <li>- vysvětlí principy nejdůležitějších technologických zkoušek svařitelnosti a prokalitelnosti</li> </ul>   | <b>Technologické zkoušky</b>      | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- STT</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- laboratorní cvičení</li> </ul> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje základní moderní způsoby chemické analýzy</li> <li>- vysvětlí metody zkoušky odolnosti proti korozi</li> </ul>  | <b>Chemické zkoušky</b>                    | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chemie</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní principy a použití základních nedestruktivních metod zkoušení materiálů pro zjišťování vnitřních a povrchových vad materiálu.</li> </ul>                           | <b>Nedestruktivní zkoušky</b>              | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v základních ergonomických veličinách a způsobech jejich měření</li> </ul>  | <b>Ergonomická měření</b>                  | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhne vhodný typ měřidla a prakticky změří příslušné rozměry závitů, ozubených kol a řezných nástrojů</li> </ul>   | <b>Měření vybraných strojních součástí</b> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- STT – technické materiály</li> <li>- MEC</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v principech a způsobech měření otáček a rychlostí</li> <li>- vypočte plochu pomocí Simpsonovy metody</li> <li>- prakticky změří plochu polárním planimetrem</li> </ul> | <b>Měření technických veličin</b>          | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- STT – technické materiály</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- laboratorní cvičení</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v základních pojmech řízení jakosti</li> <li>- charakterizuje zásady</li> </ul>   | <b>Základy řízení jakosti zkoušky</b>      | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul>   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- norem řady ISO</li> <li>- prakticky aplikuje základní nástroje ŘJ</li> </ul>   |  | prostředí  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v základních metodách a přístrojích pro měření fyzikálních veličin</li> <li>- prakticky změří teplotu, tlak, vlhkost a viskozitu</li> </ul>   | <b>Měření základních fyzikálních veličin</b> | <b>MV</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Fyzika</li> </ul> <b>PT</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul> <b>JA</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- laboratorní cvičení</li> </ul>                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje základní přístrojovou techniku používanou v metalografii.</li> <li>- orientuje se v Diagramu Fe- C</li> <li>- prakticky vyhodnotí fotografické dokumentace základních strukturních typů ocelí a litin</li> </ul>  | <b>Metalografické zkoušky</b>                | <b>MV</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- STT – technické materiály</li> </ul> <b>PT</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul> <b>JA</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- laboratorní cvičení</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v diagramech IRA a ARA</li> <li>- s použitím technických norem navrhne cyklus TZ s ohledem na požadované vlastnosti materiálů (práce s normami a mat. listy)</li> <li>- prakticky provede TZ v laboratorní elektrické peci</li> <li>- vyhodnotí vztah mezi strukturou, vlastnostmi a způsobem tepelného zpracování materiálu</li> </ul> | <b>Tepelné zpracování</b>                    | <b>MV</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- STT – technické materiály</li> </ul> <b>PT</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> </ul>  |

|                              |                                   |                 |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE</b>   |                 |
| Obor vzdělání:               | <b>23- 41-M /01 STROJÍRENSTVÍ</b> |                 |
| Celková hodinová dotace:     | <b>12 hodin</b>                   |                 |
| Hodinová dotace v ročnících: | 2 - 2 – 4(2) – 4(2)               |                 |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009                     | Schválil: ..... |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: 1 platnost od: 1.2.2010       | Schválil: ..... |

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Strojírenská technologie umožňuje žákům komplexně se seznámit s problematikou strojírenské výroby a osvojovat si základní principy jednotlivých technologií používaných ve strojírenské výrobě. Komplexní pojetí vyučovacího předmětu vede k rozvoji technického a ekonomického myšlení, k aktivní ochraně životního prostředí a zdůrazňuje problematiku bezpečnosti a hygieny práce.

### 1.2. Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do několika celků. V první části se žák seznamuje se základními vlastnostmi, přehledem a označováním materiálů. V další části se seznámí se základy metalurgie a metalografie, na což navazuje kapitola tepelné zpracování kovů. V kapitole polotovary si osvojí rozdělení polotovarů, jejich výrobu a použití i z hlediska ekonomického. V dalším celku se seznámí se základními způsoby protikorozní ochrany materiálů. V následující části si osvojí technologie strojírenského obrábění. V závěrečné části se seznámí s principem a použitím přípravků.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žák:

- volil správný způsob technologie výroby s důrazem na hospodárnost, životní prostředí, bezpečnost a hygienu práce
- dodržoval normy a technické předpisy
- dokázal uplatnit své vědomosti a dovednosti v průmyslové praxi

### 1.4. Výukové strategie

Odborný předmět se vyučuje ve všech ročnících studia. Je rozdělen do několika tematických celků. Výuka probíhá klasickým způsobem. Na teoretický výklad navazují cvičení, v nichž žák aplikuje nabyté znalosti na řešení praktických příkladů za použití norem a technické literatury.

### 1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení výsledků vzdělávání žáka vychází ze školského zákona a školního klasifikačního řádu.

Důraz je kladen na správnost, přesnost a efektivní řešení problémů, samostatnost, kvalitu odvedené práce, ochranu životního prostředí a bezpečnost práce.

### 1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Strojírenská technologie napomáhá k rozvoji:



- formulování, analyzování a řešení technických problémů
- prezentování a obhajování svých návrhů řešení technických problémů
- využívání technických norem a předpisů
- týmové spolupráce při technickém řešení problémů
- orientace v běžné odborné literatuře z oblasti strojírenské technologie

### **1.7. Aplikace průřezových témat**

#### ***Člověk v demokratické společnosti***

Žák je veden k přesnému formulování technického problému, jeho analýze, k diskusi a obhajobě svého řešení, k týmové práci.

#### ***Člověk a životní prostředí***

Žák si osvojuje schopnost nalézat nejvhodnější řešení úkolů v souladu s platnými předpisy s důrazem na problematiku životního prostředí

#### ***Člověk a svět práce***

Strojírenská technologie je základem veškeré strojírenské výroby. Své vědomosti a dovednosti o způsobech přeměny polotovaru v hotový výrobek žák uplatňuje v průmyslové praxi, přitom dbá na bezpečnost práce.

#### ***Informační a komunikační technologie***

Žák při zpracování technické dokumentace využívá výpočetní techniku, CAD/CAM systémy.

## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

| Výstup<br>(získané kompetence)   | Učivo  | Poznámky:<br>mezipředmětové vztahy<br>průřezová témata<br>exkurze a další aktivity  |
|--|--|---|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasňuje základní rozčlenění a význam strojírenské technologie a vazbu na ostatní předměty</li> </ul>  | <b>Úvod</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přehled strojírenské technologie, význam</li> </ul>   | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TEK</li> <li>- SPS</li> <li>- PRA</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětluje vlastnosti a zkoušky technických materiálů</li> <li>- žák popisuje postup trhací zkoušky a kreslí pracovní diagram s mezními body</li> <li>- definuje základní veličiny (<math>R_m</math>, <math>R_e</math>, <math>A</math>)</li> <li>- definuje tvrdost materiálu a popisuje druhy zkoušek tvrdosti</li> <li>- vysvětluje význam technologických vlastností materiálů a orientuje se ve zkouškách technologických vlastností materiálů</li> </ul> | <b>Základní vlastnosti technických materiálů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fyzikální vlastnosti</li> <li>- chemické vlastnosti</li> <li>- mechanické vlastnosti</li> <li>- technologické vlastnosti</li> <li>- zkouška mechanických vlastností</li> <li>- zkouška tahem</li> <li>- zkoušky tvrdosti</li> <li>- zkoušení technologických vlastností</li> </ul> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ</li> <li>- MEC</li> <li>- KOM</li> <li>- SPS</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- žák se orientuje v základních materiálech používaných v technické praxi</li> <li>- specifikuje jejich vlastnosti, výrobu, rozdělení, označení, zpracování a použití</li> <li>- pracuje s technickými normami</li> </ul>   | <b>Přehled a označování technických materiálů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení technických materiálů</li> <li>- oceli</li> <li>- litiny</li> <li>- neželezné kovy a jejich slitiny</li> <li>- slinuté materiály</li> <li>- plasty</li> </ul>   | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SPS</li> <li>- KOM</li> <li>- TEK</li> <li>- PRA</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- práce se strojnickými tabulkami</li> </ul> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popisuje, v jaké krystalické soustavě krystalizují základní technické materiály</li> <li>- znázorňuje křivku ohřevu a chladnutí čistého železa a objasňuje polymorfii železa</li> <li>- zobrazuje rovnovážný diagram Fe-Fe<sub>3</sub>C a specifikuje jeho význam a použití</li> <li>- definuje základní strukturální složky ocelí a jejich vlastnosti</li> <li>- charakterizuje děje, které probíhají při ochlazování dané oceli</li> </ul>             | <p><b>Metalografie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- krystalická mřížka</li> <li>- křivky chladnutí a ohřevu čistého železa a slitin</li> <li>- rovnovážný diagram Fe-Fe<sub>3</sub>C, popis, základní pojmy</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ</li> <li>- KOM</li> <li>- CHE</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popisuje postup a význam tepelného zpracování ocelí</li> <li>- definuje kalitelnost, prokalitelnost ocelí</li> <li>- charakterizuje základní způsoby kalení</li> <li>- orientuje se v možnostech použití základních způsobů žíhání ocelí</li> <li>- objasňuje postup a použití popouštění a zušlechťování ocelí</li> <li>- popisuje využití a postup povrchového kalení, základní způsoby chemicko-tepelné zpracování a možnosti jeho použití</li> </ul> | <p><b>Tepelné zpracování ocelí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- teorie tepelného zpracování, diagram IRA, ARA</li> <li>- kalení</li> <li>- žíhání</li> <li>- popouštění</li> <li>- zušlechťování</li> <li>- povrchové kalení</li> <li>- chemicko-tepelné zpracování</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CHE</li> <li>- KOM</li> <li>- SPS</li> <li>- TEK</li> <li>- PRA</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasňuje postup výroby surového železa a základní způsoby výroby ocelí a litiny</li> </ul>  | <p><b>Metalurgie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výroba surového železa</li> <li>- výroba oceli</li> <li>- výroba litiny</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CHE</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul> <p><b>JA</b></p>  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | - exkurze  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- má přehled o rozdělení normalizovaných polotovarů</li> <li>- orientuje se v jejich použití a značení</li> <li>- dokáže určit přídatky technologické a na obrábění</li> </ul>   | <b>Polotovary normalizované</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení</li> <li>- volba polotovaru</li> <li>- druhy přídatků</li> </ul> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TEK</li> <li>- PRA</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- určuje použití odlitků ve výrobě</li> <li>- posuzuje vhodnost materiálu pro odlitky</li> <li>- sestavuje jednoduchý postup výroby odlitků při odlévání do pískových forem</li> <li>- orientuje se v základních pojmech odlévání kovů</li> <li>- má přehled o ostatních způsobech odlévání</li> </ul>   | <b>Polotovary nenormalizované</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odlitky</li> </ul>   | <b>MV</b><br><b>PRA</b><br><b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v principech tváření za tepla a za studena</li> <li>- určuje kovací teplotu z rovnovážného diagramu železo – uhlík</li> <li>- posuzuje vhodné materiály pro výkovky</li> <li>- posuzuje volné a zápuskové kování z hlediska použití</li> <li>- určuje tepelné zpracování po tváření za tepla</li> <li>- orientuje se v důležitých kovacích strojích pro tváření za tepla</li> </ul> | <b>Tváření za tepla</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kování</li> </ul>  | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PRA</li> <li>- SPS</li> <li>- MEC</li> <li>- MAT</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v základních pojmech stříhání – nástřihový plán, střížná síla, působiště střížných sil, volba stroje</li> <li>- nakreslí a popíše schéma nástroje pro stříhání</li> <li>- orientuje se v základních pojmech ohýbání – velikost polotovaru, neutrální vrstva, ohýbací síla, minimální poloměr ohybu, volba stroje</li> <li>- nakreslí a popíše nástroj pro ohýbání</li> <li>- orientuje se v základních pojmech tažení – velikost polotovaru, součinitel tažení, tažná síla, volba stroje</li> <li>- nakreslí a popíše schéma nástroje pro tažení</li> <li>- vysvětlí pojmy jednoduchý, postupový, sloučený a sdružený tvářecí nástroj</li> </ul> | <p><b>Tváření za studena</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stříhání</li> <li>- ohýbání</li> <li>- tažení</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PRA</li> <li>- MEC</li> <li>- MAT</li> <li>- SPS</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v základních způsobech zhotovování výrobků a polotovarů z plastů</li> </ul>  | <p><b>Polotovary a výrobky z plastů</b></p>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PRA</li> <li>- CHE</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>                               |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- má přehled o principech jednotlivých druhů svařování – tavné, tlakové</li> <li>- posuzuje druhy svarů z hlediska použití, ovládá označování svarů</li> </ul>   | <p><b>Svařování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přehled svařování</li> <li>- svařování tavné</li> <li>- svařování tlakové</li> </ul>                              | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PRA</li> <li>- TEK</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- má přehled o základních principech pájení a lepení</li> <li>- orientuje se v základních druzích pájek a lepidel</li> <li>- posuzuje vhodnost použití pájení a lepení.</li> </ul>   | <p><b>Pájení a lepení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- způsoby pájení a lepení</li> <li>- pájky a lepidla</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PRA</li> <li>- TEK</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládá podstatu práškové metalurgie</li> <li>- orientuje se v použití polotovarů práškové metalurgie</li> </ul>  | <p><b>Prášková metalurgie</b></p>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PRA</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje pojem koroze a korozní prostředí</li> <li>- objasňuje druhy koroze jednotlivých technických materiálů</li> <li>- určuje způsoby ochrany-volba materiálu, konstrukční úpravy, nanášení povlaků, elektrochemická ochrana</li> </ul> | <p><b>Koroze a protikorozi ochrana kovů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definice koroze</li> <li>- druhy koroze</li> <li>- způsoby protikorozi ochrany</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CHE</li> <li>- PRA</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasňuje technologii obrábění</li> <li>- obecně popisuje</li> </ul>   | <p><b>Základy obrábění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy</li> <li>- popis nástroje</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC</li> <li>- MAT</li> </ul>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>nástroje určené k jednotlivým způsobům obrábění</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popisuje geometrii břitu nástroje</li> <li>- definuje materiály pro výrobu nástrojů</li> <li>- charakterizuje řezné podmínky, určuje řezný odpor, počítá řeznou sílu, výkon a příkon stroje</li> <li>- vysvětluje vliv chlazení a mazání na proces obrábění</li> <li>- posuzuje drsnost obráběné plochy</li> <li>- definuje pojmy trvanlivost břitu a životnost nástroje</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- geometrie břitu nástroje</li> <li>- materiály pro nástroje</li> <li>- řezné podmínky, síly, výkon, příkon</li> <li>- chlazení, mazání</li> <li>- drsnost obrobené plochy</li> <li>- trvanlivost a životnost</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PRA</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje pracovní pohyby při soustružení</li> <li>- popisuje jednotlivé zástupce soustruhů</li> <li>- uvádí jednotlivé typy soustružnických nožů</li> <li>- určuje řezné podmínky; řeznou rychlost, posuv, hloubku řezu, počítá řeznou sílu, výkon, příkon, strojní čas</li> <li>- stanovuje přesnost a drsnost povrchu při soustružení</li> <li>- popisuje základní práce na soustruhu</li> </ul>   | <p><b>Strojní obrábění</b></p> <p><b>Soustružení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristika metody stroje</li> <li>- nástroje</li> <li>- řezné podmínky</li> <li>- přesnost a drsnost povrchu</li> <li>- základní práce</li> </ul>        | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PRA</li> <li>- SPS</li> <li>- MAT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasňuje rozdíl mezi vrtáním a vyvrtáváním, popisuje další operace – vystružování, vyhrubování, zahlubování</li> <li>- popisuje vrtací a vyvrtávací stroje</li> </ul>   | <p><b>Vrtání a vyvrtávání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristika metody stroje</li> <li>- nástroje</li> <li>- řezné podmínky</li> <li>- přesnost a drsnost povrchu</li> <li>- základní práce</li> </ul>                               | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PRA</li> <li>- MAT</li> <li>- SPS</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- určuje použití nástrojů pro danou operaci</li> <li>- stanovuje řezné podmínky - řeznou rychlost, velikost posuvu, počítá řeznou sílu, výkon a příkon stroje, strojní čas</li> <li>- určuje dosahovanou drsnost a přesnost povrchu</li> <li>- popisuje práci na vrtacích a vyvrtávacích strojích</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje metodu frézování</li> <li>- definuje rozdíly v práci válcové a čelní frézy</li> <li>- posuzuje frézování sousledné a nesousledné</li> <li>- popisuje frézovací stroje – frézky</li> <li>- určuje jednotlivé druhy fréz pro danou operaci</li> <li>- stanovuje řezné podmínky – řeznou rychlost, posuv, hloubku řezu, počítá řeznou sílu, výkon a příkon stroje a určuje strojní čas</li> <li>- posuzuje jakost povrchu, dosahovanou přesnost</li> <li>- popisuje základní práce při frézování</li> </ul> | <p><b>Frézování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristika metody</li> <li>- stroje</li> <li>- nástroje</li> <li>- řezné podmínky</li> <li>- přesnost a drsnost povrchu</li> <li>- Základní práce</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PRA</li> <li>- SPS</li> <li>- MAT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |



