

**STŘEDNÍ ŠKOLA - CENTRUM ODBORNÉ PŘÍPRAVY TECHNICKÉ KROMĚŘÍŽ**

**Nábělkova 539/3, 767 01 Kroměříž**



**Č. j.: COPTKM/0655/2022**

**ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM**  
**OBRÁBĚČ KOVŮ**

oboru středního vzdělání s výučním listem

**23-56-H/01**  
**OBRÁBĚČ KOVŮ**

Délka vzdělávání – 3 roky, forma vzdělávání – denní studium.

**Schválil: Ing. Bronislav Fuksa**  
ředitel SŠ-COPT

**Dne: 1. 9. 2022**

## Obsah

1. Identifikační údaje školy .....	3
2. Profil absolventa.....	4
3. Charakteristika vzdělávacího programu.....	6
3.1 Identifikační údaje oboru .....	6
3.2 Charakteristika školního vzdělávacího programu .....	6
3.3 Charakteristika školy.....	11
3.4 Výchovné a vzdělávací strategie .....	11
4. Učební plán .....	15
4.1 Ročníkový učební plán.....	15
4.2 Poznámky k učebnímu plánu .....	16
4.3 Přehled využití vyučovacích týdnů ve školním roce.....	16
5. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP .....	17
6. Učební osnovy odborného vzdělávání .....	18
6.1 Technická dokumentace .....	18
6.2 Strojírenská technologie.....	28
6.3 Strojnictví.....	39
6.4 Technologie.....	51
6.5 Odborný výcvik.....	71
7. Personální a materiální zabezpečení vzdělávání .....	94
7.1 Personální zabezpečení .....	94
7.2 Materiální zabezpečení.....	94
8. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných .....	95
8.1 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP).....	95
8.2 Vzdělávání nadaných žáků.....	96
8.3 Systém péče o žáky se SVP a žáky nadané ve škole.....	96
9. Spolupráce se sociálními partnery.....	100
10. Školní projekty .....	101
11. Hodnocení a autoevaluace ŠVP .....	102



## 1. Identifikační údaje školy

### **Předkladatel:**

**název školy:** Střední škola – Centrum odborné přípravy technické Kroměříž

**REDIZO:** 600171124

**IČ:** 00568945

**adresa školy:** Nábělkova 539/3, 767 01 Kroměříž

**ředitel:** Ing. Bronislav Fuksa

### **Kontakty:**

**telefon:** 573 308 212; 573 308 213

**e-mail:** sekretariat@coptkm.cz; bronislav.fuksa@coptkm.cz

**www:** coptkm.cz

### **Zřizovatel:**

**název:** Zlínský kraj

**adresa:** Krajský úřad Zlínského kraje, odbor ŠMS, tř. T. Bati 21, 761 90 Zlín



## 2. Profil absolventa

V průběhu přípravy je absolvent veden k tomu, aby si byl vědom vzájemného vztahu svobody a odpovědnosti i rovnosti svobod a práv každého občana. Je veden k chápání principů demokratické společnosti a k ochotě uplatňovat je ve svém životě. Uvědomuje si svou národní příslušnost a svá lidská práva, je ochoten respektovat také práva druhých, uznávat tedy i rovnost a práva jiných národů, etnických skupin a ras.

Absolvent si je vědom významu aktivní účasti své i ostatních členů společnosti na utváření společenského života a kulturního a přírodního prostředí v regionálním i celosvětovém měřítku. Preferuje tolerantní postoje k názorům a hodnotám jiných lidí.

Absolvent je veden k tvořivé činnosti, spolupráci i zdravé soutěživosti, ale i k samostatnosti a odpovědnosti v jednání i v pracovních činnostech. Je si vědom, že tyto vlastnosti jsou důležité jak pro jeho vlastní prospěch a rozvoj, tak i pro rozvoj celé společnosti.

Po úspěšném vykonání závěrečné zkoušky a po příslušné praxi je absolvent schopen samostatně provádět nastavení, obsluhu a údržbu základních druhů obráběcích strojů (soustruh, frézka, bruska, vrtačka, vyvrtávačka apod.), obsluhovat a řídit proces obrábění na obráběcích strojích, kontrolovat a měřit obrobky a ošetřovat běžné pracovní nástroje. Absolvent je připraven jako univerzální obráběč s širokou profilací, ale i na výkon činnosti v určité technologii strojního obrábění.

Příprava žáka v učebním oboru směřuje k tomu, aby se po jejím absolvování žák zdokonalil a upevnil v dovednosti potřebné k sebepoznání, seberegulaci a sebevýchově, upevnil a prohloubil si žádoucí postoje k osobním i nadosobním hodnotám.

Uměl v souladu s jazykovými, komunikačními a společenskými normami řešit základní životní a pracovní situace, dokázal vyhledávat informace důležité pro osobní i pracovní rozvoj, dovedl je používat a předávat.

Chápal funkci spisovného jazyka a rozdíl mezi vyjadřováním spisovným a nespisovným, dovedl se správně a výstižně vyjadřovat v mateřském jazyce.

Byl schopen používat cizí jazyk jako prostředek dorozumění a předávání informací, rozuměl tématům pojednávajícím o otázkách osobního, společenského i pracovního života, dokázal se vyjadřovat v běžných řečových situacích.

Uvědomoval si význam umění pro člověka, orientoval se v druzích a žánrech literatury, dovedl rozlišovat mezi hodnotnými díly a brakovou literaturou, byl tolerantní ke vkusu druhých.

Cítil spoluodpovědnost za živou i neživou přírodu, za kulturní a historické památky a byl ochoten je ochraňovat, chápal fungování demokracie a disponoval dovednostmi potřebnými k aktivnímu občanskému životu, uvědomoval si svou národní a evropskou identitu, svá lidská práva a respektoval práva ostatních lidí, byl připraven k soužití s různými společenskými minoritami, nepodléhal xenofobii, rasismu a intoleranci.

Pocíval odpovědnost za sebe sama, svou rodinu i širší lidské společenství, za svůj stát a jeho bezpečnost, plnil své občanské povinnosti a respektoval zákony, stavěl si v životě takové priority, které jsou v souladu s humanismem, slušností a lidskou solidaritou.

Rozvinul a prohloubil své numerické dovednosti a návyky, pochopil kvantitativní a prostorové vztahy, porozuměl závislostem, uměl řešit jednoduché pracovní i osobní problémy a pracovat s informacemi,

Osvoжил a rozvinul dovednosti, které mu umožní poznávat přírodu i prostředí, ve kterém lidé žijí a pracují (např. z hlediska ekologie, ochrany zdraví atd.), byl schopen poskytnout první pomoc při úrazu či náhlém onemocnění, ovládal zásady správné životosprávy a zdravého životního stylu, vytvořil si pocit odpovědnosti za vlastní zdraví.



Měl vytvořeny předpoklady pro žádoucí transfer získaných pohybových dovedností do motoriky pracovních činností, ovládal kompenzační cvičení vhodná pro regeneraci tělesných i duševních sil, usiloval o rozvoj své tělesné zdatnosti a upevňování svého zdraví.

Nepominutelným cílem je příprava absolventa tak, aby byl schopen a ochoten se dále vzdělávat, popřípadě podle situace na trhu práce rekvalifikoval.

V oblasti odborných vědomostí a dovedností absolvent umí správně a samostatně číst výkresovou dokumentaci (sestavy, detaily), využívat číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, tyto údaje vyhledávat v normách (tabulkách) a určit hodnoty vztahující se k určení geometrického tvaru, toleranci rozměrů, tvarů a polohy a jakosti povrchu, provádět pomocné výpočty a pořídit náčrt zhotovovaných dílů.

Umí využívat základních vědomostí a dovedností ze základů zpracování kovů strojním obráběním kovů (popř. ostatních strojírenských materiálů) soustružením, frézováním, vrtáním resp. broušením (popř. dalšími metodami třískového obrábění) na klasických obráběcích strojích zhotovit jednodušší strojní součásti o přesnosti až IT 7 (výjimečně IT 6), za dodržení stanovených požadavků na geometrickou polohu a tvar obrobků při jakosti povrchu až Ra 0,4 za respektování vhodných chladiv a maziv.

Na základě pracovních podkladů (tvaru obrobku a požadovaných obráběčských operací) dovede určit obráběcí stroj pro výrobu, provést jeho celkové seřízení, obsluhu a běžnou údržbu, rozlišit obráběné materiály podle označení státní normy, určit jejich vlastnosti z hlediska jejich obrobiteľnosti a stanovit řezné materiály, upínat obrobky s ohledem na jeho tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové, tvarové a polohové tolerance. Nastavit řezné podmínky obráběcího stroje v závislosti na materiálu a tvaru obrobku, řezných materiálech, upínacích prostředcích nástrojů a obrobků a stabilitě obráběcí soustavy. řídit proces obrábění, analyzovat jeho případné poruchy ke stanovení optimálního procesu obrábění, na základě technické dokumentace výrobku stanovit příslušné technologie obrábění a pracovní postup (sledy operací) vzhledem k funkčním, konstrukčním, výrobně technickým a hospodárným hlediskům výroby.

Podle stanoveného postupu výroby určit a správně používat obráběcí stroje, nástroje, upínací prostředky nástrojů a obrobků, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky, sestavovat, zadávat a provádět korekce programů a zhotovovat jednoduché obrobky na číslicově řízených obráběcích strojích z kovových i nekovových technických materiálů až do přesnosti IT 7 (výjimečně IT 6) a kvality povrchu až Ra 0,4.

Provádět systematickou kontrolu kvality obráběných ploch, ve shodě s průběhem výroby, zadanými parametry kvality a počtem zhotovovaných kusů, určit a používat měřicí a kontrolní prostředky pro sledování dílčí i konečné kvality obráběných ploch, posuzovat případné odchylky od předepsaného rozměru a získaných informací využít k případným korekcím procesu obrábění,

Orientovat se v základních vztazích třískového obrábění k životnímu prostředí a jeho ochrany před možnými negativními vlivy, dokáže svou pracovní činnost vykonávat tak, aby životní prostředí nenarušoval a dále přispíval k jeho zlepšení.

Používat osobní ochranné pracovní prostředky a ovládat předpisy bezpečnosti práce, obsluhovat protipožární zařízení a ovládat předpisy protipožární ochrany.

## 3. Charakteristika vzdělávacího programu

### 3.1 Identifikační údaje oboru

<b>název ŠVP:</b>	<b>Obráběč kovů</b>
<b>název oboru:</b>	Obráběč kovů
<b>kód:</b>	23-56-H/01
<b>stupeň vzdělání:</b>	Střední odborné vzdělání s výučním listem
<b>kvalifikační úroveň:</b>	EQF 3
<b>délka studia:</b>	3 roky
<b>forma studia:</b>	denní
<b>Platnost:</b>	od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem

### 3.2 Charakteristika školního vzdělávacího programu

#### 3.2.1 Popis celkového pojetí vzdělávání

Cílem ŠVP je naučit žáky požadovaným vědomostem a připravit je tak na další profesní dráhu. Základem je propojení teoretických a praktických znalostí a dovedností. V procesu vzdělávání je kladen důraz na rozvoj komunikačních dovedností, na využívání moderních informačních technologií a schopnost řešit problémové situace. K tomu jsou využívány prostředky audiovizuální techniky, praktické a demonstrační ukázky, měřicí systémy, přístroje a nářadí.

Metody a postupy ve výuce jsou zaměřeny na aktivní činnosti žáků ve vyučování, problémové úlohy, samostatnou činnost a následnou prezentaci řešení.

Důležitou součástí výuky jsou aktivity v odborných učebnách a laboratořích.

Motivačními prvky výuky jsou:

- odborné soutěže,
- ročníkové práce,
- exkurze.

#### 3.2.2 Organizace a metody výuky

1.ročník	TEV – frontální a skupinová výuka
	ODV – skupinová výuka
2.ročník	TEV – frontální a skupinová výuka
	– samostatné vyhledávání informací na internetu, zpracování výsledků
	ODV – skupinová výuka
3.ročník	TEV – frontální a skupinová výuka
	– samostatné vyhledávání informací na internetu a v literatuře, zpracování výsledků
	– řešení problémů
	ODV – individuální výuka na reálných pracovištích
	– skupinová výuka

Cílem je propojit efektivní frontální výuku s výukou individuální a skupinovou. Postupně bude docházet k převaze individuální výuky, aby v posledním ročníku byl student schopen samostatné práce s vědomím plné odpovědnosti za výsledek vykonané práce.

#### Odborné exkurze:

1. ročník – návštěva firem v blízkém okolí, zabývající se strojírenskou výrobou např. TOSHULIN a.s., MAGNETON a.s., Chropýňská strojírna a.s.
2. ročník – návštěva firem zabývajících se těžkou strojírenskou výrobou, např. TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.
3. ročník – návštěva firem zabývajících se výrobou a montáží strojních celků, výrobou el. energie apod. Návštěva firem se zaměřením na NC a CNC techniku a automatizaci výrobních procesů.  
– MSV Brno

#### Tělovýchovné kurzy:

- 1.ročník – sportovní den
- 2.ročník – sportovní den
- 3.ročník – sportovní den

#### Besedy, přednášky:

- 1.ročník – 5 výchovných přednášek
- 2.ročník – 5 výchovných přednášek
- 3.ročník – 5 výchovných přednášek  
– beseda na ÚP Kroměříž

### **3.2.3 Zásady pro distanční vzdělávání**

V novele školského zákona č. 349/2020 Sb. byla s účinností ode dne 25. 8. 2020 stanovena pravidla pro vzdělávání distančním způsobem v některých mimořádných situacích uzavření škol či zákazu přítomnosti dětí, žáků nebo studentů ve školách.

Žáci jsou povinni se účastnit distančního vzdělávání v rozsahu určeném ředitelem školy, (viz. Školní řád) pokud je v důsledku krizových nebo mimořádných opatření (například mimořádným opatřením Krajské hygienické stanice, nebo plošným opatřením Ministerstva zdravotnictví nebo vlády ČR, nebo z důvodu nařízení karantény), znemožněna osobní přítomnost žáka ve škole.

Způsoby distanční výuky:

On-line výuka:

- on-line přenos prezenční výuky,
- zadávání úkolů a testů prostřednictvím aplikace Edupage,
- využití MS Office 365,
- hodnocení distanční výuky bude probíhat v souladu s kritérii pro hodnocení, která jsou součástí školního řádu,
- metodickou pomoc s výukou on-line poskytuje třídní učitel.

Off-line výuka:

- nastává pouze v případech, že z technických důvodů na straně žáka nelze realizovat on-line výuku,
- předávání tištěných materiálů, pokynů k samostatné práci s učebními texty je realizováno prostřednictvím třídních učitelů.

### **3.2.4. Způsob hodnocení žáků**

Škola má žáky naučit požadovaným vědomostem a vštěpit jim tak klíčové kompetence pro jejich další profesní kariéru. Vzhledem k nízké motivaci žáků dané věkové kategorií a úrovni vědomostí získaných na ZŠ, bude hodnocení zaměřeno především na motivační a informativní funkci. Přesto je nutné pravidelné testování studijních výsledků. Hodnocení je upřesněno ve školním řádu kapitola 4. Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků.



- V každém předmětu bude žák přezkoušen písemnou formou alespoň 2x za každé pololetí, 1x formou ústní s důrazem na plynulý a samostatný projev;
- v polovině každého pololetí bude provedeno průběžné hodnocení výsledků vzdělávání, chování a docházky;
- za 1. pololetí se vydává žákovi výpis z vysvědčení;
- za 2. pololetí se vydává žákovi vysvědčení, pokud úspěšně ukončil daný ročník nebo v jeho hodnocení jsou více než dvě nedostatečné a tím nemůže konat opravné zkoušky; koná-li opravné zkoušky, obdrží vysvědčení po jejich absolvování;
- hodnocení výsledků vzdělávání ve výpisu z vysvědčení jakož i na vysvědčení je vyjádřeno klasifikací.