|   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasňuje podstatu hoblování a obrážení</li> <li>- popisuje hoblovací a obrážecí stroje</li> <li>- určuje nástroje</li> <li>- stanovuje řezné podmínky – řeznou rychlost, hloubku řezu, posuv, počítá řeznou sílu, výkon a příkon stroje, strojní čas</li> <li>- posuzuje přesnost a drsnost povrchu</li> <li>- popisuje základní práce na hoblovkách a obrážkách</li> </ul>   | <p><b>Hoblování a obrážení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristika metody</li> <li>- stroje</li> <li>- nástroje</li> <li>- řezné podmínky</li> <li>- přesnost a drsnost povrchu</li> <li>- základní práce</li> </ul>                            | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PRA</li> <li>- MAT</li> <li>- SPS</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje polotovar z válcované či tažené tyče, určuje přídavky na obrábění, technologické přídavky, určuje součinitel využití materiálu, kreslí výrobní výkres součásti</li> <li>- navrhuje nenormalizovaný polotovar pro technologii odlévání, specifikuje technologické přídavky, přídavky pro obrábění, určuje pro daný návrh úsporu materiálu, kreslí výkres odlitku</li> <li>- navrhuje nenormalizovaný polotovar – zápuskový výkovek, určuje přídavky technologické a na obrábění, počítá</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- návrh polotovaru z tyče</li> <li>- návrh polotovaru - odlitku</li> <li>- návrh polotovaru – zápuskového výkovku</li> <li>- návrh zápusky</li> <li>- návrh postupového stříhadla</li> <li>- návrh lisovacího nástroje</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TEK</li> <li>- SPS</li> <li>- MAT</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>využití materiálu, stanovuje tvářecí sílu, specifikuje úpravy výkovku, navrhuje tepelné zpracování, kreslí výrobní výkres součástí a výrobní výkres výkovku</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- navrhuje zápustku pro daný výkovek, určuje typ a velikost tvářecího stroje, rozměry a materiál zápustky, způsob vedení zápustky, upínání a způsob manipulace, kreslí výrobní výkres součástí, výkovku a navržené zápustky</li><li>- navrhuje postupové stříhadlo pro daný výstřížek, počítá rozměry polotovaru, součinitel využití materiálu, graficky a početně určuje působiště střížných sil, počítá střížnou sílu a navrhuje stroj, určuje funkční rozměry střížníku a střížnice, kreslí výkres sestavy postupového stříhadla, výrobní výkres střížníku</li><li>- navrhuje tažný nástroj pro daný výtazek, počítá rozměr přístříhu, navrhuje materiál, určuje počet tažných operací, počítá celkovou tažnou sílu a určuje stroj, kreslí výkres sestavy tažného</li></ul> |  |  |
|---|--|--|

|  |   |   |
|--|---|---|
| nástroje a výrobní výkres tažníku a tažnice  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasňuje princip protahování a protlačování, popisuje základní části nástroje, použití, dosahovanou přesnost, drsnost povrchu, řezné podmínky a stroje</li> <li>- používá základní výpočtové vztahy pro protahování, protlačování</li> </ul>   | <p><b>Strojní obrábění (pokračování)</b></p> <p><b>Protahování a protlačování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristika výrobní metody</li> <li>- protahovací a protlačovací stroje</li> <li>- nástroje</li> <li>- řezné podmínky</li> <li>- přesnost a drsnost povrchu</li> <li>- základní práce</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SPS</li> <li>- MEC</li> <li>- PRA</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- žák charakterizuje dokončovací metodu obrábění broušením</li> <li>- popisuje nástroje, stroje a jejich použití</li> <li>- vysvětluje základní metody broušení, jejich použití, řezné podmínky, dosahovanou přesnost, drsnost povrchu</li> <li>- používá základní výpočtové vztahy pro broušení</li> </ul> | <p><b>Broušení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristika výrobní metody</li> <li>- brusky</li> <li>- nástroje pro broušení</li> <li>- řezné podmínky</li> <li>- přesnost a drsnost povrchu</li> <li>- základní práce</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SPS</li> <li>- KOM</li> <li>- MEC</li> <li>- PRA</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> <li>- výpočet na broušení</li> <li>- technologický postup pro broušení</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětluje princip výroby závitů soustružením, frézováním, závitníky, závitovými čelistmi a tvářením</li> </ul>   | <p><b>Výroba závitů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soustružením</li> <li>- frézováním</li> <li>- závitníky a závitovými čelistmi</li> <li>- tvářením</li> </ul>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SPS</li> <li>- KOM</li> <li>- PRA</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasňuje výrobu ozubení frézováním, obrážením, protahováním.</li> </ul>  | <p><b>Výroba ozubení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- frézováním</li> <li>- obrážením</li> <li>- protahováním</li> </ul>  | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SPS</li> <li>- KOM</li> <li>- PRA</li> </ul> <p><b>PT</b></p>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| -  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> <li>- technologický postup výroby</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje dokončovací operace jemné soustružení, frézování, honování, superfinišování, lapování, válečkování</li> <li>- objasňuje jejich použití, dosahovanou přesnost, drsnost povrchu</li> </ul> | <p><b>Dokončovací operace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jemné soustružení a frézování</li> <li>- honování a superfinišování</li> <li>- lapování</li> <li>- válečkování</li> </ul>                           | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- KOM</li> <li>- MEC</li> <li>- PRA</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- žák vysvětluje princip a použití</li> <li>- speciálních metod obrábění</li> </ul>   | <p><b>Speciální způsoby obrábění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektroerozivní</li> <li>- elektrochemické</li> <li>- paprskem elektronů, laserem, plazmatem</li> </ul>                                      | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SPS</li> <li>- KOM</li> <li>- MEC</li> <li>- PRA</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje NC a CNC stroje, programování, přesnost, způsob práce, technickou přípravu výroby</li> </ul>   | <p><b>Číslicově řízené stroje (NC stroje)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- způsob práce NC a CNC strojů, použití</li> <li>- technická příprava výroby pro NC a CNC stroje</li> </ul>                           | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SPS</li> <li>- KOM</li> <li>- PRA</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sestavení NC programu</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasňuje význam a použití přípravků ve výrobním procesu, rozdělení přípravků, ustavení obrobku, vedení nástrojů, upínacích zařízení přípravků</li> </ul>   | <p><b>Přípravky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- princip a účel použití přípravků</li> <li>- rozdělení přípravků</li> <li>- ustavení obrobků, vedení nástrojů</li> <li>- upínací zařízení přípravků</li> </ul> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SPS</li> <li>- KOM</li> <li>- MEC</li> <li>- PRA</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul>   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | - Člověk a svět práce   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popisuje a rozděluje měřidla pro měření délek, úhlů, tvarů</li> <li>- určuje, s jakou přesností lze s nimi měřit a kdy je možné je použít</li> </ul> | <b>Měřidla</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lícování, tolerance, uložení</li> <li>- měření délek</li> <li>- měření úhlů a tvarů</li> </ul>  | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SPS</li> <li>- KOM</li> <li>- PRA</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- návrh měřidla</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje řezný nástroj, provádí výpočet a zhotovuje výrobní výkres nástroje</li> </ul>   | <b>Návrh řezných nástrojů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zadání a rozbor úlohy</li> <li>- výpočet tvarového nože</li> <li>- výrobní výkres tvarového nože</li> </ul>              | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- KOM</li> <li>- MAT</li> <li>- TEK</li> <li>- PRA</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypracovává výrobní postup pro obrábění součástí</li> </ul>  | <b>Návrh výrobních postupů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hřídelové součásti</li> <li>- přírubové součásti</li> <li>- ploché součásti</li> </ul>                                  | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SPS</li> <li>- KOM</li> <li>- TEK</li> <li>- PRA</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- sestavuje NC program pro obrábění dané součásti na CNC obráběcím stroji</li> </ul>   | <b>Návrh programu pro CNC obráběcí stroj</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zadání a rozbor úlohy</li> <li>- tvorba postupového listu</li> <li>- tvorba programového listu</li> </ul> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SPS</li> <li>- TEK</li> <li>- KOM</li> <li>- PRA</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- avrhne měřidlo pro kontrolu rozměrů v hromadné výrobě, provádí výpočet a zhotovuje výrobní výkres měřidla</li></ul> | <b>Návrh měřidla</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- zadání a rozbor úlohy</li><li>- výpočet</li><li>- kreslení</li></ul> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- KOM</li><li>- SPS</li><li>- TEK</li><li>- PRA</li></ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Člověk a svět práce</li><li>- Informační a komunikační technologie</li></ul> |
|---|---|--|

---

|                              |                                   |                 |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>CAD SYSTÉMY</b>                |                 |
| Obor vzdělání:               | <b>23- 41-M /01 STROJÍRENSTVÍ</b> |                 |
| Celková hodinová dotace:     | <b>5 hodin</b>                    |                 |
| Hodinová dotace v ročnících: | 2(2) – 2(2) – 1(1) - 0            |                 |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009                     | Schválil: ..... |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.:2 platnost od:1. 9. 2017       | Schválil: ..... |

---

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Předmět CAD systémy rozvíjí logické a tvůrčí technické myšlení, pomáhá k utváření uceleného technického základu, umožňuje aplikace znalostí odborných předmětů pomocí softwarových produktů. Rozvíjí dovednosti spojené s prostorovou představivostí a technické myšlení potřebné v průmyslové praxi.

### 1.2. Charakteristika učiva

Tento předmět navazuje na znalosti získané v technickém kreslení a jeho aplikaci pomocí počítačového softwaru. Učivo je rozděleno do dvou tematických celků. V první části se využívá práce 2D kreslení a v druhé části se používá software, který umožňuje modelování součástí 3D a následné zpracování výkresové dokumentace. Žáci mají možnost se seznámit se s aplikacemi umožňujícími kontrolní nebo návrhové strojové výpočty strojních součástí, případně pevnostní analýzy. Znalosti z tohoto předmětu mohou být použity v předmětech stavba a provoz strojů, strojírenská technologie.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žáci:

- pracovali pečlivě a kvalitně
- dodržovali normy a technické postupy
- neplýtvali materiálem, chránili životní prostředí
- používali moderní technologie pro navrhování a zpracování technické dokumentace
- orientovali se CA technologiích
- dokázali uplatnit své znalosti v průmyslové praxi

### 1.4. Výukové strategie

Jako základní moderní odborný předmět se vyučuje jako cvičení a aplikování získaných odborných znalostí pomocí počítače. Výuka probíhá v odborné učebně formou výkladu a následuje procvičování.

### 1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků vychází ze školského zákona a školního klasifikačního řádu.

Důraz je kladen na správnost, přesnost, samostatnost, kvalitu vykonané práce, využití norem, šetření materiálů, ochranu životního prostředí a prezentaci vlastního díla.

### **1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

CAD systémy pomáhají k rozvoji:

- grafické a počítačové komunikace
- formulace a analýzy technických problémů
- používání technických norem a předpisů
- obhajování svých návrhů řešení technických problémů
- týmové spolupráce technických řešení
- využívání moderních technologií k řešení technických problémů

### **1.7. Aplikace průřezových témat**

#### ***Občan v demokratické společnosti***

Žák je veden k aktivnímu zpracování technického problému, jeho přesnému formulování, k diskusi a obhajobě svého návrhu, k týmové práci.

#### ***Člověk a životní prostředí***

Žák si osvojuje schopnost nalézat technická řešení problému v souladu s platnými normami, ale zároveň šetrného řešení k životnímu prostředí, hledá řešení spojené s šetřením energií a materiálem.

#### ***Člověk a svět práce***

CA technologie představují základní dovednosti a znalosti každého technika. Podporuje přesné vyjadřování, efektivní využívání informací, informačních technologií a aplikací v praxi.

#### ***Informační a komunikační technologie***

Žák využívá moderních informačních a komunikačních technologií pro efektivní řešení technických problémů, které pak bude aplikovat v praxi.



**2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání**

| <b>Výstup<br/>(získané kompetence)</b>  | <b>Učivo</b>  | <b>Poznámky:<br/>mezipředmětové vztahy<br/>průřezová témata<br/>exkurze a další aktivity</b>   |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pro tvorbu výkresové dokumentace používá CAD nástroje dle zásad technického kreslení</li> <li>- používá nástroje pro kreslení a editaci entit v plné míře</li> </ul> | <b>Základní nástroje AutoCADu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kreslicí a editační příkazy</li> <li>- pomocné příkazy</li> <li>- hladiny</li> <li>- Šrafy</li> <li>- text a práce s textem</li> <li>- práce s obrazovkou</li> </ul> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT</li> <li>- TEK</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypracování výkresové dokumentace</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- kótuje v AutoCADu,</li> <li>- nastavuje kótovací styl a pracuje s měřítky výkresu</li> </ul>   | <b>Kótování v AutoCADu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kóty a jejich užití</li> <li>- kótovací styl</li> <li>- nastavení</li> <li>- práce s měřítkem</li> <li>- editace kót</li> </ul>   | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TEK</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypracování výkresové dokumentace</li> </ul>                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá nástroje pro zjednodušení výkresové dokumentace v AutoCADu</li> </ul>  | <b>Bloky a atributy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy</li> <li>- tvorba bloků</li> <li>- vkládání a rozbíjení bloku</li> <li>- definice bloků s atributy</li> <li>- slučování, pišblok</li> </ul>                     | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypracování výkresové</li> </ul>  |