Žáci jsou hodnoceni těmito klasifikačními stupni:

- výborný,
- chvalitebný,
- dobrý,
- dostatečný,
- nedostatečný.

Bližší podrobnosti hodnocení stanoví školní řád – kapitola 4. Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků.

Učitel ODV, případně PRA, hodnotí navíc několik základních aspektů, a to:

- zvládnutí učiva,
- dodržování pravidel BOZP a PO,
- aktivní přístup k řešení problémů,
- pořádek na pracovišti.

Hodnocení průřezových témat bude v každém předmětu včetně odborného výcviku u každého žáka provedeno formou slovního ocenění jeho postojů, pochopení probíraného tématu. Je v kompetenci vyučujícího promítnout slovní hodnocení do klasifikace.

### 3.2.5 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevenci

Neoddělitelnou součástí teoretického i praktického vyučování je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a hygieny práce.

Ve výchovně vzdělávacím procesu vychází výchova k dané problematice z platných právních předpisů, zákonů, prováděcích vládních nařízení, vyhlášek a norem. Výklad musí směřovat od všeobecného ke konkrétnímu, tj. specifickému pro obor "Obráběč kovů".

V učebních prostorách je třeba vytvořit nezbytné podmínky pro zajištění bezpečnosti, požární ochrany a hygieny práce. Nácvik činností, odpovídajících pracím zakázaným mladistvým, mohou žáci vykonávat pouze v rozsahu stanoveném učební osnovou. Pokud to vyžaduje charakter činností, stanoví učební osnova z hlediska bezpečnosti a hygieny práce podmínky, za kterých je možné výuku provádět. Základními podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se rozumí:

- důkladné seznámení žáků s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, protipožárními předpisy, s technologickými postupy;
- používání technického zařízení, které odpovídá bezpečnostním a protipožárním předpisům;
- používání osobních ochranných pracovních prostředků podle platných předpisů;
- vykonávání stanoveného dohledu a dozoru.

### 3.2.6 Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

Přijímání žáků ke studiu v oboru „Obráběč kovů“ vychází z přijímacího řádu vydaného ředitelem školy dne 10.1.2022 a každoročně upravovaného dle konkrétních podmínek následujícího školního roku. Přijímací řád vychází z obecných podmínek zákona





č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) v platném znění § 59 a 60, kterými se stanoví podmínky ke vzdělávání ve střední škole v souladu s vyhláškou č. 353/2016 Sb., o přijímacím řízení ke střednímu vzdělávání a zákonem 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů.

Základními podmínkami pro přijetí ke vzdělávání jsou:

- Uchazeč úspěšně absolvuje 9.ročník základní školy.
- Výsledky hodnocení předchozího vzdělávání (ZŠ) – výsledný průměrný prospěch posledních dvou ročníků.
- Hodnocení chování „VÝBORNÝ“ v posledních dvou ročnících ZŠ.
- Celkové hodnocení „PROSPĚL“ v posledních dvou ročnících ZŠ.
- V případě shodného počtu bodů u více uchazečů, rozhoduje o pořadí uchazečů poslední známka z předmětů v tomto pořadí: MAT, ČJL a CJA.
- K přihlášce je nutné doložit lékařský posudek o zdravotní způsobilosti ke vzdělávání zvoleného oboru v souladu s Nařízením vlády č. 211/2010 Sb.

### 3.2.7 Způsob ukončování vzdělávání

Vzdělávání je ukončeno závěrečnou zkouškou v souladu se zákonem č. 561/04 Sb. (školský zákon) v platném znění § 72 až 74 a v souladu s vyhláškou MŠMT č. 47/2005 ve znění pozdějších předpisů o ukončování vzdělávání ve středních školách závěrečnou zkouškou.

Účelem závěrečné zkoušky je ověřit, jak žáci dosáhli cílů vzdělávání stanovených rámcovým a školním vzdělávacím programem v příslušném oboru vzdělání, zejména ověřit úroveň klíčových vědomostí, dovedností a postojů žáka, které jsou důležité pro jeho další vzdělávání nebo výkon povolání nebo odborných činností. Podle přijaté novely školského zákona připravuje škola své závěrečné zkoušky na základě jednotného zadání.

Závěrečná zkouška se skládá z písemné zkoušky a ústní zkoušky a praktické zkoušky z odborného výcviku. Žák může konat závěrečnou zkoušku, pokud úspěšně ukončil poslední ročník středního vzdělávání. Ředitel školy stanoví obsah, formu a pojetí zkoušek a termíny jejich konání. Předměty, z nichž ředitel školy stanoví témata pro závěrečnou zkoušku, jsou stanoveny v rámcovém a školním vzdělávacím programu.

Před zahájením ústní zkoušky se žáci neúčastní vyučování po dobu 4 vyučovacích dnů v termínu stanoveném ředitelem školy.

Závěrečná zkouška je veřejná s výjimkou písemných zkoušek a jednání zkušební komise o hodnocení žáka.

Závěrečná zkouška se koná před zkušební komisí. V případě písemné nebo praktické zkoušky určí její předseda člena zkušební komise, který odpovídá za řádný průběh zkoušky.

Předseda zkušební komise je oprávněn vyloučit žáka ze zkoušky v případě, že žák použil nedovolené pomůcky nebo průběh zkoušky jinak vážně narušil; o vyloučení žáka ze zkoušky rozhodne předseda zkušební komise bezprostředně; oznamuje žákovi hodnocení jednotlivých zkoušek závěrečné zkoušky.

Žák vykoná závěrečnou zkoušku úspěšně, pokud úspěšně vykoná všechny zkoušky, které jsou její součástí. V případě, že žák zkoušku, která je součástí závěrečné zkoušky, vykonal neúspěšně, může konat opravnou zkoušku, a to nejvýše dvakrát z každé zkoušky. Pokud se žák ke zkoušce nedostaví a svou nepřítomnost řádně omluví nejpozději do 3 pracovních dnů od konání zkoušky předsedovi zkušební komise nebo nekoná závěrečnou zkoušku z důvodu neukončení posledního ročníku vzdělávání, má právo konat náhradní zkoušku v termínu stanoveném zkušební komisí. Nedodržení stanovené lhůty může v závažných případech předseda zkušební komise prominout. Konáním náhradní zkoušky není dotčeno právo žáka konat opravnou zkoušku. Jestliže se žák ke zkoušce bez řádné



omluvy nedostavil, jeho omluva nebyla uznána nebo byl ze zkoušky vyloučen, posuzuje se, jako by zkoušku vykonal neúspěšně.

Závěrečnou zkoušku lze vykonat nejpozději do 5 let od úspěšného ukončení posledního ročníku vzdělávání.

Jednotlivé samostatně klasifikované zkoušky závěrečné zkoušky se konají v pořadí: písemná zkouška, praktická zkouška z odborného výcviku a ústní zkouška.

Pro písemnou zkoušku stanoví téma ředitel školy. Písemná zkouška trvá nejdéle 240 minut.

Počet témat praktické zkoušky stanoví ředitel školy. Pokud je stanoveno více než jedno téma, žák si jedno téma vylosuje. Praktickou zkoušku koná žák nejdéle 3 dny, přičemž v jednom dni trvá nejvýše 7 hodin. Za jednu hodinu se považuje doba 60 minut.

Pro ústní zkoušku stanoví ředitel školy 25 až 30 témat, z nichž si žák jedno téma vylosuje. Příprava k ústní zkoušce trvá nejméně 15 minut a zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Klasifikace jednotlivých zkoušek závěrečné zkoušky se provádí podle následující stupnice prospěchu:

- a) 1 – výborný,
- b) 2 – chvalitebný,
- c) 3 – dobrý,
- d) 4 – dostatečný,
- e) 5 – nedostatečný.

V případě, že organizace a délka písemné nebo praktické zkoušky vylučuje stálou přítomnost zkušební komise při zkoušce, navrhuje klasifikaci této zkoušky zkušební komisi ten člen komise, který byl zkoušce přítomen.

Do celkového hodnocení závěrečné zkoušky se započítává klasifikace všech zkoušek závěrečné zkoušky. Celkové hodnocení žáka u závěrečné zkoušky provádí zkušební komise podle této stupnice:

- a) prospěl(a) s vyznamenáním, jestliže celkový průměr klasifikace žáka u závěrečné zkoušky není vyšší než 1,5;
- b) prospěl(a), jestliže žák nemá z žádné zkoušky závěrečné zkoušky stupeň prospěchu 5 – nedostatečný;
- c) neprospěl(a), jestliže žák má z některé zkoušky závěrečné zkoušky stupeň prospěchu 5 – nedostatečný.

Termíny opravných zkoušek stanoví ředitel školy, termíny náhradních zkoušek stanoví zkušební komise, a to v září a v prosinci. Uchazeč oznámí řediteli školy písemně, ve kterém termínu chce opravnou zkoušku nebo náhradní zkoušku konat. Oznámení musí být doručeno řediteli školy nejpozději 1 měsíc před konáním zkoušky.

Žáci, kteří nekonali závěrečnou zkoušku v červnu z důvodu neukončení posledního ročníku vzdělávání a kteří ukončí poslední ročník vzdělávání nejpozději do 31. srpna příslušného školního roku, konají závěrečnou zkoušku v měsíci září následujícího školního roku v termínu stanoveném zkušební komisí.

Zkoušky se konají ve škole, kde se žáci vzdělávali. Praktická zkouška se může konat i na pracovištích jiných osob, kde se koná praktické vyučování na základě dohody uzavřené mezi právnickou osobou, která vykonává činnost školy a touto osobou.

Při jednotlivých zkouškách mohou žáci užívat pomůcky, které jsou stanoveny v zadání tématu práce.

Ředitel školy může žákovi, který již dříve získal střední vzdělání s výučním listem, uznat jednotlivou zkoušku úspěšně vykonané závěrečné zkoušky, pokud svým obsahem odpovídá zkoušce, kterou by měl žák konat.



Žákům, kteří úspěšně vykonali závěrečnou zkoušku, vydá škola nejpozději do 7 dnů od závěrečné porady zkušební komise vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list, který je dokladem o dosažení středního vzdělání s výučním listem.

### 3.3 Charakteristika školy

*Střední škola – Centrum odborné přípravy technické Kroměříž* je po optimalizačních krocích jedinou školou tohoto druhu v okrese Kroměříž. Studijní nabídka učebních a maturitních oborů je zaměřena na oblast strojírenství, elektrotechniku, autoopravárenství, agroopravárenství a instalatérství, tedy obory velmi žádané na trhu práce a s plnou uplatnitelností po absolutoriu naší školy.

Škola dále vlastní další akreditace a žáci mohou získat kromě základních pedagogických dokumentů další kvalifikace v oblasti svařování, řízení motorových vozidel, vyhlášky 50, ICT aj.

Škola je aktivním členem Krajského centra dalšího vzdělávání a je zapojena do celoživotního učení formou mnoha kurzů, rekvalifikací a seminářů. Dále je autorizovanou osobou dle zákona 179/2006.

Bohaté zkušenosti má škola v oblasti projektové činnosti a v neposlední řadě z projektů ESF, Leonardo da Vinci, mezinárodní spolupráce apod. Aktivně se účastní práce v OHK Kroměříž, v profesních asociacích a sdruženích. Škola patří k předním školám Zlínského kraje, má široce rozvinutou spolupráci s mnoha firmami a institucemi, včetně mezinárodních vztahů, má silné zázemí a je v povědomí široké veřejnosti.

### 3.4 Výchovné a vzdělávací strategie

#### 3.4.1 Klíčové kompetence

##### **KOMPETENCE K UČENÍ**

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

##### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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



### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

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

### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

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

### **OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;



- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

### **KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

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

### **MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

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

### **KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI**

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- učit se používat nové aplikace;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;



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

### **3.4.2 Odborné kompetence**

- Osvojuje si základní znalosti při čtení technických výkresů.
- Zvládá základní technologie třískového obrábění.
- Trvale dodržuje bezpečnost a ochranu zdraví při práci.
- Kvalita práce je hlavní prioritou.
- Ekonomické jednání, chování a nakládání s finančními prostředky.

### **3.4.3. Začlenění průřezových témat**

Školním vzdělávacím programem procházejí čtyři průřezová témata: Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce a Informační a komunikační technologie. Prostupují celým vzděláváním a promítají se v řadě činností ve výuce, v žákovských projektech i dalších aktivitách školy jako jsou besedy s odborníky, exkurze a soutěže.

Všechna průřezová témata jsou pokryta napříč všeobecnými i odbornými předměty. Naplnění jednotlivých témat je v kompetenci vyučujících a je uvedeno v tabulkách jednotlivých předmětů v učebních osnovách. Vhodné začlenění musí vycházet ze smyslnosti a naplnitelnosti průřezového tématu

## 4. Učební plán

### 4.1 Ročníkový učební plán

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Zkr.	Počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku			Celkem
		1.	2.	3.	
<b>Ročník</b>		1.	2.	3.	
<b>1. Všeobecně vzdělávací</b>		<b>11,5</b>	<b>9,5</b>	<b>8</b>	<b>29</b>
<b>A. Povinné</b>		cv.	cv.	cv.	cv.
Český jazyk a literatura	CJL	1,5	1,5	2	5
Cizí jazyk	CIJ	2	2	2	6
Občanská nauka	OBN	1	1	1	3
Matematika	MAT	2	2	1	5
Fyzika	FYZ	2	1	0	3
Inf. a kom. technologie	ICT	1	1	1	3
Zákl. ekologie a chemie	ZEH	1	0	0	1
Tělesná výchova	TEV	1	1	1	3
<b>2. Odborné teoretické</b>		<b>4</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>20</b>
<b>A. Povinné</b>					
Ekonomika	EKO	0	0	2	2
Technická dokumentace	TED	1	2	1	4
Strojírenská technologie	STE	1	1	1	3
Strojnictví	STR	1	1	1	3
Technologie	TCH	1	3	4	8
<b>3. Odborný výcvik</b>	<b>ODV</b>	<b>15</b>	<b>17,5</b>	<b>17,5</b>	<b>50</b>
<b>Celkem</b>		<b>30</b>	<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>99</b>

## 4.2 Poznámky k učebnímu plánu

1. Kapitola jazykové vzdělávání obsahuje dva jazyky – Český jazyk a Anglický jazyk.
2. Kapitola přírodovědné vzdělávání se dělí na předmět Fyzika, vyučovaný v prvním a druhém ročníku a předmět Základy ekologie a chemie, vyučovaný pouze v prvním ročníku.
3. Kapitola vzdělávání pro zdraví zahrnuje kromě předmětu Tělesná výchova také téma Člověk za mimořádných situací (15 hodin v rámci OBN, ZEH, FYZ a TEV) a sportovní den. Pro žáky se zdravotním omezením se na základě doporučení lékaře nahrazuje předmět Tělesná výchova předmětem Zdravotní tělesná výchova.
4. Estetické vzdělávání je uskutečňováno v rámci předmětu Český jazyk a literatura.
5. V rámci ekonomického vzdělávání se žáci v průběhu třetího ročníku zúčastní besedy na úřadu práce v rozsahu 2 hodin, kde se seznámí se situací na trhu práce, možnostmi rekvalifikace, soukromého podnikání, ale také s možností pokračování v dalším vzdělávání. Dále se v rozsahu 2 hodin zúčastní prezentace firem daného oboru, které mohou být potenciálními zaměstnavateli našich žáků.