|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
|   |                                     | dokumentace   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v pracovním prostředí a zásadách práce pro 3D modelování</li> <li>- analyzuje tvorbu jednotlivých součástí</li> </ul>   | <b>Grafické prostředí</b>           | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypracování výkresové dokumentace</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v tvorbě 3D modelů a rozhoduje se pro způsob tvorby</li> </ul>  | <b>Zásady tvorby 3D modelů</b>      | <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypracování výkresové dokumentace</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří tělesa různými způsoby modelování</li> <li>- aplikuje základní poznatky na tvorbu strojních součástí</li> <li>- aplikuje dovednosti na zadaných úlohách</li> </ul> | <b>3D modelování</b>                | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TEK</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypracování výkresové dokumentace</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří výkresovou dokumentaci na základě 3D modelů</li> <li>- aplikuje a uplatňuje znalosti technického</li> </ul>  | <b>Tvorba výkresové dokumentace</b> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TEK</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> </ul>  |

|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| kreslení  |                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v prostředí pro tisk výkresů</li> </ul>   | <b>Přenos dat a tisk</b>            | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TEK</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypracování výkresové dokumentace</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří z jednotlivých komponentů sestavy</li> <li>- orientuje se v důležitosti 3D vazeb</li> <li>- používá knihovnu normalizovaných prvků</li> </ul>                                      | <b>Tvorba sestav</b>                | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TEK</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří výkresovou dokumentaci sestav</li> <li>- aplikuje zásady technického kreslení do výkresové dokumentace</li> <li>- akceptuje zásady výroby a funkčnosti tvořených sestav</li> </ul> | <b>Výkresová dokumentace sestav</b> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TEK</li> <li>- SPS</li> <li>- STT</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- člověk a životní prostředí</li> <li>- informační a komunikační technologie</li> </ul>   |

|  |                          |   |
|--|--------------------------|---|
|  |                          | <b>JA</b><br>- vypracování výkresové dokumentace  |
| - orientuje se ve strojovém výpočtu a aplikuje znalosti z technických předmětů | <b>Technické výpočty</b> | <b>MV</b><br>- ICT<br>- TEK<br>- SPS<br>- STT<br><br><b>PT</b><br>- občan v demokratické společnosti<br>- člověk a svět práce<br>- člověk a životní prostředí<br>- informační a komunikační technologie<br><br><b>JA</b><br>- vypracování výkresové dokumentace |

|                              |                    |                      |
|------------------------------|--------------------|----------------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>CNC SYSTÉMY</b> |                      |
| Obor vzdělání:               | <b>78-41-M/01</b>  | <b>STROJÍRENSTVÍ</b> |
| Celková hodinová dotace:     | <b>4 hodiny</b>    |                      |
| Hodinová dotace v ročnících: | 0 – 2(2) -0 – 2(2) |                      |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009      | Schválil: .....      |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.: 1 platnost od: | Schválil: .....      |

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Předmět je součástí odborných předmětů. Navazuje na předmět praxe, ve kterém se žáci seznamují s prací na konvenčních obráběcích strojích. Plynulým přechodem na technologii CNC se žáci zevrubně seznámí s metodikou tvorby CNC programů v základním ISO kódu, s využitím řídicího systému Heidenhain a s využitím softwarového produktu CAM.

### 1.2. Charakteristika učiva

Předmět se vyučuje ve 2. a 4. ročníku v oboru strojírenství.

Seznamuje žáky s problematikou tvorby CNC programů součástí, které žáci konstruují a ke kterým vytvářejí technickou dokumentaci.

Předmět navazuje na předmět praxe.

Předmět vede k získání praktických a teoretických dovedností a znalostí:

- v oblasti obsluhy příslušné CNC techniky
- v oblasti tvorby technologických postupů výroby
- v oblasti tvorby CNC programů a jejich simulaci
- v použití technických norem, strojnických tabulek a další odborné literatury
- ve zpracování technických zpráv

Předmět klade důraz na rozvoj samostatného tvůrčího myšlení, využití odborné literatury a internetu, jako informačních zdrojů důležitých pro vzdělání technického pracovníka.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žák si osvojí základní znalosti a praktické dovednosti v oblasti CNC techniky používané v technické praxi. Žák je připravován na práci programátora a seřizovače CNC strojů. Na základě technické dokumentace volí vhodný technologický postup výroby a je schopen součást definovanou svým výkresem vyrobit s využitím technologie CNC.

### 1.4. Výukové strategie

Výuka probíhá formou frontální výuky, diskuze technologických cvičení, přednášek a testováním a výrobou přímo na strojích. Vypracování technologických cvičení žáci realizují samostatně pod konzultačním vedením vyučujícího.

---

### 1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnotí se schopnost prakticky provádět, zpracovávat a vyhodnocovat zadané úkoly, schopnost analyzovat a řešit problémy. Rovněž se hodnotí využití literatury a moderních informačních technologií.

Hodnocení zahrnuje:

- hodnocení protokolů a vypracovaných žákovských prací
- písemné práce z probraného učiva
- hodnocení úpravy sešitů
- hodnocení výsledků ústního zkoušení
- hodnocení kultury žákovy ústního projevu, z hlediska správného technického vyjadřování
- hodnocení žákových schopností prezentovat svoje názory, argumentovat, diskutovat a obhajovat své názory
- hodnocení žákovy aktivity v hodinách a při práci na stroji

### 1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Předmět přispívá především k rozvoji praktických dovedností. V rámci praktických cvičení rozvíjí manuální zručnost žáků, rozvíjí schopnost samostatného logického myšlení důležitého pro řešení problémů v technické praxi. Rozvíjí také schopnost správného technického vyjadřování písemnou i ústní formou. Žáci jsou zároveň vedeni k týmové spolupráci, k aktivní kooperaci při řešení problémů.

Nedílnou součástí přínosu k rozvoji klíčových kompetencí je podpora žákových schopností zpracovat analýzu předložených či vzniklých problémů a navrhnout jejich řešení, vyhledávat informace

v nejrůznějších informačních zdrojích, kriticky je posuzovat a hodnotit.

### 1.7. Aplikace průřezových témat

#### ***Člověk v demokratické společnosti***

Žák volí metody práce podle povahy řešeného problému. Pracuje samostatně nebo v týmu. Plní své úkoly, diskutuje o postupech práce a výsledcích práce - přijímá hodnocení a připomínky ostatních členů.

#### ***Člověk a životní prostředí***

Průřezové téma člověk a životní prostředí je integrováno v oblasti učiva věnovaného Řízení jakosti.

#### ***Člověk a svět práce***

Dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví. Dodržuje hygienické předpisy, používá ochranné pracovní prostředky. Pracuje opatrně v zájmu svého zdraví i zdraví svých spolupracovníků.