## 4.3 Přehled využití vyučovacích týdnů ve školním roce

Činnosti:	Počet týdnů v ročníku		
	1.	2.	3.
Vyučování dle rozpisu učiva	33	33	30
Časová rezerva, opakování učiva, exkurze, výchovně vzdělávací akce apod.	7	7	6
Závěrečná zkouška	-	-	2
<b>CELKEM</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>38</b>



## 5. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počty hodin za dobu studia dle RVP		Předměty	Plánované počty hodin za dobu studia dle ŠVP		Využití disponibilních hodin
	týdenní	celkové		týdenní	celkové	
Jazykové vzdělávání						
- český jazyk	3	96	Český jazyk	3	96	
- cizí jazyk	6	192	Cizí jazyk	6	192	
Společenskovědní vzdělávání	3	96	Občanská nauka	3	96	
Přírodovědné vzdělávání	4	128	Fyzika	3	96	
			Zákl. ekologie a chemie	1	32	
Matematické vzdělávání	5	160	Matematika	5	160	
Estetické vzdělávání	2	64	Literatura a umění	2	64	
Vzdělávání pro zdraví	3	96	Tělesná výchova	3	96	
Vzdělávání v ICT	4	128	Inf. a kom. technologie	3	96	
			Technologie	1	32	
Ekonomické vzdělávání	2	64	Ekonomika	2	64	
Odborné vzdělávání	48	1536	Technická dokumentace	4	128	2
			Strojírenská technologie	3	96	
			Strojnictví	3	96	1
			Technologie	8	256	3
			Odborný výcvik	50	1600	10
Disponibilní hodiny	16	512				
<b>CELKEM</b>	<b>96</b>	<b>3072</b>		<b>99</b>	<b>3168</b>	<b>16</b>

## 6. Učební osnovy odborného vzdělávání

### 6.1 Technická dokumentace

Cílem vzdělávací oblasti Technická dokumentace je poskytnout žákům základní odborné znalosti z oblasti technického kreslení, které jim umožní základní orientaci při čtení a kreslení technických výkresů a jejich praktickém používání.

Obsahový okruh je zaměřen tak, aby si žáci osvojili základní technické dovednosti a normy technického kreslení, porozuměli jim a uměli je správně používat. Žáci se naučí orientovat se v technických normách a strojnických tabulkách a osvojí si technický způsob myšlení.

Žáci jsou připravováni na možnost samostatného podnikání v oboru, vzdělávací oblast je úzce propojena s průřezovým tématem Informační a komunikační technologie.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat technických poznatků v praktickém životě v situacích, které souvisejí s technickou dokumentací;
- efektivně používat strojnické tabulky a čerpat z nich potřebné informace;
- zkoumat a řešit problémy související s navrhováním a konstruováním technických součástí.

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### a) Obecné cíle vyučovacího předmětu

Učivo předmětu technická dokumentace rozvíjí u žáků technické myšlení a vytváří předpoklady pro ucelené chápání učiva ostatních odborných předmětů a odborného výcviku. Žáci se seznamují se způsoby technického zobrazování, poznávají jednotlivé strojní součásti, učí se techniku jejich zobrazování a popisování. Učí se číst strojnické výkresy a schémata a graficky se vyjadřovat. Předmět vede žáky k přesné a svědomité práci a pomáhá vytvářet prostorovou představivost. Cílem předmětu je dorozumět se v technické praxi pomocí grafických zobrazovacích prostředků, orientovat se ve výkresech a schématech pro výrobu, montáž, instalaci, revizi a opravy elektrotechnických zařízení.

Předmět má vytvářet smysl pro přesnou, svědomitou a pečlivou práci a současně rozvíjet estetickou stránku jejich osobnosti. Umožňuje rozvíjet a upevňovat prostorovou představivost a obrazotvornost při kreslení těles a vytváření asociací mezi reálnými předměty a jejich technickým zobrazením. Prohlubuje komunikativní, grafickou a numerickou dovednost a schopnost řešit technické problémy tím, že učí a cvičí schopnost vlastní tvorby při zhotovování náčrtů a jednoduchých výkresů dle pravidel a norem technického vyjadřování jako nezbytného předpokladu a součásti profilu absolventa technického studia a profese.

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

##### b) Charakteristika učiva

Učivo je uspořádáno tak, aby prohloubením prostorové představivosti a seznámením se se základními normami dokázali žáci vypracovat i číst jednoduché technické výkresy. Učivo poskytuje žákům vědomosti o technické normalizaci, zásadách technického zobrazování, kótování, tolerování a značení jakostí povrchu a kreslení konstrukčních prvků. Žáci získají představu o vztahu mezi skutečným tvarem součásti a jejich zobrazením, naučí se kreslit náčrty a výkresy strojních součástí.



Největší důraz je kladen na to, aby absolvent četl a rozuměl především strojírenským výkresům a technickým manuálům. Zvýšená pozornost je proto věnována zobrazování součástí strojního zařízení, funkčních strojních celků a schémat mechanismů. Na základní technická strojírenská témata v dalším ročníku navazuje seznámení s moderními směry zhotovení technické dokumentace – systémy CAD a CAD/CAM.

### c) Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí a dovedností, které se dají využít v ostatních odborných předmětech a umožní rozvoj technického myšlení.

### d) Pojetí výuky

Jednotlivé kapitoly učiva budou vysvětlovány formou výkladu dílčí teorie, která je postupně složitější, vždy s následným praktickým procvičováním ve skupinách a případně i individuálně na zadaných modelových či skutečných příkladech určených ke grafickému či písemnému řešení.

Nedílnou součástí bude využití AV techniky především pro výklad a případně pro procvičování a řešení konkrétních situací a praktických příkladů. Důraz bude kladen na úroveň vedení vlastních sešitů a na grafickou a estetickou úroveň dalších zpracovávaných úloh.

K výuce budou užity jako pomůcky skutečné výkresy, schémata, strojírenské tabulky a normy. Dále budou použity, z důvodu nutné racionalizace práce kolektivu žáků, připravené pracovní listy k daným tématům zejména z oblasti vlastního promítání – pro jeho výklad, procvičování a ověřování znalostí. Součástí názorného výkladu a ověřování znalostí jsou především sady modelů a skutečných součástí, tiskopisy a dále vybraný software.

### e) Hodnocení výsledků žáků

Po každém probraném tématu jsou žáci orientačně zkoušeni ústní nebo písemnou formou. Významné písemné práce následují po probrání a procvičení tematického celku. Žákům jsou zadávány samostatné práce, přispívající k jejich celkovému hodnocení. Učitel zohledňuje úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka, jeho odborný zájem a aktivitu.

### f) Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Tento předmět přispívá k významnou měrou k profilování žáka jako technika – specialisty. Je úzce spojen a je základem pro další technické předměty jako jsou především strojírenství, strojírenská technologie, technologie a odborný výcvik.

## Průřezová témata

### **Člověk a životní prostředí**

*Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.*

*Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti 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.

Hlavním cílem průřezového tématu *Člověk a životní prostředí* je vést žáky k tomu, aby:

- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;
- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

### **Informační a komunikační technologie**

Jedním z nejvýznamnějších procesů, probíhajících v současnosti v ekonomicky vyspělých zemích, je budování tzv. informační společnosti. Informační společnost je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracování, přenosu a uchování informací. Technologickou základnou této proměny je využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií.

V době budování informační a znalostní společnosti je vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích nejen nezbytnou podmínkou úspěchu jednotlivce, ale i celého hospodářství. Ze zpracování informací prostředky informačních a komunikačních technologií se stává také významná ekonomická aktivita. Informační a komunikační technologie stále více pronikají i do tradičních sektorů, tj. do průmyslu, zemědělství, prostupují občanskými a společenskými aktivitami, jsou součástí využití volného času. Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti a zásadně ovlivňuje charakter společnosti – dochází k přesunu zaměstnanosti nejen do oblasti práce s informacemi, ale i do oblasti služeb obecně.

Vyhledávání, zpracování, uchování i předávání informací se stává prakticky nezávislé na časových, prostorových, či kvantitativních omezeních.

Informační a komunikační technologie již v současnosti pronikají nejenom do všech oborů, ale také do většiny činností, a to bez ohledu na intelektuální úroveň, na které jsou vykonávány; je tedy zcela nezbytné promítnout požadavky na práci s prostředky informačních a komunikačních technologií do všech stupňů a oborů vzdělání.

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.



## 1. ročník, 1 h týdně, povinný předmět

### Klíčové kompetence

#### **KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

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

#### **OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

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

#### **KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI**

- učit se používat nové aplikace.

#### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

#### **KOMPETENCE K UČENÍ**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

#### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých.

#### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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

### Odborné kompetence

#### **USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;



- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti.

**OBRÁBĚT MATERIÁLY, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- rozlišovali obráběné materiály podle platných norem, znali jejich vlastnosti z hlediska obrobitelnosti;
- kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu obráběných a obrobených součástí.

**POUŽÍVAT TECHNICKOU DOKUMENTACI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- četli výkresovou a technologickou dokumentaci, využívali číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávali údaje v normách;
- pořizovali náčrty zhotovovaných dílů.

**JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení.

1. Úvod do technické dokumentace

2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- zná normy technického kreslení, chápe význam technické normalizace	1.1 Význam a úkoly TED 1.2 Mezinárodní technická normalizace, vztah mezi normami ISO, ČSN, ČSN EN 1.3 Názvosloví technické dokumentace 1.4 Pomůcky pro technické kreslení 1.5 Zásady kreslení od ruky a s použitím pomůcek
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

2. Normalizace v technickém kreslení

5 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- kreslí náčrty strojních součástí a okótuje jejich rozměry	2.1 Technické výkresy – druhy, formáty, úprava, skládání 2.2 Měřítko zobrazení 2.3 Popisové pole 2.4 Soupis položek a odkazy na položky 2.5 Čáry na technických výkresech – typy, rozměry, použití na strojír. výkresech 2.6 Technické písmo dle ISO – základní vztahy, popisování výkresů
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

3. Strojnické kreslení

26 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- vyčte z výkresů strojních součástí, jejich	3.1 Názorné zobrazování – kosoúhlé promítání

<p>           tvar a rozměry včetně dovolených úchylek            délkových rozměrů, úchylek tvaru,            vzájemné polohy ploch a prvků a            předepsané jakosti povrchu jednotlivých            ploch            - vyčte z výkresů strojních součástí druh            materiálů a polotovarů, jejich tepelné            zpracování a způsob úpravy povrchu            - čte výkresy jednodušších sestavení            - kreslí náčrty strojních součástí a okótuje            jejich rozměry         </p>	<p>           3.2 Pravoúhlé promítání na několik průměten            3.3 Základy kótování            3.4 Zobrazování jednoduchých a složitějších            hranol. a rotačních tělesech            3.5 Kreslení řezů, průřezů a přerušování            obrazů            3.6 Kreslení průniků a pláštů těles            3.7 Kreslení skic            3.8 Kótování geometrických a konstrukčních            prvků součástí            3.9 Předepisování přesnosti rozměrů (lícování)            geometrických tolerancí, úchytky            netolerovaných rozměrů            3.10 Předepisování jakosti povrchu            3.11 Doplnkové údaje na výkrese – tepelné            zpracování apod.            3.12 Vyhotovení výkresu jednoduché strojní            součásti         </p>
<p>           pokrytí průřezových témat  <b>Informační a komunikační technologie</b> </p>	

## 2. ročník, 2 h týdně, povinný předmět

### Klíčové kompetence

#### **KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

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

#### **KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI**

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- učit se používat nové aplikace.

#### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

#### **KOMPETENCE K UČENÍ**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí.

#### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;



- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých.

### MATEMATICKÉ KOMPETENCE

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

### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

### Odborné kompetence

#### USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN., ABY ABSOLVENTI:

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku.

#### OBRÁBĚT MATERIÁLY, TZN., ABY ABSOLVENTI:

- rozlišovali obráběné materiály podle platných norem, znali jejich vlastnosti z hlediska obrobitelnosti;
- kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu obráběných a obrobených součástí.

#### POUŽÍVAT TECHNICKOU DOKUMENTACI, TZN., ABY ABSOLVENTI:

- četli výkresovou a technologickou dokumentaci, využívali číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávali údaje v normách;
- pořizovali náčrty zhotovovaných dílů.

#### 1. Kreslení základních strojních součástí

44 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- Kreslí základní strojní součásti - Kreslí veškeré druhy spojů, dokonale se orientuje ve strojnických tabulkách	1.1 Popisové pole výkresů 1.1.1 Údaje popisového pole součástí 1.1.2 Údaje popisového pole sestav 1.2 Čepy, kolíky, závlačky, pojistné kroužky 1.3 Klíny, pera, kreslení a kótování drážek 1.4 Závity, šrouby, matice, lícování závitů 1.5 Hřídele, drážkové hřídele a náboje 1.6 Klínové řemenice 1.7 Ložiska 1.7.1 Ložiska kluzná 1.7.2 Ložiska válivá 1.8 Ozubená kola, soukolí



	1.9 Řetězová kola, rohatky 1.10 Pružiny
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

**2. Kreslení spojů a konstrukcí** 12 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- Kreslí základní strojní součásti - Kreslí veškeré druhy spojů, dokonale se orientuje ve strojnických tabulkách	2.1 Nýty, nýtové spoje a konstrukce 2.2 Svary, svarové spoje a konstrukce 2.3 Pájené spoje 2.4 Lepené spoje
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

**3. Specifické učivo** 10 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- Kreslí základní strojní součásti - Kreslí veškeré druhy spojů, dokonale se orientuje ve strojnických tabulkách - Zvládá kreslení průníků zákl.geom.těles a rozvinutých plášťů	3.1 Průniky zákl. geom. těles a rozvinutí plášťů 3.2 Tvary přechodových těles a rozvinutí plášťů 3.3 Čtení a kreslení výkresů jednoduchých plech. sestav
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

**3. ročník, 1 h týdně, povinný předmět**
**Klíčové kompetence**
**KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání;
- uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle.

**OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

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

**KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI**

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- učit se používat nové aplikace.

**KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;



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

### KOMPETENCE K UČENÍ

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

### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

### MATEMATICKÉ KOMPETENCE

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

### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

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

### Odborné kompetence

#### **USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

**OBRÁBĚT MATERIÁLY, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- rozlišovali obráběné materiály podle platných norem, znali jejich vlastnosti z hlediska obrobitelnosti.

**POUŽÍVAT TECHNICKOU DOKUMENTACI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- četli výkresovou a technologickou dokumentaci, využívali číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávali údaje v normách;
- pořizovali náčrty zhotovovaných dílů.

**JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení.

**1. Zobrazování a kótování sestav strojních součástí**
**24 hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- získává informace z technologické dokumentace a řídí se jimi</li> <li>- kreslí výkresy sestav skládajících se z min. 3 pozic</li> <li>- navrhuje jednoduchá strojní zařízení</li> </ul>	1.1 Kreslení výkresů sestav skládajících se z min. 3 pozic vyráběných str. obráběním 1.1.2 Náležitosti výkresu sestavení 1.1.3 Soupis položek na výkrese 1.1.4 Oddělený soupis položek 1.1.5 Odkazy na položky, uspořádání odkazů 1.2 Kreslení, rozbor a čtení výrobních výkresů sestavení a jejich jednotlivých položek 1.2.1 Kreslení výkresů sestavení dle vlastního uvážení s minimálním počtem pěti pozic 1.2.2 Kontrola, čtení a rozbor výkresu 1.3 Návrh jednoduchého upínacího přípravku 1.3.1 Náčrt přípravku 1.3.2 Rozbor funkce přípravku 1.3.3 Výkres sestavení přípravku 1.3.4 Výkresy jednotlivých položek
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

**2. Moderní směry zhotovování tech. dokumentace, systém CAD - CAM**
**2 hodiny**

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- získává informace z technologické dokumentace a řídí se jimi</li> <li>- kreslí výkresy sestav skládajících se z min. 3 pozic</li> <li>- navrhuje jednoduchá strojní zařízení</li> </ul>	2.1 Seznámení s grafickými programy pro tvorbu výkresové dokumentace
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

**3. Specifické učivo**
**4 hodiny**

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- získává informace z technologické</li> </ul>	3.1 Kinematická schémata

dokumentace a řídí se jimi - kreslí výkresy sestav skládajících se z min. 3 pozic - navrhuje jednoduchá strojní zařízení	3.2 Montážní výkresy 3.3 Stavební výkresy 3.4 Diagramy
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 6.2 Strojírenská technologie

Cílem vzdělávací oblasti Strojírenská technologie je poskytnout žákům základní odborné znalosti z oblasti technických materiálů, které mohou v rámci mezipředmětových vztahů využívat ve všech odborných předmětech včetně odborného výcviku.

Obsahový okruh je zaměřen tak, aby si žáci osvojili základní technické dovednosti ohledně technických materiálů, porozuměli jim a uměli je správně používat. Žáci se naučí orientovat se v technických normách a strojnických tabulkách a osvojí si technický způsob myšlení.

Žáci jsou připravováni na možnost samostatného podnikání v oboru, vzdělávací oblast je úzce propojena s průřezovým tématem Člověk a životní prostředí a Informační a komunikační technologie.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat technických poznatků v praktickém životě v situacích, které souvisejí se strojírenskou technologií;
- efektivně používat strojnické tabulky a čerpat z nich potřebné informace.

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) Obecné cíle vyučovacího předmětu

Učivo předmětu poskytuje žákům vědomosti o výrobě, vlastnostech, použití a rozpracování technických materiálů, dává ucelený přehled o materiálech používaných ve strojírenské praxi se zaměřením na třískové obrábění. Poskytuje potřebný základ znalostí pro pochopení učiva profilujících vyučovacích předmětů včetně odborného výcviku.

Z výchovného hlediska je důležité při výuce předmětu vést žáky k šetření materiálem a energií v souvislosti s ochranou životního prostředí, upozorňovat na nevhodnost eventuálně závadnost některých dříve používaných materiálů.

Cílem je rozvíjet logické a tvůrčí technologické myšlení žáků a pomáhat vytvářet předpoklady, pro získání uceleného technického základu, potřebného ke studiu navazujících odborných předmětů a získávání konkrétních znalostí o základních druzích technických materiálů, jejich vlastnostech, použití a dalším zpracování a tím vytváří předpoklady pro správné technologické myšlení, potřebné pro studium navazujících odborných předmětů i pro přímé využití v praxi.

#### b) Charakteristika učiva

Průběh výuky v předmětu strojírenská technologie musí vést k dosažení výsledných kompetencí, tj. vědomostí a dovedností, kdy žák zná:

- odbornou terminologii typickou pro strojírenství a je schopen využívat obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů;
- základní druhy technických materiálů;
- základní fyzikální, chemické, mechanické a technologické vlastnosti materiálů a jejich vliv na jejich použitelnost;
- druhy a způsoby provedení zkoušek mechanických a technologických vlastností kovů;



- nejdůležitější kovové materiály železné a neželezné, jejich vlastnosti, použití a způsoby dalšího zpracování;
- způsob označování oceli, litiny a neželezných kovů;
- podstatu práškové metalurgie a použití výrobků práškové metalurgie;
- nejdůležitější technické materiály nekovové, jejich význam, vlastnosti a použití;
- druhy, podstatu a způsoby provedení tepelného a chemicko-tepelného zpracování oceli;
- podstatu koroze a způsoby ochrany proti korozi;
- podstatu, způsoby a použití odlévání;
- podstatu, způsoby a použití tváření;
- podstatu a použití jednotlivých způsobů spojování kovů a nekovů;
- podstatu a použití povrchových úprav kovů a nekovů;
- zná negativní vlivy výroby a používání technických materiálů na životní prostředí.

### c) Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí a dovedností, které se dají využít v ostatních odborných předmětech a umožní rozvoj technického myšlení.

### d) Pojetí výuky

- Výklad s využitím literatury, názorných pomůcek a modelů. Použitím audiovizuální techniky je výuka směřována tak, aby žák pracoval poctivě, svědomitě, systematicky a samostatně.
- Výklad s využitím literatury, názorných pomůcek, modelů i součástí.
- Diskuse.
- Použití příkladů z praxe.
- Využití poznatků z exkurzí.

### e) Hodnocení výsledků žáků

- Krátké testy a ústní zkoušení v průběhu tematického celku.
- Test na závěr tematického celku.
- Největší důraz je kladen na témata, se kterými se bude absolvent po škole v praxi nejvíce setkávat a na novinky, které se do praxe dostanou.
- Průběžné zjišťování vědomostí v rámci diskuse na dané téma.

### f) Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika – specialisty. Je úzce spojen s dalšími technickými předměty a to především strojnictví, technická dokumentace, technologie a odborný výcvik.

## Průřezová témata

### 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.*

## Člověk a životní prostředí

*Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.*

*Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti 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.*

*Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu, aby:*

- *pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;*
- *cháпали postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;*
- *porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;*
- *respektovali principy udržitelného rozvoje;*
- *získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;*
- *samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;*
- *pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;*
- *osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;*
- *dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;*
- *osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.*

## Informační a komunikační technologie

*Jedním z nejvýznamnějších procesů, probíhajících v současnosti v ekonomicky vyspělých zemích, je budování tzv. informační společnosti. Informační společnost je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracování, přenosu a uchování informací.*

*Technologickou základnou této proměny je využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií.*

*V době budování informační a znalostní společnosti je vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích nejen nezbytnou podmínkou úspěchu jednotlivce, ale i celého hospodářství. Ze zpracování informací prostředky informačních a komunikačních technologií se stává také významná ekonomická aktivita. Informační a komunikační technologie stále více pronikají i do tradičních sektorů, tj. do průmyslu, zemědělství, prostupují občanskými a společenskými aktivitami, jsou součástí využití volného času. Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti a zásadně ovlivňuje charakter společnosti – dochází k přesunu zaměstnanosti nejen do oblasti práce s informacemi, ale i do oblasti služeb obecně.*

*Vyhledávání, zpracovávání, uchovávání i předávání informací se stává prakticky nezávislé na časových, prostorových, či kvantitativních omezeních.*

*Informační a komunikační technologie již v současnosti pronikají nejenom do všech oborů, ale také do většiny činností, a to bez ohledu na intelektuální úroveň, na které jsou vykonávány; je tedy zcela nezbytné promítnout požadavky na práci s prostředky informačních a komunikačních technologiích do všech stupňů a oborů vzdělání.*

*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.*

## **Člověk a svět práce**

*Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.*

## **1. ročník, 1 h týdně, povinný předmět**

### **Klíčové kompetence**

#### **KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

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

#### **OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

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

#### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

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

#### **KOMPETENCE K UČENÍ**

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



- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

#### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

#### MATEMATICKÉ KOMPETENCE

- správně používat a převádět běžné jednotky.

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

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

#### Odborné kompetence

##### **USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti.

##### **POUŽÍVAT TECHNICKOU DOKUMENTACI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- četli výkresovou a technologickou dokumentaci, využívali číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávali údaje v normách.

##### **JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

#### 1. Úvod

4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- používá technické materiály na základě znalostí mechanických a technologických vlastností trub a možnosti jejich použití	1.1 Úkoly strojírenské technologie 1.2 Rozdělení strojírenské technologie, mezipředmětové vztahy



pokrytí průřezových témat  
**Člověk a životní prostředí**

## 2. Vlastnosti technických materiálů

6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- charakterizuje jednotlivé druhy technických materiálů a popíše způsoby jejich označení	2.1 Fyzikální vlastnosti 2.1.1 Měrná hmotnost 2.1.2 Teplota tání 2.1.3 Elektrická vodivost 2.1.4 Magnetické vlastnosti 2.1.5 Tepelná vodivost 2.1.6 Délková roztažnost 2.2 Mechanické vlastnosti 2.2.1 Pevnost 2.2.2 Tvrdost 2.2.3 Pružnost 2.2.4 Tvárnost 2.2.5 Houževnatost 2.3 Technologické vlastnosti 2.3.1 Tvárnost 2.3.2 Svařitelnost 2.3.3 Slévatelnost 2.3.4 Obrobitelnost 2.3.5 Odolnost proti opotřebení 2.4 Chemické vlastnosti 2.4.1 Odolnost proti korozi

pokrytí průřezových témat  
**Informační a komunikační technologie**

## 3. Zkoušky vlastností technických materiálů

8 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- popíše metalografické zkoušky materiálů a vysvětlí jejich význam - popíše jednoduché zkoušky materiálů	3.1 Zkoušky mechanických vlastností 3.1.1 Statické zkoušky 3.1.2 Dynamické zkoušky 3.2 Zkoušky technologických vlastností 3.2.1 Zkoušky svařitelnosti 3.2.2 Zkoušky tvárnosti 3.3 Zkoušky nedestruktivní 3.3.1 Zkoušky povrchových vad 3.3.2 Zkoušky vnitřních vad

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a životní prostředí**

## 4. Technické materiály

15 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- charakterizuje jednotlivé druhy technických materiálů a popíše způsoby jejich označení	4.1 Rozdělení technických materiálů 4.1.1 Značení materiálů dle ČSN, ČSN EN 4.2 Kovové materiály

<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše způsob výroby surového železa a oceli</li> <li>- popíše metalografické zkoušky materiálů a vysvětlí jejich význam</li> <li>- popíše jednoduché zkoušky materiálů</li> <li>- zohledňuje při obrábění materiálů jejich vlastnosti, způsob jejich prvotního zpracování, způsob tepelného zpracování apod.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.2.1 Rozdělení kovových materiálů</li> <li>4.2.2 Vlastnosti a použití ocelí ke tváření</li> <li>4.2.3 Vlastnosti a použití slitin železa na odlitky</li> <li>4.2.4 Vlastnosti a použití neželezných kovů a slitin</li> <li>4.2.5 Vlastnosti a použití spékaných materiálů</li> <li>4.3 Nekovové materiály</li> <li>4.3.1 Rozdělení nekovových materiálů</li> <li>4.3.2 Vlastnosti a použití plastů a pryží</li> <li>4.3.3 Vlastnosti a použití ostatních technických materiálů</li> <li>4.4 Řezné materiály</li> <li>4.4.1 Rozdělení řezných materiálů</li> <li>4.4.2 Vlastnosti řezných materiálů</li> <li>4.5 Hutní polotovary</li> <li>4.5.1 Tvary a označování hutních polotovarů</li> </ul>
<p>pokrytí průřezových témat  <b>Občan v demokratické společnosti</b></p>	

## 2. ročník, 1 h týdně, povinný předmět

### Klíčové kompetence

#### **KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

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

#### **OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

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

#### **KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI**

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.

#### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

#### **KOMPETENCE K UČENÍ**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;



- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly.

### **MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

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

### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

### **Odborné kompetence**

#### **USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB**

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

#### **OBRÁBĚT MATERIÁLY**

- rozlišovali obráběné materiály podle platných norem, znali jejich vlastnosti z hlediska obrobitelnosti;
- určovali vhodný druh a typ stroje pro výrobu na základě pracovních podkladů, prováděli jeho celkové seřízení, obsluhu a běžnou údržbu.

#### **POUŽÍVAT TECHNICKOU DOKUMENTACI**

- četli výkresovou a technologickou dokumentaci, využívali číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávali údaje v normách;
- pořizovali náčrty zhotovovaných dílů.

#### **DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI**

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

apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik.

1. Základy metalografie a tepelného zpracování 20 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí význam tepelného zpracování kovů</li> <li>- zohledňuje při obrábění materiálů jejich vlastnosti, způsob jejich prvotního zpracování, způsob tepelného zpracování apod.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Základy metalografie</li> <li>1.1.1 Krystalická stavba kovů</li> <li>1.1.2 Rovnovážný diagram</li> <li>1.1.3 Strukturální složky oceli a jejich vliv na vlastnosti oceli</li> <li>1.2 Tepelné zpracování</li> <li>1.2.1 Kalení</li> <li>1.2.2 Žihání</li> <li>1.2.3 Popouštění</li> <li>1.3 Chemicko-tepelné zpracování</li> <li>1.3.1 Cementování</li> <li>1.3.2 Nitridování</li> <li>1.3.3 Nitrocementace</li> </ul>
<p>pokrytí průřezových témat  <b>Člověk a životní prostředí</b>  <b>Člověk a svět práce</b></p>	

2. Slévárenství 13 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje a popíše výrobu odlitků, výkovků a svařenců a uvede příklady jejich použití</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Základy slévárenské technologie</li> <li>2.2 Modelová zařízení</li> <li>2.3 Formovací směsi</li> <li>2.4 Výroba forem</li> <li>2.5 Tavení a lití</li> <li>2.6 Čistění a úprava odlitku</li> </ul>
<p>pokrytí průřezových témat  <b>Člověk a svět práce</b></p>	

**3. ročník, 1 h týdně, povinný předmět**

**Klíčové kompetence**

**KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

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

**OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

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



### **KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI**

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.

### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

### **KOMPETENCE K UČENÍ**

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

### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly.

### **MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

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

### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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

## Odborné kompetence

**USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

**OBRÁBĚT MATERIÁLY, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- rozlišovali obráběné materiály podle platných norem, znali jejich vlastnosti z hlediska obrobitelnosti;
- určovali vhodný druh a typ stroje pro výrobu na základě pracovních podkladů, prováděli jeho celkové seřízení, obsluhu a běžnou údržbu.

**POUŽÍVAT TECHNICKOU DOKUMENTACI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- četli výkresovou a technologickou dokumentaci, využívali číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávali údaje v normách;
- pořizovali náčrty zhotovovaných dílů.

**DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

1. Tváření 15 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- charakterizuje a popíše výrobu odlitků, výkovek a svařenců a uvede příklady jejich použití	1.1 Podstata a způsoby tváření 1.2 Tváření kovu za tepla 1.3 Tváření kovu za studena 1.4 Tváření plastů
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

2. Koroze kovů, povrchová úprava 5 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- charakterizuje příčiny koroze materiálů	2.1 Druhy koroze 2.2 Ochrana proti korozi
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

3. Svařování, pájení, lepení 8 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
	3.1 Svařování tavné

	3.2 Svařování tlakové 3.3 Progresivní metody svařování 3.4 Pájení měkké a tvrdé 3.5 Lepení
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

#### 4. Vliv výroby a používání technických materiálů na životní prostředí 1 hodina

výsledky vzdělávání	učivo
	4.1 Aspekty ohrožující zdraví 4.2 Likvidace odpadů 4.3 Recyklace odpadů
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

#### 5. Specifické učivo 1 hodina

výsledky vzdělávání	učivo
- charakterizuje a popisuje výrobu odlitků, výkovků a svařenců a uvede příklady jejich použití - volí pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (např. maziva, chladiva, apod.) - charakterizuje příčiny koroze materiálů	5.1 Seznámení s moderními technologiemi 5.2 Nekonvenční technologie
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

### 6.3 Strojnictví

Cílem vzdělávací oblasti Strojnictví je poskytnout žákům odborné znalosti, které jim umožní základní orientaci ve strojních součástech, strojích a strojních zařízeních a praktickém osvojování těchto poznatků.