#### ***Informační a komunikační technologie***

Využívá prostředků informační technologie při zpracování naměřených dat a vypracování protokolů (Excel, Word). Využívá internetu jako zdroje technických informací

**2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání**

| <b>Výstup<br/>(získané kompetence)</b>  | <b>Učivo</b>  | <b>Poznámky:<br/>mezipředmětové vztahy<br/>průřezová témata<br/>exkurze a další aktivity</b>   |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá základní pojmy k CNC strojům</li> <li>- charakterizuje a rozlišuje stroje s řídicími systémy CNC, NC</li> <li>- používá souřadnicový systém stroje</li> </ul>  | <b>Teorie CNC</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- sestavuje jednoduché programy v IZO – kódu pro CNC stroje</li> <li>- používá absolutní způsob programování</li> <li>- ovládá inkrementální způsob programování</li> <li>- nastavuje nástroj do startovacího bodu pro program</li> <li>- určuje nulový bod obrobku</li> <li>- ovládá a má přehled ve způsobu programování přípravných G- funkcí</li> <li>- ovládá a má přehled ve způsobu programování pomocných M- funkcí</li> <li>- rozlišuje nástroje pro jednotlivé operace</li> <li>- řeší řezné podmínky pro výrobu součásti daným nástrojem</li> </ul> | <b>Programování V IZO Kódu prosoustružení a frézování</b> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MAT</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technika</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- spouští a vypíná stroj</li> <li>- vypracovává výrobní postup pro dané součásti</li> <li>- určuje nástroje pro jednotlivé operace</li> <li>- vytváří programy cyklů</li> </ul>  | <b>Programování v dialogu</b>                             | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEC</li> <li>- TEK</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní</li> </ul>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>pomocí programovací stanice Heidenhain</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odladuje a simuluje vytvořený program</li> <li>- vytváří obrysy ICP pro součásti zadaných tvarů</li> </ul>   |   | <p>prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technika</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v tvorbě 3D modelů pro následné použití v programu CAM</li> <li>- zpracovává výkresovou dokumentaci dle zásad technického kreslení a platných norem</li> <li>- uplatňuje dovednosti získané ve strojírenské technologii, stavbě provozu strojů a kontrole a měření</li> </ul> | <p><b>Opakování tvorby těles a výkresové dokumentace</b></p>                      | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TEK</li> <li>- SPS</li> <li>- STT</li> <li>- KOM</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technika</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v pracovním prostředí programu</li> <li>- je seznámen s přípravou modelu pro jednotlivé operace, polohování modelu, volbu polotovaru, materiálů</li> </ul>  | <p><b>Pracovní prostředí, příprava modelu pro jednotlivé způsoby obrábění</b></p> | <p><b>MV</b><br/>EdgeCAM</p> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technika</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v pracovních prostředí výroby</li> <li>- dokáže přecházet z jednoho pracovního prostředí do druhého</li> <li>- zvolí vhodný postprocesor</li> </ul>   | <p><b>Pracovní prostředí výroby</b></p>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technika</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- napolohuje model</li> <li>- rozhodne se pro</li> </ul>   | <p><b>Soustružení</b></p>   | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické</li> </ul>  |



|  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- velikost polotovaru</li> <li>- určí soustružnický útvar</li> <li>- přejde do pracovního prostředí a rozhodne se pro jednotlivé operace</li> </ul>   |   | <p>společnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technika</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- napolohuje model</li> <li>- rozhodne se pro velikost polotovaru</li> <li>- určí otvory a profily pro obrábění frézováním</li> <li>- přejde do pracovního prostředí frézování a volí jednotlivé funkce obrábění</li> </ul> | <b>Frézování</b>  | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technika</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v tvorbě zákaznických listů, CNC programů</li> <li>- vyhodnotí provedenou činnost pomocí simulace</li> </ul>   | <b>Tvorba zákaznických listů, simulace, CNC program</b> | <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technika</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- teoretické poznatky aplikuje na modelech a vytváří technickou dokumentaci</li> </ul>  | <b>Procvičování.</b>                                    | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- STT</li> <li>- SPS</li> <li>- TEK</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> <li>- Člověk a svět práce</li> <li>- Člověk a životní prostředí</li> <li>- Informační a komunikační technika</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exkurze</li> </ul> |

---

|                              |                             |                      |
|------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Učební osnova předmětu:      | <b>ZÁKLADY MECHATRONIKY</b> |                      |
| Obor vzdělání:               | <b>23-42-M/02</b>           | <b>STROJÍRENSTVÍ</b> |
| Celková hodinová dotace:     | <b>4 hodiny</b>             |                      |
| Hodinová dotace v ročnících: | 0 – 0 – 0 – 4(2)            |                      |
| Platnost učební osnovy:      | od 1. 9. 2009               | Schválil: .....      |
| Aktualizace učební osnovy:   | č.:2 platnost od:1.9.2014   | Schválil: .....      |

---

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### 1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Učivo předmětu vyžaduje dobré zvládnutí matematicko-přírodovědné složky vzdělávání, na kterou navazuje, vhodně ji aplikuje a dále rozvíjí. Obsah učiva úzce souvisí s obsahovým okruhem strojírenská technologie, stavby a provozu strojů, fyziky a Matematiky. Cílem vzdělávání předmětu je aplikace poznatků do činností řídicích a automatizačních systémů, pohonů elektrických strojů. Seznamuje žáky s volbou elektrické výzbroje strojů a umožňuje žákům seznámit se s principy automatického řízení. Výchovně působí tento předmět na přesnost práce žáků, na zodpovědný a systematický přístup ke studiu a ochraně zdraví při práci

### 1.2. Charakteristika učiva

Obsah předmětu tvoří témata: bezpečnost a ochrana zdraví při práci, měřicí a polovodičová technika, elektrická výstroj strojů, řídicí a automatizační systémy, záznam a přenos informací. Učivo navazuje na obsahový okruh fyziky a je úzce propojeno s okruhem strojírenské technologie a Stavby a provozu strojů.

Celek bezpečnost a ochrana zdraví při práci seznamuje žáky se základními principy právních a ostatních předpisů k zajištění BOZP a hygienou práce. V rámci praktických cvičení jsou vedeni k dodržování těchto ustanovení při práci na elektrických zařízeních a jsou schopni poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti.

V kapitole měřicí a polovodičová technika učivo objasňuje principy činnosti měřicích přístrojů, které žáci používají při měření ve cvičeních. Žáci se seznamují s metodami měření. Použití polovodičových prvků v elektronických obvodech a jejich funkci objasňuje téma Polovodičová technika. Z pohledu uživatelů záznamové, zobrazovací a techniky pro přenos informací se dovedou orientovat na trhu těchto výrobků.

Učivem kapitoly elektrická výstroj strojů žáci získají přehled o typech elektrických strojů pro pohony technických zařízení, o ovládacích prvcích a jištění. V následující kapitole navazuje učivo na způsoby výroby elektrické energie, její přenos ke spotřebiteli, požadavky na elektrické rozvody.

Kapitola Řídicí a automatizačních systémy obsahuje témata: Úvod do automatizace, číslicová technika a Regulační technika. Žákům objasní základní pojmy z oboru automatizace a seznámí je s problematikou řízení prostředí, například vytápění, klimatizace a zabezpečení objektů.

### 1.3. Vzdělávací cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci dodržovali v rámci cvičení zásady a předpisy BOZP, byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při úrazech, především elektrickým proudem.

Žáci se orientují ve schématech rozvodů a zapojení elektrických strojů, dovedou zpracovat a vyhodnotit naměřené výstupy měření. Žáci jsou vedeni k tomu, aby svým chováním a jednáním neohrožovali a nepoškozovali sebe, jiné lidi ani majetek.

#### **1.4. Výukové strategie**

Předmět se vyučuje ve 4. ročníku. Je rozdělen do 5 hlavních tematických celků. Teoretická výuka v rozsahu 2 vyučovací hodiny je doplněna 2 hodinami cvičení, která probíhají v odborné učebně. Třída se dělí na skupiny. Součástí výuky jsou odborné exkurze. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu spojená s názorným vyučováním pomocí didaktické techniky. Ve cvičeních převládají praktická měření, kdy si žáci měření ověřují teoretické poznatky. Pracují v týmech,

o průběhu měření si vedou záznamy formou protokolu. Hodnoty měření samostatně zpracují a vyhodnotí. Výuka je podporovaná systémem e-learning, který obsahuje studijní materiály, příklady na procvičování.