Obsahový okruh je zaměřen tak, aby si žáci osvojili základní technické dovednosti a normy strojních součástí, porozuměli jim a uměli je správně používat. Žáci se naučí orientovat se v technických normách a strojnických tabulkách a osvojí si technický způsob myšlení.

Žáci jsou připravováni na možnost samostatného podnikání v oboru, vzdělávací oblast je úzce propojena s průřezovým tématem Člověk a životní prostředí a Informační a komunikační technologie.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat technických poznatků v praktickém životě v situacích, které souvisejí se stroji a strojními součástmi;
- efektivně používat strojnické tabulky a čerpat z nich potřebné informace;
- zkoumat a řešit problémy související s navrhováním a konstruováním technických součástí.

## Pojetí vyučovacího předmětu

### a) Obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílem obsahového okruhu je seznámit žáky se spoji a spojovacími součástmi, potrubím a armaturami, součástmi strojů umožňující pohyb, mechanismy, zdvihacími a dopravními zařízeními, čerpadly a kompresory, hnacími stroji a motory, řídicí a regulační technikou. Součástí okruhu jsou i základní výpočty s použitím základních pevnostních rovnic, převodových poměrů, výpočty sil ap. Cílem je rozvíjet logické a tvůrčí technické myšlení žáků a pomáhat vytvářet předpoklady pro získání uceleného technického základu, potřebného ke studiu navazujících odborných předmětů a získávání konkrétních znalostí o základních druzích spojů a spojovacích součásti, jejich praktickém využití. Dalším cílem je vytvářet smysl pro pochopení principů, používání technických terminů a současně rozvíjet estetickou stránku jejich osobnosti; rozvíjet komunikativní dovednosti a schopnosti řešit technické problémy a problémové situace; naučit schopnosti pracovat s technickými normami ve vazbě na normalizované součásti, spojovací součásti a technologické postupy.

### b) Charakteristika učiva

Průběh výuky v předmětu strojnictví musí vést k dosažení výsledných kompetencí, tj. vědomostí a dovedností, kdy žák zná:

- Odbornou terminologii typickou pro strojírenství a je schopen využívat obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů.
- Základní druhy spojů.
- Základní části strojů umožňující pohyb a ložiska.
- Základní druhy převodů, jejich výpočty.
- Základní druhy potrubí a jeho příslušenství, utěšňování strojních součástí.
- Kinematické a tekutinové mechanismy.
- Prvky a systémy automatického řízení.
- Zdvihací, dopravní a manipulační stroje a zařízení.
- Hnací stroje a energetické stroje a zařízení.

### c) Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí a dovedností, které se dají využít v ostatních odborných předmětech a umožní rozvoj technického myšlení.

### d) Pojetí výuky

Jednotlivé kapitoly učiva budou vysvětlovány formou výkladu dílčí teorie doplněné o informace z učebnice nebo jiné odborné literatury. Nedílnou součástí bude využití AV techniky především pro výklad a případně pro procvičování a řešení konkrétních situací a praktických příkladů. Důraz bude kladen na úroveň vedení vlastních sešitů, jejich grafickou a estetickou úroveň.

K výuce budou užity jako pomůcky modely, obrazy, skutečné strojní součásti, strojnické tabulky (a normy) včetně učebnice.

### e) Hodnocení výsledků žáků

Po každém probraném tématu jsou žáci orientačně zkoušeni ústní nebo písemnou formou. Významné písemné práce následují po probrání a procvičení tematického celku. Žákům jsou zadávány samostatné práce, přispívající k jejich celkovému hodnocení. Učitel zohledňuje úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka, jeho odborný zájem a aktivitu.



## f) Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žák se učí pracovat s informacemi různého druhu. Předmět učí žáka samostatně se vyjádřit k dané problematice. Tento předmět přispívá k významnou měrou k profilování žáka jako technika – specialisty. Je úzce spojen a je základem pro další technické předměty jako jsou především technická dokumentace, strojírenská technologie, technologie a odborný výcvik.

### Průřezová témata

#### **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.*

#### **Člověk a životní prostředí**

*Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.*

*Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti 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.*

*Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu, aby:*

- *pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;*
- *cháпали postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;*
- *porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;*
- *respektovali principy udržitelného rozvoje;*
- *získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;*
- *samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;*
- *pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;*
- *osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;*
- *dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;*
- *osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.*



## **Informační a komunikační technologie**

*Jedním z nejvýznamnějších procesů, probíhajících v současnosti v ekonomicky vyspělých zemích, je budování tzv. informační společnosti. Informační společnost je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracování, přenosu a uchování informací.*

*Technologickou základnou této proměny je využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií.*

*V době budování informační a znalostní společnosti je vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích nejen nezbytnou podmínkou úspěchu jednotlivce, ale i celého hospodářství. Ze zpracování informací prostředky informačních a komunikačních technologií se stává také významná ekonomická aktivita. Informační a komunikační technologie stále více pronikají i do tradičních sektorů, tj. do průmyslu, zemědělství, prostupují občanskými a společenskými aktivitami, jsou součástí využití volného času. Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti a zásadně ovlivňuje charakter společnosti – dochází k přesunu zaměstnanosti nejen do oblasti práce s informacemi, ale i do oblasti služeb obecně.*

*Vyhledávání, zpracování, uchování i předávání informací se stává prakticky nezávislé na časových, prostorových, či kvantitativních omezeních.*

*Informační a komunikační technologie již v současnosti pronikají nejenom do všech oborů, ale také do většiny činností, a to bez ohledu na intelektuální úroveň, na které jsou vykonávány; je tedy zcela nezbytné promítnout požadavky na práci s prostředky informačních a komunikačních technologií do všech stupňů a oborů vzdělání.*

*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.*

## **Člověk a svět práce**

*Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.*

### **1. ročník, 1 h týdně, povinný předmět**

#### **Klíčové kompetence**

##### **KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

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



### **OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

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

### **KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI**

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- učit se používat nové aplikace.

### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

### **KOMPETENCE K UČENÍ**

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

### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností.

### **MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

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

### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace;



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

### Odborné kompetence

#### **USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti.

#### **OBRÁBĚT MATERIÁLY, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- rozlišovali obráběné materiály podle platných norem, znali jejich vlastnosti z hlediska obrobitelnosti.

#### **POUŽÍVAT TECHNICKOU DOKUMENTACI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- četli výkresovou a technologickou dokumentaci, využívali číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávali údaje v normách;
- pořizovali náčrty zhotovovaných dílů.

#### **DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem.

#### 1. Úvod

1 hodina

výsledky vzdělávání	učivo
- zná význam a funkci předmětu	1.1 Význam předmětu a jeho cíle 1.2 Pomůcky a učebnice do výuky
pokrytí průřezových témat <b>Občan v demokratické společnosti</b>	

#### 2. Spoje rozebíratelné

7 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje spojovací součásti	2.1 Rozdělení spojů, normalizace ve strojírenství
- vyjmenuje druhy spojů a charakterizuje spojovací součásti	2.2 Závity, šrouby, matice, podložky
- vysvětlí funkci spojovacích součástí	2.3 Klíny a pera
- popíše funkci strojních součástí pro přenos sil a momentů a vysvětlí jejich použití	2.4 Kolíky, závlačky 2.5 Spoje s pružnými elementy 2.6 Spoje silové
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

#### 3. Spoje nerozebíratelné

3 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
---------------------	-------

<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje spojovací součásti</li> <li>- vyjmenuje druhy spojů a charakterizuje spojovací součásti</li> <li>- vysvětlí funkci spojovacích součástí</li> <li>- popíše funkci strojních součástí pro přenos sil a momentů a vysvětlí jejich použití</li> </ul>	<p>3.1 Spoje nýtované 3.2 Spoje svařované 3.3 Spoje pájené a lepené</p>
<p>pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b></p>	

4. Části strojů umožňující pohyb 4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše funkci strojních součástí pro přenos sil a momentů a vysvětlí jejich použití</li> <li>- rozeznává typické součásti strojů, zná jejich žádané vlastnosti</li> </ul>	<p>4.1 Čepy a hřídele 4.2 Ložiska kluzná 4.3 Ložiska valivá 4.4 Těsnění a mazání ložisek</p>
<p>pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b> <b>Člověk a svět práce</b></p>	

5. Spojky 4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše funkci strojních součástí pro přenos sil a momentů a vysvětlí jejich použití</li> <li>- vysvětlí funkci základních mechanismů</li> </ul>	<p>5.1 Spojky pevné 5.2 Spojky pružné 5.3 Spojky ovládané 5.4 Spojky speciální, volnoběžné a pojišťovací</p>
<p>pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b> <b>Člověk a svět práce</b></p>	

6. Potrubí a armatury 3 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje spojovací součásti</li> <li>- vyjmenuje druhy spojů a charakterizuje spojovací součásti</li> <li>- vyjmenuje součásti potrubí a jeho příslušenství a vysvětlí jeho použití</li> <li>- rozlišuje prvky a systémy automatického řízení při obrábění</li> </ul>	<p>6.1 Účel a druhy potrubí 6.2 Armatury regulační, pojistné, uzavírací a měřicí 6.3 Označování potrubí, ukládání a izolace</p>
<p>pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b> <b>Člověk a svět práce</b></p>	

7. Převody 5 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje způsoby utěšňování pohybujeících se součástí</li> <li>- rozeznává typické součásti strojů, zná</li> </ul>	<p>7.1 Převody řemenové 7.2 Převody řetězové 7.3 Převody třecí</p>

jejich žádoucí vlastnosti - vysvětlí funkci základních mechanismů	7.4 Převody ozubené
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b> <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Občan v demokratické společnosti</b>	

## 8. Mechanismy

6 hodin

výstupy	učivo
- vysvětlí funkci základních mechanismů	8.1 Definice mechanismů a jejich rozdělení 8.2 Mechanismy kinematické, klikový mechanismus 8.3 Šroubový mechanismus 8.4 Vačkový a kulisový mechanismus 8.5 Hydraulické mechanismy 8.6 Pneumatické mechanismy
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 2. ročník, 1 h týdně, povinný předmět

**Klíčové kompetence**
**KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

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

**OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

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

**KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI**

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- učit se používat nové aplikace.

**KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat.

**KOMPETENCE K UČENÍ**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;



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

### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly.

### **MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

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

### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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

### **Odborné kompetence**

#### **USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti.

#### **OBRÁBĚT MATERIÁLY, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- rozlišovali obráběné materiály podle platných norem, znali jejich vlastnosti z hlediska obrobitelnosti.

#### **POUŽÍVAT TECHNICKOU DOKUMENTACI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- četli výkresovou a technologickou dokumentaci, využívali číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávali údaje v normách;
- pořizovali náčrty zhotovovaných dílů.

**JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení.

**1. Dopravní stroje a zařízení a zařízení 12 hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz</li> <li>- rozeznává typické součásti strojů, zná jejich žádané vlastnosti</li> <li>- vysvětlí princip práce strojů a zařízení, vyjmenuje základní parametry a podmínky pro jejich používání</li> </ul>	1.1 Rozdělení a použití 1.2 Zvedáky šroubové, hřebenové a hydraulické 1.3 Kladky a kladkostroje 1.4 Jeřáby 1.4.1 Druhy jeřábů dle konstrukce a zatížení 1.4.2 Jeřáby mostové 1.4.3 Jeřáby mobilní 1.5 Výtahy osobní a nákladní 1.6 Dopravníky s tažným elementem 1.7 Dopravníky gravitační
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

**2. Čerpadla 10 hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz</li> <li>- rozeznává typické součásti strojů, zná jejich žádané vlastnosti</li> <li>- vysvětlí princip práce strojů a zařízení, vyjmenuje základní parametry a podmínky pro jejich používání</li> </ul>	2.1 Čerpadla objemová 2.2 Čerpadla odstředivá 2.3 Čerpadla proudová a zvláštní 2.4 Provoz a obsluha čerpadel
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b> <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Občan v demokratické společnosti</b>	

**3. Kompresory 11 hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz</li> <li>- rozeznává typické součásti strojů, zná jejich žádané vlastnosti</li> <li>- vysvětlí princip práce strojů a zařízení, vyjmenuje základní parametry a podmínky pro jejich používání</li> </ul>	3.1 Kompresory pístové 3.2 Kompresory šroubové 3.3 Turbokompresory radiální 3.4 Turbokompresory axiální 3.5 Provoz a obsluha kompresorů



pokrytí průřezových témat  
**Informační a komunikační technologie**  
**Člověk a svět práce**  
**Občan v demokratické společnosti**

### 3. ročník, 1 h týdně, povinný předmět

#### Klíčové kompetence

##### **OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

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

##### **KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI**

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- učit se používat nové aplikace.

##### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí.

##### **KOMPETENCE K UČENÍ**

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

##### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností.

##### **MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru.

### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

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

### Odborné kompetence

#### USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN., ABY ABSOLVENTI:

- cháпали kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (standards) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti.

#### OBRÁBĚT MATERIÁLY, TZN., ABY ABSOLVENTI:

- rozlišovali obráběné materiály podle platných norem, znali jejich vlastnosti z hlediska obrobitelnosti.

#### POUŽÍVAT TECHNICKOU DOKUMENTACI, TZN., ABY ABSOLVENTI:

- četli výkresovou a technologickou dokumentaci, využívali číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávali údaje v normách;
- pořizovali náčrty zhotovovaných dílů.

#### JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE, TZN., ABY ABSOLVENTI:

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení.

#### DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, TZN., ABY ABSOLVENTI:

- cháпали bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem.

#### 1. Hnací stroje – motory

14 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz	1.1 Vodní díla a turbíny, výroba el. energie, příklady 1.2 Francisova turbína
- vysvětlí princip práce strojů a zařízení, vyjmenuje základní parametry a podmínky pro jejich používání	1.3 Peltonova turbína 1.4 Kaplanova turbína 1.5 Provoz a regulace vod. turbín 1.6 Parní generátory a kotle, tepelné elektrárny 1.7 Parní turbíny, druhy a konstrukce 1.8 Provoz a regulace par. turbín 1.9 Spalovací motory, rozdělení 1.9.1 Zážehové motory

	1.9.2 Vznětové motory 1.9.3 Proudové motory
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

**2. Elektromotory** 10 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- vysvětlí princip práce strojů a zařízení, vyjmenuje základní parametry a podmínky pro jejich používání	2.1 Výroba a rozvody elektrické energie v ČR 2.2 Točivé el. stroje 2.3 Elektromotory stejnosměrné 2.4 Elektromotory střídavé 2.5 Spouštění elektromotorů 2.6 Elektrická soustrojí pro obráběcí stroje
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b> <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

**3. Výrobní zařízení** 6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz - rozeznává typické součásti strojů, zná jejich žádoucí vlastnosti - vysvětlí princip práce strojů a zařízení, vyjmenuje základní parametry a podmínky pro jejich používání	3.1 Třídění výrobních strojů a zařízení 3.2 Stroj a pracovní prostředí 3.3 Uspořádání pracoviště 3.4 Péče o stroje a výrobní zařízení, opravárenské cykly 3.5 Péče o náradí a přípravky
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 6.4 Technologie

Cílem vyučovacího předmětu technologie je v součinnosti s odborným výcvikem poskytnout žákům odborné teoretické vědomosti z technologií ručního zpracování a třískového obrábění materiálů. Výchovně vzdělávací cíle předmětu vychází z potřeby odborného výcviku. Učivo předmětu technologie rozvíjí u žáků technické myšlení a vytváří předpoklady pro ucelené chápání učiva ostatních odborných předmětů a odborného výcviku.