#### **1.5. Hodnocení výsledků vzdělávání**

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

Při hodnocení se bude klást důraz především na:

- hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi – ústní a písemné zkoušení
- samostatnost a správnost při vyhodnocování měření

#### **1.6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

- využívá různé informační zdroje, správně používá a převádí běžné jednotky
- aplikuje základní matematické postupy při řešení praktických úkolů
- navrhuje způsoby řešení, spolupracuje při řešení úkolu s jinými lidmi
- dodržuje jazykové normy i odbornou terminologii
- přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly, má odpovědný vztah ke svému zdraví a zařízení, pečuje o svůj estetický vzhled
- orientuje se v jednoduchých elektrotechnických výkresech
- zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- vhodně komunikuje s nadřízeným, prezentuje svůj odborný potenciál a své profesní cíle

#### **1.7. Aplikace průřezových témat**

##### ***Člověk v demokratické společnosti***

- uvědomuje si důležitost dokumentace v praxi
- verbální komunikace při důležitých jednáních;
- písemné vyjadřování při úřední korespondenci

##### ***Člověk a životní prostředí***

- chápe postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- pochopí vlastní odpovědnost za své jednání a snaží se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů

- osvojí si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí
- v osobním a profesním jednání
- dokáže esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- osvojí si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

***Výchova demokratického občana***

- rozvíjí a podporuje komunikační schopnosti a dovednosti
- uvědomuje si možné dopady svých projevů a nese zodpovědnost za své jednání
- pomáhá vytvářet demokratickou atmosféru třídy

## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

| Výstup<br>(získané kompetence)  | Učivo   | Poznámky:<br>mezipředmětové vztahy<br>průřezová témata<br>exkurze a další aktivity  |
|---|---|---|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní základní pojmy z bezpečnosti a ochrany při práci na elektrických zařízeních</li> <li>- zdůvodní nebezpečí účinků el. proudu na lidský organismus</li> <li>- popíše způsoby ochranných opatření</li> </ul>  | <b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci</b>  | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- STT</li> <li>- SPS</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezpečnost a ochrana zdraví při práci</li> <li>- hygiena práce</li> <li>- požární prevence</li> <li>- elektrická výstroj strojů</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- videofilm – BOZP v laboratoři</li> <li>- poskytování 1. pomoci</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zařadí měřící přístroje podle zobrazování měřené hodnoty</li> <li>- vyjmenuje zobrazovací jednotky</li> <li>- vysvětlí funkci snímačů (senzorů)</li> <li>- vyjmenuje polovodičové součástky</li> <li>- nakreslí schematické značky</li> <li>- popíše funkci usměrňovače, zesilovače</li> </ul> | <b>Měřicí a polovodičová technika</b>   | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektřina a magnetismus</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- laboratorní cvičení</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše způsoby výroby elektrické energie</li> <li>- vyjmenuje prostředky k přenosu elektrické energie</li> <li>- aplikuje využití elektrické energie v praxi</li> <li>- charakterizuje přírodní zdroje</li> <li>- energie z hlediska obnovitelnosti</li> </ul>                                 | <b>Elektrická výstroj strojů</b><br><b>Elektrické přístroje</b><br><b>Elektrické stroje</b><br><b>Výroba elektrické energie</b><br><b>Rozvod a užití elektrické energie</b><br><b>Přírodní zdroje energie</b><br><b>Ochrana přírody a krajiny</b> | <b>MV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ</li> <li>- SPS</li> </ul> <b>PT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektřina a magnetismus</li> <li>- pohony</li> <li>- ovládací prvky</li> <li>- jištění</li> </ul> <b>JA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- laboratorní cvičení</li> <li>- exkurze do elektrárny,</li> </ul>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- posoudí vliv jejich využívání na prostředí</li> <li>- popíše způsoby nakládání s odpady</li> <li>- uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci</li> <li>- uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí</li> </ul>  |   | <p>rozvodny</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výpočty spotřeby elektrické energie</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní pojem mechanizace, automatizace</li> <li>- vysvětlí pojem řízení</li> <li>- popíše statické a dynamické vlastnosti členů</li> <li>- objasní pojmy logických proměnných</li> <li>- popíše základní logické funkce</li> <li>- rozdělí logické obvody</li> <li>- aplikuje základní pojmy regulační techniky na praktickém příkladu</li> <li>- rozlišuje druhy regulovaných soustav a regulátorů</li> </ul> | <p><b>Řídicí a automatizační systémy</b><br/> <b>Úvod do automatizace</b><br/> <b>Číslicová technika</b><br/> <b>Regulační technika</b></p> | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MAT</li> <li>- SPS</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Komplexní čísla</li> <li>- Úvod do výrokové logiky a teorie množin</li> <li>- Řídicí a automatizační systémy</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- laboratorní cvičení</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v záznamových zařízeních zvuku a obrazu</li> <li>- objasní problematiku přenosu informací a prostředků pro jejich zpracování</li> </ul>  | <p><b>Záznam a přenos informací</b></p>   | <p><b>MV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FYZ</li> </ul> <p><b>PT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrostatické a elektromagnetické pole</li> </ul> <p><b>JA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- laboratorní cvičení</li> </ul>  |

## 7. Personální zajištění výuky

Pedagogičtí pracovníci školy splňují ve školním roce 2009/10 podmínku odborné kvalifikace pro výkon přímé pedagogické činnosti dle zákona č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících s využitím výjimek daných tímto právním předpisem.

Učitelé školy jsou podle své odbornosti a aprobační zařazení do následujících předmětových komisí, z nichž každá je řízena předsedou předmětové komise.

- PK ČJL a společenskovědní
- PK cizích jazyků
- PK přírodovědná
- PK technická a odborné praxe
- PK tělovýchovná
- PK ekonomiky
- PK ICT, elektrotechniky a automatizace

Každá z předmětových komisí je metodicky vedena svým předsedou, který je garantem požadované úrovně výuky, na základě svého hodnotícího systému poskytuje vedení školy podklady pro hodnocení učitelů a podává návrhy na účast v dalším vzdělávání pedagogických pracovníků.

Každému z nastupujících učitelů je přidělen tzv. zavádějící učitel, který kolegu s krátkou pedagogickou praxí vede zejména po metodické stránce. Všichni třídní učitelé jsou sdruženi v kolegiu vedeném přímo ředitelem školy v součinnosti s metodikem prevence. Cílem pravidelných schůzek kolegia třídních učitelů je včasné řešení a prevence případných problémů ve třídách - prospěchových i výchovných.

Pedagogičtí pracovníci mají po dobu výkonu své pedagogické činnosti povinnost dalšího vzdělávání, kterým si obnovují, upevňují a doplňují kvalifikaci dle zákona č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících. Vzdělávání odpovídá rovněž pojmu prohlubování kvalifikace dle zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce a dále ustanovením vyhlášky č. 317/2005 Sb., o dalším vzdělávání pedagogických pracovníků. Další vzdělávání pedagogických pracovníků (DVPP) je realizováno na základě každoročního plánu, jehož hlavními prvky jsou:

- studium ke splnění kvalifikačních předpokladů
- studium ke splnění dalších kvalifikačních předpokladů
- studium k prohlubování odborné kvalifikace
- samostudium

Účast pedagogů na DVPP se rovněž řídí aktuálními potřebami vzhledem k profilaci školy, k aktuálním školským tématům a rovněž s ohledem na finanční možnosti školy.

## 8. Materiální zajištění výuky

Škola je umístěna v budovách stavěných v 19. století. resp. v 50. letech 20. století. Výuka v současné době probíhá ve 30 kmenových třídách, odborných učebnách a laboratořích.