Žáci se seznamují s technologiemi třískového zpracování kovů a ostatních technických materiálů, seznamují se s jednotlivými druhy obrábění a obráběcích strojů, učí se teoreticky ovládat jednotlivé technologie.

Cílem je také rozvíjet logické a tvůrčí technologické myšlení žáků a pomáhat vytvářet předpoklady, pro získání uceleného technického základu, učení systému práce s dokumentací a vyhledávání parametrů v normách a v dalších nosičích a zdrojích dokumentace ve vazbě na technologické postupy.

## Pojetí vyučovacího předmětu

### a) Obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu technologie je v součinnosti s odborným výcvikem poskytnout žákům odborné teoretické vědomosti z technologií ručního zpracování a třískového obrábění materiálů. Výchovně vzdělávací cíle předmětu vychází z potřeby odborného výcviku. Učivo předmětu technologie rozvíjí u žáků technické myšlení a vytváří předpoklady pro ucelené chápání učiva ostatních odborných předmětů a odborného výcviku.

Žáci se seznamují s technologiemi třískového zpracování kovů a ostatních technických materiálů, seznamují se s jednotlivými druhy obrábění a obráběcích strojů, učí se teoreticky ovládat jednotlivé technologie.

Cílem je rozvíjet logické a tvůrčí technologické myšlení žáků a pomáhat vytvářet předpoklady, pro získání uceleného technického základu, učení systému práce s dokumentací a vyhledávání parametrů v normách a v dalších nosičích a zdrojích dokumentace ve vazbě na technologické postupy.

### b) Pojetí vyučovacího předmětu

Průběh výuky v předmětu technologie musí vést k dosažení výsledných kompetencí, tj. vědomostí a dovedností, kdy žák zná:

- odbornou terminologii typickou pro strojní obrábění a je schopen využívat teoretických poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů
- základní druhy nástrojů používaných při třískovém obrábění
- základní technologické vlastnosti materiálů, především pak obrobiteľnost.

Předmět je složen z jednotlivých bloků, které seznamují žáky se základními druhy obrábění:

- Základy ručního zpracování kovů.
- Lícování a přesné měření.
- Základy teorie třískového obrábění.
- Soustružení – nože, upínání nástrojů, upínání obrobků, soustružení čelních ploch, vrtání, vyhrubování vystružování na soustruhu, soustružení vnějších válcových ploch, zapichování, upichování, řezání závitů závitníky, soustružení vnitřních válcových ploch, soustružení kuželových ploch, dokončovací práce na soustruhu, soustružení tvarových ploch, vypichování, soustružení závitů nožem, soustružení při složitém upnutí.
- Frézování – rozdělení fréz, upínání fréz, upínání obrobků, frézování pravoúhlých a osazených ploch, frézování šikmých ploch, drážek a výřezů, frézování při složitém upnutí, frézování tvarových ploch, řezání pilovým kotoučem, vrtání děr na frézkách, frézování pomocí dělicího přístroje, frézování šroubovitých drážek, frézování ozubených kol, seznámení s prací na hoblovacích a obráběcích strojích.
- Broušení rovinných ploch a úkosů, broušení děr, broušení drážek a zápichů, broušení tvarových ploch, broušení vnějších a vnitřních kuželových ploch a úkosů, broušení ozubených a závitů.
- Honování, superfinišování, lapování, ševingování.
- Základy programování – seznámení s CAD/CAM systémy.

### c) Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby :

- si žáci vážili života a zdraví, které mohou být více ohroženy v oblasti strojního obrábění a práce na těchto strojích;
- byli žáci motivováni dodržováním zásad a předpisů BOZP v praktické činnosti;
- si žáci vážili práce jiných lidí.

#### d) Pojetí výuky

- Výklad s využitím literatury, názorných pomůcek modelů i součástí přístrojů a strojů.
- Použití audiovizuální techniky.
- Diskuse o jednotlivých technologiích a výrobních postupech.
- Použití příkladů z praxe.
- Využití poznatků z exkurzí.

#### e) Hodnocení výsledků žáků

- Krátké testy a ústní zkoušení v průběhu tematického celku.
- Test na závěr tematického celku.
- Největší důraz je kladen na témata, se kterými se bude absolvent po škole v praxi nejvíce setkávat a na novinky, které se do praxe dostanou.
- Průběžné zjišťování vědomostí v rámci diskuse na dané téma.

#### f) Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako odborníka – specialisty. Je úzce spojen s dalšími technickými předměty, především se strojírenskou technologií a odborným výcvikem.

### Průřezová témata

#### **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.*

#### **Člověk a životní prostředí**

*Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.*

*Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti 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.*

*Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu, aby:*

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



- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

### **Informační a komunikační technologie**

Jedním z nejvýznamnějších procesů, probíhajících v současnosti v ekonomicky vyspělých zemích, je budování tzv. informační společnosti. Informační společnost je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracování, přenosu a uchování informací.

Technologickou základnou této proměny je využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií.

V době budování informační a znalostní společnosti je vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích nejen nezbytnou podmínkou úspěchu jednotlivce, ale i celého hospodářství. Ze zpracování informací prostředky informačních a komunikačních technologií se stává také významná ekonomická aktivita. Informační a komunikační technologie stále více pronikají i do tradičních sektorů, tj. do průmyslu, zemědělství, prostupují občanskými a společenskými aktivitami, jsou součástí využití volného času. Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti a zásadně ovlivňuje charakter společnosti – dochází k přesunu zaměstnanosti nejen do oblasti práce s informacemi, ale i do oblasti služeb obecně.

Vyhledávání, zpracování, uchování a předávání informací se stává prakticky nezávislé na časových, prostorových, či kvantitativních omezeních.

Informační a komunikační technologie již v současnosti pronikají nejenom do všech oborů, ale také do většiny činností, a to bez ohledu na intelektuální úroveň, na které jsou vykonávány; je tedy zcela nezbytné promítnout požadavky na práci s prostředky informačních a komunikačních technologií do všech stupňů a oborů vzdělání.

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.

### **Člověk a svět práce**

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci



*v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součástí života.*

## **1. ročník, 1 h týdně, povinný předmět**

### **Klíčové kompetence**

#### **OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

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

#### **KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI**

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- učit se používat nové aplikace;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet.

#### **KOMPETENCE K UČENÍ**

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

#### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

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

#### **KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

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

#### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí.



## MATEMATICKÉ KOMPETENCE

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

## KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

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

## Odborné kompetence

### **USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana);
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti.

### **POUŽÍVAT TECHNICKOU DOKUMENTACI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- pořizovali náčrty zhotovovaných dílů.

### **JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

### **OBRÁBĚT MATERIÁLY, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- rozlišovali obráběné materiály podle platných norem, znali jejich vlastnosti z hlediska obrobitelnosti;
- určovali vhodný druh a typ stroje pro výrobu na základě pracovních podkladů, prováděli jeho celkové seřízení, obsluhu a běžnou údržbu;
- upínali obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové, tvarové a polohové tolerance;
- volili a používali nástroje, upínací prostředky nástrojů a obrobků, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky, podle stanoveného postupu výroby;
- nastavovali řezné podmínky obráběcího stroje v závislosti na materiálu a tvaru obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích nástrojů a obrobků;
- obráběli technologicky nesložité obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů, nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně provádění korekcí programů;





- kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu obráběných a obrobených součástí.

**DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

1. Význam ručního a stroj. zpracování kovů

1 hodina

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> </ul>	1.1 Význam zpracování kovů 1.2 Bezpečnost práce
pokrytí průřezových témat	
<b>Člověk a svět práce</b>	

2. Základy ručního zpracování kovů

8 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> <li>- připravuje k práci základní ruční nástroje, nářadí, měřidla a další pomůcky</li> <li>- zpracovává kovové a vybrané nekovové materiály ručním obráběním</li> <li>- vrtá a vystružuje otvory, řeže vnitřní a vnější závity</li> <li>- měří rozměry po ručním zpracování materiálů</li> <li>- ošetřuje pracovní nástroje a nářadí; ručně</li> </ul>	2.1 Měření 2.2 Plošné orýsování 2.3 Ruční řezání kovů 2.4 Strojní řezání 2.5 Stříhání 2.6 Sekání a probíjení 2.7 Pilování - druhy pilníků 2.8 Pilování rovinných ploch 2.9 Pilování tvarových ploch 2.10 Rovnání a ohýbání 2.11 Vrtání otvorů 2.12 Vyhrubování a vystružování 2.13 Řezání závitů 2.14 Ruční ostření závitů

je ostří	
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

3. Lícování a přesné měření 5 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- měří úhly úhelníky a úhloměry, kontroluje tvar šablonami a provádí základní měření vzájemné polohy ploch a jejich geometrického tvaru</li> <li>- volí ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství a správně je používá</li> <li>- dohotovuje a upravuje součásti po ručním obrábění</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Lícovací soustava ISO</li> <li>3.2 Příklady uložení</li> <li>3.3 Úchylky netolerovaných rozměrů</li> <li>3.4 Mezní kalibry</li> <li>3.5 Základní rovnoběžné měrky</li> <li>3.6 Slícování součástí opracováním</li> </ul>
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

4. Základy teorie třískového obrábění 5 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozeznává jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek pro obrábění</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Podstata obrábění. Vznik třísky</li> <li>4.2 Řezný klín</li> <li>4.3 Geometrie řezného nástroje</li> <li>4.4 Řezné materiály</li> <li>4.5 Řezné podmínky</li> <li>4.6 Pohyby při obrábění</li> <li>4.7 Řezná rychlost</li> <li>4.8 Upínání obrobků</li> <li>4.9 Upínání nástrojů</li> <li>4.10 Chlazení a mazání</li> </ul>
pokrytí průřezových témat <b>Občan v demokratické společnosti</b> <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

5. Soustružení 5 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozeznává jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek pro obrábění</li> <li>- rozeznává typické části jednotlivých nástrojů a pomůcek pro obrábění</li> <li>- udržuje nástroje a pomůcky používané při obrábění</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Bezpečnostní předpisy</li> <li>5.2 Podstata soustružení. Druhy soustruhů</li> <li>5.3 Univerzální hrotový soustruh</li> <li>5.4 Soustružnické nože</li> <li>5.5 Upínání nástrojů na soustruhu</li> <li>5.6 Upínání obrobků</li> <li>5.7 Volba řezných podmínek</li> <li>5.8 Soustružení čelních ploch</li> <li>5.9 Navrtávání na soustruhu</li> <li>5.10 Soustružení vnějších válcových ploch</li> </ul>

pokrytí průřezových témat  
**Informační a komunikační technologie**

6. Frézování

5 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozeznává jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek pro obrábění</li> <li>- rozeznává typické části jednotlivých nástrojů a pomůcek pro obrábění</li> <li>- udržuje nástroje a pomůcky používané při obrábění</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Bezpečnostní předpisy</li> <li>6.2 Podstata frézování. Druhy frézek</li> <li>6.3 Univerzální konzolová frézka</li> <li>6.4 Rozdělení fréz</li> <li>6.5 Upínání fréz</li> <li>6.6 Upínání obrobků</li> <li>6.7 Volba řezných podmínek</li> <li>6.8 Frézování rovinných ploch válcovou frézou</li> <li>6.9 Frézování rovinných ploch čelní frézou</li> <li>6.10 Frézování pravoúhlých ploch</li> <li>6.11 Frézování osazených ploch</li> <li>6.12 Zmetky při frézování osazených ploch</li> </ul>

pokrytí průřezových témat  
**Občan v demokratické společnosti**

7. Broušení

4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- volí a správně aplikuje prostředky určené k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí</li> <li>- rozeznává jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek pro obrábění</li> <li>- rozeznává typické části jednotlivých nástrojů a pomůcek pro obrábění</li> <li>- udržuje nástroje a pomůcky používané při obrábění</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>7.1 Bezpečnostní předpisy</li> <li>7.2 Podstata broušení</li> <li>7.3 Základní druhy brusek</li> <li>7.4 Hlavní části brusky</li> <li>7.5 Brusiva, pojiva</li> <li>7.6 Brusné nástroje</li> <li>7.7 Upínání brusných nástrojů, vyvažování</li> <li>7.8 Orovnávání brusných kotoučů</li> <li>7.9 Upínání obrobků na bruskách</li> <li>7.10 Broušení rovinných ploch</li> <li>7.11 Broušení vnějších válcových ploch</li> </ul>

pokrytí průřezových témat  
**Občan v demokratické společnosti**

**2. ročník, 3 h týdně, povinný předmět**

**Klíčové kompetence**

**OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

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

**KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI**



- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- učit se používat nové aplikace;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet.

### **KOMPETENCE K UČENÍ**

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

### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí.

### **KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

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

### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

### **MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.).

### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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

### **Odborné kompetence**

#### **USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

#### **POUŽÍVAT TECHNICKOU DOKUMENTACI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- pořizovali náčrtů zhotovovaných dílů.

#### **JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

#### **OBRÁBĚT MATERIÁLY, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- rozlišovali obráběné materiály podle platných norem, znali jejich vlastnosti z hlediska obrobitelnosti;
- určovali vhodný druh a typ stroje pro výrobu na základě pracovních podkladů, prováděli jeho celkové seřízení, obsluhu a běžnou údržbu;
- upínali obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové, tvarové a polohové tolerance;
- volili a používali nástroje, upínací prostředky nástrojů a obrobků, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky, podle stanoveného postupu výroby;
- nastavovali rezné podmínky obráběcího stroje v závislosti na materiálu a tvaru obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích nástrojů a obrobků;
- obráběli technologicky nesložitě obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů, nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně provádění korekcí programů;
- kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu obráběných a obrobených součástí.