Pro výuku společenskovedních předmětů jsou k dispozici zejména jazykové učebny pro výuku anglického, německého a ruského jazyka. Učebny jsou vybaveny prostředky výpočetní techniky, audio a video technikou. Pro výuky občanské nauky a zeměpisu slouží učebna vybavena výpočetní a prezentační technikou. Učebny společenskovedních předmětů jsou vyzdobeny cizojazyčnou tematikou a nástěnnými obrazovými pomůckami.

Přírodovědné předměty jsou vyučovány v kmenových třídách, fyzika a chemie vedle toho v odborné učebně a laboratoři. Výuka fyziky je výrazně podporována výpočetní technikou, k demonstračním a laboratorním účelům slouží kromě standardního vybavení 6 souprav ISES. Rovněž laboratoř chemie je tímto systémem vybavena. Významným znakem vzdělávání ve fyzice a chemii je užití experimentu ve výuce a to v podobě demonstrační i žákovské.

Profilující vzdělávací oblast grafické komunikace (CAD systémy) a informační a komunikační technologie jsou vyučovány v učebnách výpočetní techniky, jejichž vybavení je podle finančních možností průběžně modernizováno. Každý žák pracuje u samostatného počítače, výuka zde probíhá pomocí aktuálního softwaru a všechny počítače jsou připojeny k internetu. Jedna z rýsoven je vybavena interaktivní tabulí.

Pro realizaci souladu mezi teoretickou a praktickou výukou v odborných technických předmětech slouží metalografická laboratoř, učebny kontroly a měření a odborné učebny elektrotechniky a automatizace, v nichž je vyučován předmět základy mechatroniky.

Všem vyučujícím, jejichž záměrem je využít ve svých předmětech prostředky výpočetní techniky, je k dispozici aula školy s bohatou multimediální výbavou - výkonné PC, dataprojektor a interaktivní systém Smart Symposium.

Ke studiu, zábavě a poučení, k vyhledávání informací z literatury i internetu slouží žákům školy školní knihovna vybavena více než 9000 svazky beletrie, ale i učebnic a odborné technické literatury. Pro potřeby žáků i učitelů školy je možné v rámci knihovny využít i denního tisku a převážně odborných časopisů. Školní knihovna je samozřejmě připojena k internetu.

K výuce tělesné výchovy slouží rozsáhlý sportovní areál školy - travnaté fotbalové hřiště s atletickou drahou, tělocvična, herna stolního tenisu, posilovna a prostorná sportovní hala pro míčové sporty a tenis.

Záměrem vedení školy je do budoucna postupně vybavit všechny kmenové třídy standardními prostředky výpočetní techniky - počítačem, dataprojektorem a připojením ke školní síti a internetu.



## 9. Spolupráce s partnery

Odbornou praxi vykonávají žáci na pracovištích smluvně zajištěných u podnikatelských subjektů. K poskytnutí pracoviště jsou uzavřeny písemné smlouvy mezi školou a vedoucími organizací. Ve smlouvě jsou vždy vymezeny základní podmínky pro poskytování a vybavení pracoviště

### 9.1. Spolupráce se základními školami

Střední průmyslová škola ve Frýdku-Místku se aktivně zapojuje do všech aktivit směřujících k podpoře technického vzdělávání. Prostřednictvím účasti v projektu **Podpora odborného vzdělávání na středních školách v Moravskoslezském kraji** škola významně vstupuje do spolupráce s okolními základními školami. Mezi aktivity, které jsou v rámci projektu realizovány, patří **Dny otevřených dveří** určené pro všechny zájemce o prohlídku školy. Pro žáky základních škol speciálně je určen **Den na škole**. Žáci těchto škol stráví jeden i více vyučovacích dnů v prostorách Střední průmyslové školy ve Frýdku-Místku a v odborných učebnách a školních dílnách plní soutěživou formou konkrétní úkoly, které jsou na závěr akce vyhodnocovány a nejlepší účastníci jsou odměňováni.

### 9.2. Spolupráce se středními školami

Následující období implementace školního vzdělávacího programu je rovněž dobou realizace projektů podpořených z prostředků EU. Střední průmyslová škola je aktivně zapojena do realizace projektů:

#### **Podpora odborného vzdělávání na středních školách Moravskoslezského kraje**

Další projekty jsou v době tvorby školního vzdělávacího programu ve fázi schvalovací. Všechny tyto aktivity nabízejí mnoho prostoru pro spolupráci se středními školami podobného zaměření. Studenti středních škol se zapojují do celé řady soutěží např. Autodesk Academia Design, Den strojařů, středoškolská odborná činnost a další.

Škola je aktivním členem ASPŠ ČR a AOA ČR a to na krajské i celostátní úrovni. V rámci tohoto členství škola spolupracuje s celou řadou středních škol podobného zaměření. Probíhá vzájemná výměna zkušeností a organizace soutěží pro žáky.

Na mezinárodní úrovni škola spolupracuje s Berufliche Schulle v Gelnhausen a střední školou UdensCollege v Holandsku a Escola socondárie de Loulé v Portugalsku.

### 9.3. Spolupráce s vysokými školami

Hlavní cíl vzdělávání v oboru strojírenství je příprava k vysokoškolskému studiu technického směru. Nejtěsnějším partnerem školy je v této oblasti Vysoká škola báňská-Technická univerzita Ostrava. Absolventi strojírenství nastupují po ukončení studia na celou řadu fakult této univerzity, největšímu zájmu se v souladu s profilem absolventa těší Fakulta strojní, Fakulta stavební, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství a Fakulta

---

bezpečnostního inženýrství. Učitelé a žáci školy se tradičně účastní mnoha akcí pořádaných touto vysokou školou.

#### **9.4. Spolupráce s firmami**

Spolupráce s partnerskými firmami je pro střední technickou školu velmi významnou a mnohokrát zde již byla zmíněna. Firmy se podílejí zejména na praktické výuce žáků školy, kteří prostředím významných podniků poznávají v rámci odborných exkurzí a vyučovacích hodin praxe. Vybraní studenti dosahující výborných studijních výsledků se účastní stáží ve firmách, kde podílejí přímo na řešení technických problémů.

Hlavní formou spolupráce mezi školou a firmou při realizaci praktické výuky jsou souvislé odborné praxe, kterou žáci strojírenství vykonají ve druhém a třetím ročníku v rozsahu dvou týdnů.

Ve fázi implementace školního vzdělávacího programu, v oblasti praktického vzdělávání podpořeného firmami, je cílem Střední průmyslové školy ve Frýdku-Místku posunout kvalitativně výše proces přípravy náplně exkurzí a praxe. Rovněž je připravován systém hodnocení žáka přímo pověřeným pracovníkem firmy a jak bylo uvedeno v oddíle **3.11.** zástupci firem mají být zapojeni do tvorby hodnotících nástrojů průběžného a nezávislého ověření výsledků vzdělávání.

Mezi firmy, které aktivně spolupracují se školou patří:

- Třinecké železářny a.s.
- VÚHŽ a.s.
- Arcelor Mittal Ostrava a.s.
- Huisman konstrukce s.r.o.
- V NASS a.s.
- Novogear s.r.o.
- Metalurgický a materiálový výzkum s.r.o.
- Novogear s.r.o.
- Anaj Czech a.s.

## **10. Aktualizace školního vzdělávacího programu**

ŠVP je zásadním vzdělávacím dokumentem školy, který je průběžně aktualizován v souladu s RVP, v souladu s požadavky partnerských firem. ŠVP je dále aktualizován na základě nutných organizačních a optimalizačních potřeb školy. K aktualizacím školního vzdělávacího programu se bude vyjadřovat školská rada a zástupci partnerských subjektů.

SPŠ, OA a JŠ Frýdek-Místek, září 2017