#### **DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků)

i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;

- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;
- znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

## 1. Soustružení

33 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích</li> <li>- upíná nástroje, polotovary a obrobky a nastavuje jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů</li> <li>- volí nástroje pro technologické operace obrábění</li> <li>- seřizuje stroje pro provedení technologických operací obrábění</li> <li>- obrábí na obráběcích strojích polotovary hrubováním</li> <li>- volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné rezné kapaliny</li> <li>- nastavuje pracovní podmínky pro dělení materiálů řezáním a dělí materiál řezáním</li> <li>- obrábí technologicky nesložitě obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruzích, frézách, vrtačkách, brouskách apod.) nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně korekcí programů</li> <li>- kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji</li> <li>- provádí údržbu obráběcích strojů</li> <li>- popíše a vysvětlí technologické procesy dokončovací operací obrábění</li> <li>- řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení</li> </ul>	1.1 Soustružení osazených ploch 1.1.1 Způsoby soustružení osazených ploch 1.1.2 Použití narážek 1.1.3 Zmetky při soustružení válcových ploch 1.2 Vrtání, vyhrubování a vystružování na soustruhu 1.2.1 Druhy vrtáků 1.2.2 Geometrie šroubovitého vrtáku 1.2.3 Ostření šroubovitých vrtáků 1.2.4 Upínání vrtáků, zásady pro vrtání, volba ŘP 1.2.5 Způsoby vrtání, příčiny lámání vrtáků 1.2.6 Podstata vyhrubování 1.2.7 Konstrukce výhrubníků 1.2.8 Podstata vystružování 1.2.9 Konstrukce výstružníků 1.2.10 Volba rezných podmínek pro vyhrubování a vystružování 1.2.11 Kontrola válcových děr 1.3 Soustružení vnitřních válcových ploch 1.3.1 Nástroje na soustružení válcových děr 1.3.2 Nastavování a upínání vnitřních nožů 1.3.3 Volba rezných podmínek 1.4 Zapichování, upichování, soustružení drážek 1.4.1 Význam zapichování, zapichovací nože 1.4.2 Význam upichování, upichovací nože 1.4.3 Technologické postupy 1.5 Řezání závitů závitníky a závitovými čelistmi 1.5.1 Základní pojmy a druhy závitů 1.5.2 Závitové čelisti, geometrie 1.5.3 Postup práce při řezání vnějších závitů 1.5.4 Závitníky, geometrie

	<p>1.5.5 Postup práce při řezání vnitřních závitů</p> <p>1.6 Soustružení vnějších a vnitřních kuželových ploch</p> <p>1.6.1 Význam kuželů, výpočty</p> <p>1.6.2 Soustružení natočením nožových saní</p> <p>1.6.3 Soustružení příčným vysunutím koníku</p> <p>1.6.4 Soustružení pomocí vodícího pravítka</p> <p>1.6.5 Výroba kuželových děr výstružníky</p> <p>1.6.6 Zásady pro soustružení kuželů</p> <p>1.6.7 Měření kuželových ploch</p> <p>1.7 Soustružení tvarových ploch</p> <p>1.7.1 Sdruženými posuvy</p> <p>1.7.2 Tvarovými noži</p> <p>1.7.3 Kotoučovými noži</p> <p>1.7.4 Kopírováním</p> <p>1.7.5 Na NC a CNC strojích</p>
<p>pokrytí průřezových témat</p> <p><b>Člověk a svět práce</b></p>	

## 2. Frézování

33 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích</li> <li>- upíná nástroje, polotovary a obrobky a ustavuje jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů</li> <li>- volí nástroje pro technologické operace obrábění</li> <li>- seřizuje stroje pro provedení technologických operací obrábění</li> <li>- obrábí na obráběcích strojích polotovary hrubováním</li> <li>- volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné rezné kapaliny</li> <li>- nastavuje pracovní podmínky pro dělení materiálů řezáním a dělí materiál řezáním</li> <li>- obrábí technologicky nesložitě obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruzích, frézách, vrtačkách, brouskách apod.) nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně korekcí programů</li> <li>- kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji</li> <li>- provádí údržbu obráběcích strojů</li> <li>- popíše a vysvětlí technologické procesy dokončovací operací obrábění</li> <li>- řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu</li> </ul>	<p>2.1 Frézování šikmých ploch</p> <p>2.1.1 Způsoby frézování šikmých ploch</p> <p>2.1.2 Měření šikmých ploch úhloměrem</p> <p>2.1.3 Měření sinusovým pravítkem, výpočty</p> <p>2.2 Frézování drážek a výřezů</p> <p>2.2.1 Rozdělení drážek a výřezů</p> <p>2.2.2 Frézování drážek pravoúhlých</p> <p>2.2.3 Měření drážek</p> <p>2.2.4 Vady drážek</p> <p>2.2.5 Frézování "T" drážek</p> <p>2.2.6 Frézování rybinovitých drážek</p> <p>2.2.7 Měření rybinovitých drážek</p> <p>2.2.8 Výpočty</p> <p>2.2.9 Frézování výřezů</p> <p>2.2.10 Měření rybinovitých výřezů</p> <p>2.2.11 Výpočty</p> <p>2.3 Frézování při složitém upnutí</p> <p>2.3.1 Zásady při upínání</p> <p>2.3.2 Pomůcky pro upínání</p> <p>2.3.3 Rozdělení přípravků</p> <p>2.3.4 Požadavky na konstrukci přípravků</p> <p>2.3.5 Hlavní části přípravků</p> <p>2.4 Frézování tvarových ploch</p> <p>2.4.1 Orýsování tvarových ploch</p> <p>2.4.2 Frézování sdruženými posuvy</p> <p>2.4.3 Frézování tvarovými frézami</p> <p>2.4.4 Frézování pomocí otočného stolu</p> <p>2.4.5 Frézování kopírováním</p>

elektrických zařízení	2.4.6 Frézování pomocí NC a CNC techniky 2.4.7 Technologický postup výroby 2.5 Řezání pilovým kotoučem 2.5.1 Druhy pilových kotoučů a jejich upínání 2.5.2 Postup práce při řezání 2.6 Vrtání děr na frézkách 2.6.1 Upínání nástrojů, výpočet souřadnic středů děr 2.6.2 Výpočet souřadnic středů děr umístěných na kružnici 2.7 Frézování pomocí dělicího přístroje 2.7.1 Jednoduchý dělicí přístroj, použití 2.7.2 Univerzální dělicí přístroj, schéma, pracovní možnosti, použití
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

## 3. Broušení

33 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích</li> <li>- upíná nástroje, polotovary a obrobky a ustavuje jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů</li> <li>- volí nástroje pro technologické operace obrábění</li> <li>- seřizuje stroje pro provedení technologických operací obrábění</li> <li>- obrábí na obráběcích strojích polotovary hrubováním</li> <li>- volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné rezné kapaliny</li> <li>- nastavuje pracovní podmínky pro dělení materiálů řezáním a dělí materiál řezáním</li> <li>- obrábí technologicky nesložité obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruzích, frézách, vrtačkách, bruskách apod.) nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně korekcí programů</li> <li>- kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji</li> <li>- provádí údržbu obráběcích strojů</li> <li>- popíše a vysvětlí technologické procesy dokončovacích operací obrábění</li> <li>- řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení</li> </ul>	3.1 Řezné podmínky při broušení 3.1.1 Obvodová rychlost při broušení 3.1.2 Přídavek na broušení, hloubka řezu 3.2 Broušení rovinných ploch a úkosů 3.2.1 Princip broušení rovinných ploch 3.2.2 Broušení na vodorovných bruskách s obdélník. stolem 3.2.3 Broušení na vodorovných bruskách s kruhovým stolem 3.2.4 Broušení na svislých bruskách s obdélník. stolem 3.2.5 Broušení na svislých bruskách s kruhovým stolem 3.2.6 Broušení úkosů 3.3 Broušení odstupňovaných rovinných ploch 3.3.1 Broušení stupňovitých povrchů 3.3.2 Broušení osazených ploch 3.4 Broušení vnějších a vnitřních válcových ploch 3.4.1 Upínání obrobků na hrotových bruskách 3.4.2 Způsoby broušení válcových ploch 3.4.3 Zapichovací broušení osazených hřídelů 3.4.4 Sdružené zapichovací broušení 3.4.5 Postupné zapichovací a podélné broušení 3.4.6 Broušení děr, brusky, brousící vřetena na díry 3.4.7 Upínání obrobků na bruskách na díry 3.4.8 Podélné broušení válcových děr 3.4.9 Zapichovací broušení válcových děr 3.4.10 Broušení děr na planetové brusce



	3.4.11 Bezhruté broušení 3.5 Broušení drážek a zápichů 3.5.1 Broušení drážek 3.5.2 Broušení zápichů 3.6 Broušení tvarových ploch 3.6.1 Tvarování brusných kotoučů 3.6.2 Orovnávání brusného kotouče 3.6.3 Broušení rotačních tvarových ploch 3.6.4 Broušení tvarů plochým kotoučem
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

### 3. ročník, 3 h týdně, povinný předmět

#### Klíčové kompetence

##### **OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

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

##### **KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI**

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- učit se používat nové aplikace;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.

##### **KOMPETENCE K UČENÍ**

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

##### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

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



### **KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

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

### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

### **MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.).

### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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

### **Odborné kompetence**

#### **USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

#### **POUŽÍVAT TECHNICKOU DOKUMENTACI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- pořizovali náčrty zhotovovaných dělů.

#### **JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení.

**OBRÁBĚT MATERIÁLY, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

**DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

**1. Soustružení**
**30 hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci	1.1 Dokončovací práce na soustruhu 1.1.1 Jemné soustružení, leštění 1.1.2 Pilování, škrabání 1.1.3 Rýhování a vroubkování
- tepelně zpracovává jednoduché součásti (např. nářadí, nástroje apod.)	1.2 Vypichování 1.2.1 Nástroje na vypichování 1.2.2 Geometrie břitu, technologický postup
- ošetřuje pracovní nástroje a nářadí; ručně je ostří	1.3 Soustružení závitů nožem 1.3.1 Soustružení ostrých závitů, princip 1.3.2 Postup při seřízení stroje 1.3.3 Nože pro soustružení závitů 1.3.4 Prohlubování závitové drážky 1.3.5 Soustružení zvláštních závitů 1.3.6 Produktivní způsoby soustružení závitů
- volí a správně aplikuje prostředky určené k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí	
- vysvětlí podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích	
- upíná nástroje, polotovary a obrobky a ustavuje jejich polohu na různých druzích	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- obráběcích strojů</li> <li>- volí nástroje pro technologické operace obrábění</li> <li>- seřizuje stroje pro provedení technologických operací obrábění</li> <li>- obrábí na obráběcích strojích polotovary hrubováním</li> <li>- volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné řezné kapaliny</li> <li>- nastavuje pracovní podmínky pro dělení materiálů řezáním a dělí materiál řezáním</li> <li>- obrábí technologicky nesložitě obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruzích, frézách, vrtačkách, brouskách apod.) nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně korekcí programů</li> <li>- kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji</li> <li>- provádí údržbu obráběcích strojů</li> <li>- popíše a vysvětlí technologické procesy dokončovacích operací obrábění</li> <li>- řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.3.7 Soustružení vícechodých závitů</li> <li>1.3.8 Soustružení speciálních závitů</li> <li>1.3.9 Soustružení kuželového a modulového závitů</li> <li>1.3.10 Měření závitů</li> <li>1.4 Soustružení při složitém upnutí obrobků</li> <li>1.4.1 Upínání na lící desce</li> <li>1.4.2 Upínání pomocí úhelníků</li> <li>1.4.3 Upínání na trny a v přípravných</li> <li>1.4.4 Upínání pomocí opěrek</li> <li>1.4.5 Upínání obrobků s výstřednými plochami</li> <li>1.5 Automaty a revolverové soustruhy</li> <li>1.5.1 Rozdělení a konstrukce strojů</li> <li>1.5.3 Tvrdá a pružná automatizace</li> <li>1.5.4 Křivkové automaty</li> <li>1.5.5 Číslicově řízené stroje, konstrukce, technické vybavení</li> <li>1.5.6 Vodící plochy CNC strojů</li> <li>1.5.7 Hlavní a vedlejší pohony</li> <li>1.5.8 Odměřovací zařízení</li> <li>1.5.2 Systémy AVN a AVO</li> <li>1.6 Práce na vodorovných vyvrtáčkách</li> </ul>
<p>pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b></p>	

**2. Frézování**
**30 hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>- tepelně zpracovává jednoduché součásti (např. náradí, nástroje apod.)</li> <li>- ošetřuje pracovní nástroje a náradí; ručně je ostří</li> <li>- volí a správně aplikuje prostředky určené k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí</li> <li>- vysvětlí podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích</li> <li>- upíná nástroje, polotovary a obrobky a ustavuje jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů</li> <li>- volí nástroje pro technologické operace obrábění</li> <li>- seřizuje stroje pro provedení technologických operací obrábění</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.2 Frézování pomocí dělicího přístroje</li> <li>2.2.1 Druhy dělení</li> <li>2.2.2 Dělení přímé</li> <li>2.2.3 Dělení nepřímé</li> <li>2.2.4 Řešení praktických příkladů</li> <li>2.3 Frézování ozubených kol</li> <li>2.3.1 Základní pojmy, parametry OK, výpočty</li> <li>2.3.2 Výroba OK dělicím způsobem</li> <li>2.3.3 Seřízení stroje</li> <li>2.3.4 Výroba OK odvalovacím způsobem</li> <li>2.3.5 Výroba OK obrážením</li> <li>2.4 Frézování drážek na kuželi</li> <li>2.4.1 Postup při seřízení stroje</li> <li>2.4 Frézování šroubovitých drážek</li> <li>2.4.1 Schéma seřízení, matematické výpočty</li> <li>2.4.2 Postup při seřízení stroje</li> <li>2.4.3 Praktické příklady</li> <li>2.5 Frézování závitů</li> <li>2.6 Seznámení s prací na hoblovacích a</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- obrábí na obráběcích strojích polotovary hrubováním</li> <li>- volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné řezné kapaliny</li> <li>- nastavuje pracovní podmínky pro dělení materiálů řezáním a dělí materiál řezáním</li> <li>- obrábí technologicky nesložité obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruzích, frézách, vrtačkách, brouskách apod.) nebo na číslíkově řízených obráběcích strojích, včetně korekcí programů</li> <li>- kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji</li> <li>- provádí údržbu obráběcích strojů</li> <li>- popisuje a vysvětlí technologické procesy dokončovacích operací obrábění</li> <li>- řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení</li> </ul>	<p>obráběcích strojích</p> <p>2.6.1 Hoblování, hoblovací stroje</p> <p>2.6.1 Obrázení, obrážecí stroje</p> <p>2.6.1 Protahování, protahovací stroje</p> <p>2.6.1 Protlačování, protlačovací stroje</p> <p>2.7 Obráběcí centra</p>
<p>pokrytí průřezových témat</p> <p><b>Člověk a svět práce</b></p>	

**3. Broušení**
**20 hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>- ošetřuje pracovní nástroje a náradí; ručně je ostří</li> <li>- volí a správně aplikuje prostředky určené k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí</li> <li>- vysvětlí podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích</li> <li>- upíná nástroje, polotovary a obrobky a ustavuje jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů</li> <li>- volí nástroje pro technologické operace obrábění</li> <li>- seřizuje stroje pro provedení technologických operací obrábění</li> <li>- obrábí na obráběcích strojích polotovary hrubováním</li> <li>- volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné řezné kapaliny</li> <li>- obrábí technologicky nesložité obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruzích, frézách,</li> </ul>	<p>3.1 Význam kuželových ploch, použití</p> <p>3.1.1 Broušení vnějších kuželových ploch a úkosů</p> <p>3.1.2 Broušení vnitřních kuželových ploch a úkosů</p> <p>3.1.3 Měření kuželových ploch</p> <p>3.2 Zvláštní druhy broušení</p> <p>3.2.1 Broušení ozubených kol</p> <p>3.2.2 Dělicí způsob broušení</p> <p>3.2.3 Odvalovací způsob broušení</p> <p>3.2.4 Měření ozubených kol</p> <p>3.3 Broušení závitů</p> <p>3.3.1 Podélné broušení jednodřevovým kotoučem</p> <p>3.3.2 Podélné broušení víceřevovým kotoučem</p> <p>3.3.3 Broušení zapichovacím způsobem</p> <p>3.3.4 Bezřevové broušení víceřevovým kotoučem</p> <p>3.3.5 Měření závitů</p> <p>3.4 Dokončovací metody obrábění</p> <p>3.4.1 Honování</p> <p>3.4.2 Lapování</p> <p>3.4.3 Superřevování</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vrtačkách, brouskách apod.) nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně korekcí programů</li> <li>- kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji</li> <li>- provádí údržbu obráběcích strojů</li> <li>- popíše a vysvětlí technologické procesy dokončovacích operací obrábění</li> <li>- řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení</li> </ul>	<p>3.4.4 Leštění 3.5 Nekonvenční metody obrábění 3.5.1 Elektroerozivní obrábění 3.5.2 Elektrochemické obrábění 3.5.3 Obrábění ultrazvukem 3.5.4 Obrábění laserem 3.5.5 Obrábění vodním paprskem</p>
<p>pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b></p>	

#### 4. Základy programování

8 hodin

<p>výsledky vzdělávání</p>	<p>učivo</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení</li> </ul>	<p>4.1 Soustavy znaků, kódy, formát bloku, souřadný systém 4.2 Pracovní prostor, nulový bod nástroje a obrobku 4.3 Význam funkcí G a M 4.4 Základní operace při tvorbě programu, jeho zápis 4.5 Programování, seznámení s CAD/CAM systémy</p>
<p>pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b></p>	

#### 5. Výrobní postupy

2 hodiny

<p>výsledky vzdělávání</p>	<p>učivo</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše a vysvětlí technologické procesy dokončovacích operací obrábění</li> </ul>	<p>5.1 Výrobní podklady 5.2 Technologický, operační postup 5.3 Samostatné vypracování technologického postupu</p>
<p>pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b></p>	

### TCH - Cvičení k ZZ, 1h týdně, povinný předmět

#### 1. Úvod do cvičení

5 hodin

<p>výsledky vzdělávání</p>	<p>učivo</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seznámení s organizací ZZ.</li> </ul>	<p>1.1 Úvod do cvičení 1.2 Organizace závěrečné zkoušky - písemná - praktická - ústní</p>



## 2. Písemná část

4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- Seznámení s tematickými okruhy pro písemnou část ZZ, procvičování.	2.1 Druhy otázek, okruhy témat 2.2 Struktura odpovědí, kreslení schémat, výkresů, popis obrázků 2.3 Značení odpovědí na testové otázky, kontrola a oprava chyb

## 3. Praktická část

1 hodina

výsledky vzdělávání	učivo
- Seznámení s tematickými okruhy pro praktickou část ZZ.	3.1 Druhy úkolů, okruhy témat, kritéria hodnocení 3.2 Zadání, příprava a praktické provedení

## 4. Ústní část

20 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- Seznámení s tematickými okruhy pro ústní část ZZ, procvičování	4.1 Okruhy témat pro ústní zkoušku, způsob losování otázek 4.2 Písemná příprava, struktura odpovědi 4.3 Technika mluveného projevu s pomocí písemné přípravy 4.4 Klasifikace jednotlivých částí zkoušky, celkové hodnocení 4.5 Procvičování vzorových otázek z STE, STR 4.6 Procvičování vzorových otázek z TCH, TED 4.7 Procvičování vzorových otázek z TCH

## 6.5 Odborný výcvik

Cílem tohoto předmětu je naučit žáky základním odborným dovednostem a pracovním návykům při provádění ručního zpracování a třískového obrábění materiálů.

Odborný výcvik čerpá ze všech odborných předmětů, které žáci během studia absolvují a umožňuje tak komplexní pohled na danou problematiku s důrazem na potřeby sociálních partnerů v regionu. Žáci jsou vedeni k získávání správného vztahu k výkonu budoucího povolání, k odpovědnosti za vykonanou práci, k pocitu sounáležitosti s pracovním kolektivem, k respektování jiných názorů než svých vlastních a k dodržování obecných pravidel slušného chování.

Osvojují si přesné dodržování náročných technologických postupů a bezpodmínečné dodržování pravidel bezpečnosti práce.

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) Obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílem předmětu odborný výcvik je poskytnout žákům praktické vědomosti z ručního zpracování a třískového obrábění materiálů. Žáci v součinnosti s technologií získávají praktické dovednosti při ovládnutí jednotlivých druhů obrábění. Nedílnou součástí je upevňování návyků pečlivé, odpovědné a bezpečné práce



## b) Charakteristika učiva

Průběh výuky v odborném výcviku musí vést k dosažení výsledných kompetencí, tj. dovedností a vědomostí, kdy žák zná:

- odbornou terminologii typickou pro strojní obrábění a je schopen využívat teoretických poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů;
- základní druhy nástrojů používaných při třískovém obrábění;
- základní druhy strojního obrábění.

Učivo je sestaveno z jednotlivých bloků tak, aby po jejich zvládnutí měl žák praktický základ v obrábění.

- Soustružení – zná druhy nožů, upínání nástrojů, upínání obrobků, umí: soustružení čelních ploch, vrtání, vyhrubování vystružování na soustruhu, soustružení vnějších válcových ploch, zapichování, upichování, řezání závitů závitníky, soustružení vnitřních válcových ploch, soustružení kuželových ploch, dokončovací práce na soustruhu, soustružení tvarových ploch, vypichování, soustružení závitů nožem, soustružení při složitém upnutí.
- Frézování – zná druhy fréz, upínání fréz, upínání obrobků, umí: frézování pravoúhlých a osazených ploch, frézování šikmých ploch, drážek a výřezů, frézování při složitém upnutí, frézování tvarových ploch, řezání pilovým kotoučem, vrtání děr na frézkách, frézování pomocí dělicího přístroje, frézování šroubovitých drážek, frézování ozubených kol, seznámení s prací na hoblovacích a obrážecích strojích.
- Broušení rovinných ploch a úkosů, broušení děr, broušení drážek a zápichů, broušení tvarových ploch, broušení vnějších a vnitřních kuželových ploch a úkosů, broušení ozubených a závitů.
- Základy programování – seznámení s CAD/CAM systémy.

## c) Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

V odborném výcviku jsou také žáci vedeni k získávání správného vztahu k výkonu budoucího povolání, k odpovědnosti za vykonanou práci, k pocitu sounáležitosti s pracovním kolektivem, k respektování jiných názorů než svých vlastních a k dodržování obecných pravidel slušného chování.

## d) Pojetí výuky

Výuka je vedena tak, aby žáci byli schopni uplatnit vědomosti z různých odborných a souvisejících předmětů s aplikací na konkrétní úkol. Snahou je učit žáky tak, aby jednoduché úkoly řešili samostatně.

## e) Hodnocení výsledků žáků

Kritériem hodnocení je zejména manuální zručnost, dodržování technologií a bezpečnosti práce. Po každém probraném tematickém celku jsou žáci přezkoušeni kontrolní nebo soubornou prací.

## f) Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Tento předmět se významnou měrou podílí na profilování žáka jako odborníka – specialisty. Je úzce spojen s dalšími technickými předměty, především se strojírenskou technologií, technologií, technickou dokumentací a strojnictvím.

## Průřezová témata

### **Informační a komunikační technologie**

*Jedním z nejvýznamnějších procesů, probíhajících v současnosti v ekonomicky vyspělých zemích, je budování tzv. informační společnosti. Informační společnost je*





charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracování, přenosu a uchování informací.

Technologickou základnou této proměny je využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií.

V době budování informační a znalostní společnosti je vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích nejen nezbytnou podmínkou úspěchu jednotlivce, ale i celého hospodářství. Ze zpracování informací prostředky informačních a komunikačních technologií se stává také významná ekonomická aktivita. Informační a komunikační technologie stále více pronikají i do tradičních sektorů, tj. do průmyslu, zemědělství, prostupují občanskými a společenskými aktivitami, jsou součástí využití volného času. Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti a zásadně ovlivňuje charakter společnosti – dochází k přesunu zaměstnanosti nejen do oblasti práce s informacemi, ale i do oblasti služeb obecně.

Vyhledávání, zpracování, uchování i předávání informací se stává prakticky nezávislé na časových, prostorových, či kvantitativních omezeních.

Informační a komunikační technologie již v současnosti pronikají nejenom do všech oborů, ale také do většiny činností, a to bez ohledu na intelektuální úroveň, na které jsou vykonávány; je tedy zcela nezbytné promítnout požadavky na práci s prostředky informačních a komunikačních technologií do všech stupňů a oborů vzdělání.

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.

## Člověk a životní prostředí

Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti 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.

Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu, aby:

- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;
- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;



- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

### **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.*

### **Člověk a svět práce**

*Jedním ze základních cílů vymezených tímto rámcovým vzdělávacím programem je příprava takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě.*

*Průřezové téma Člověk a svět práce doplňuje znalosti a dovednosti žáka získané v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.*

## **1. ročník, 15 h týdně, povinný předmět**

### **Klíčové kompetence**

#### **KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

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

#### **OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

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



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

### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

### KOMPETENCE K UČENÍ

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

### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

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

### MATEMATICKÉ KOMPETENCE

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



- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je popsat a využít pro dané řešení;
- číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.).

### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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

### **Odborné kompetence**

#### **USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

#### **OBRÁBĚT MATERIÁLY, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

#### **POUŽÍVAT TECHNICKOU DOKUMENTACI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- četli výkresovou a technologickou dokumentaci, využívali číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávali údaje v normách;
- pořizovali náčrty zhotovovaných dílů.

#### **JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;



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

**DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

1. Úvod

6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> </ul>	1.1 Základní ustanovení právních norem 1.2 Řízení a zajišťování bezpečnosti zdraví při práci v organizaci 1.3 Seznámení s organizací COPT se zřetelem na pracoviště se zvýšeným nebezpečím úrazu 1.4 Pracoviště odborného výcviku 1.5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Občan v demokratické společnosti</b>	

2. Základy ručního zpracování kovů

123 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> </ul>	2. Základy ručního zpracování kovů 2.1 Plošné měření a orýsování 2.1.1 Účel měření a orýsování, přesnost nástrojů, způsoby použití 2.1.2 Příprava materiálu k orýsování, nátěry 2.1.3 Postup a praktické orýsování od hrany, od osových čar a podle šablon 2.2 Pilování rovinných a spojených ploch 2.2.1 Přípravky na pilování 2.2.2 Příprava pracoviště 2.2.3 Výběr správného pilníku

<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> <li>- připravuje k práci základní ruční nástroje, nářadí, měřidla a další pomůcky</li> <li>- zpracovává kovové a vybrané nekovové materiály ručním obráběním</li> <li>- vrtá a vystružuje otvory, řeže vnitřní a vnější závity</li> <li>- měří rozměry po ručním zpracování materiálů</li> <li>- měří úhly úhelníky a úhloměry, kontroluje tvar šablonami a provádí základní měření vzájemné polohy ploch a jejich geometrického tvaru</li> <li>- volí ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství a správně je používá</li> <li>- dohotovuje a upravuje součásti po ručním obrábění</li> <li>- ošetřuje pracovní nástroje a nářadí; ručně je ostří</li> <li>- volí a správně aplikuje prostředky určené k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí</li> <li>- rozeznává jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek pro obrábění</li> <li>- rozeznává typické části jednotlivých nástrojů a pomůcek pro obrábění</li> <li>- udržuje nástroje a pomůcky používané při obrábění</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.2.4 Držení pilníku</li> <li>2.2.5 Upnutí pilované části</li> <li>2.2.6 Postoj při pilování</li> <li>2.2.7 Pilování příčné a křížové</li> <li>2.2.8 Pilování úhlových ploch</li> <li>2.2.9 Srážení hran</li> <li>2.2.8 Kontrola opilované plochy</li> <li>2.3 Řezání kovů</li> <li>2.3.1 Ruční rámová pila a její části</li> <li>2.3.2 Nástroje - pilové listy, pilové pásy, pilové kotouče</li> <li>2.3.3 Seřízení pilky</li> <li>2.3.4 Upínání obrobků</li> <li>2.3.5 Ruční řezání - vedení pilky, tlak na pilku, mazání pilového listu</li> <li>2.4 Stříhání</li> <li>2.4.1 Nástroje a pracovní postup</li> <li>2.4.2 Stříhání plechu ručními nůžkami</li> <li>2.4.3 Stříhání pákovými nůžkami</li> <li>2.5 Vrtání, zahlubování, vyhrubování, vystružování</li> <li>2.5.1 Nástroje a pracovní postup</li> <li>2.5.2 Upínání materiálů, vrtáků, seřízení vrtačky</li> <li>2.5.3 Vrtání průchozích a neprůchozích děr</li> <li>2.5.4 Vrtání velkých otvorů</li> <li>2.5.5 Zahlubování otvorů</li> <li>2.5.6 Vyhrubování otvorů</li> <li>2.5.7 Vystružování otvorů</li> <li>2.6 Ruční řezání závitů</li> <li>2.6.1 Řezání vnějších závitů</li> <li>2.6.2 Řezání vnitřních závitů</li> <li>2.6.3 Kontrola závitů</li> <li>2.7 Rovnání a ohýbání</li> <li>2.7.1 Nástroje a pracovní postup</li> <li>2.7.2 Určení rozvinutých délek a tvarů</li> <li>2.7.3 Rovnání různých materiálů</li> <li>2.7.4 Ohýbání ruční a pomocí přípravků</li> <li>2.8 Sekání a probíjení</li> <li>2.8.1 Nástroje a pracovní postup</li> <li>2.8.2 Upínání materiálu</li> <li>2.8.3 Přesekávání a ubírání materiálu</li> <li>2.8.4 Probíjení různých druhů materiálu</li> </ul>
<p>pokrytí průřezových témat  <b>Člověk a životní prostředí</b></p>	

**3. Soustružení kovů**

122 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- dodržuje ustanovení týkající se	3. Soustružení kovů

<ul style="list-style-type: none"> <li>- bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> <li>- vrtá a vystružuje otvory, řeže vnitřní a vnější závity</li> <li>- dohotovuje a upravuje součásti po ručním obrábění</li> <li>- ošetřuje pracovní nástroje a nářadí; ručně je ostří</li> <li>- rozeznává jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek pro obrábění</li> <li>- rozeznává typické části jednotlivých nástrojů a pomůcek pro obrábění</li> <li>- udržuje nástroje a pomůcky používané při obrábění</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Úvod – organizace pracoviště, OBP</li> <li>3.2 Seznámení se soustružnickými nástroji, upínání nožů a ostření nožů</li> <li>3.3 Způsob upínání obrobků, druhy měřidel, určení a nastavení řezných podmínek</li> <li>3.4 Soustružení čelních ploch a navrtávání</li> <li>3.5 Soustružení vnějších válcových ploch</li> <li>3.6 Zapichování, soustružení drážek a upichování materiálu</li> <li>3.7 Vrtání otvorů na soustruhu</li> </ul>
<p>pokrytí průřezových témat  <b>Člověk a životní prostředí</b></p>	

## 4. Frézování kovů

122 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> <li>- měří úhly úhelníky a úhломěry, kontroluje tvar šablonami a provádí základní měření vzájemné polohy ploch a jejich geometrického tvaru</li> <li>- dohotovuje a upravuje součásti po ručním obrábění</li> <li>- rozeznává jednotlivé druhy nástrojů a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Frézování kovů</li> <li>4.1 Úvod – organizace pracoviště, OBP</li> <li>4.2 Způsoby upínání obrobků na frézce</li> <li>4.3 Určení a nastavení řezných podmínek na frézce</li> <li>4.4 Frézování rovinných a pravoúhlých ploch</li> <li>4.5 Frézování osazených ploch</li> <li>4.6 Frézování šikmých ploch</li> </ul>

pomůcek pro obrábění - rozeznává typické části jednotlivých nástrojů a pomůcek pro obrábění - udržuje nástroje a pomůcky používané při obrábění	
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

**5. Broušení kovů**

122 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - měří úhly úhelníky a úhlooměry, kontroluje tvar šablonami a provádí základní měření vzájemné polohy ploch a jejich geometrického tvaru - dohotovuje a upravuje součásti po ručním obrábění - rozeznává jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek pro obrábění - rozeznává typické části jednotlivých nástrojů a pomůcek pro obrábění - udržuje nástroje a pomůcky používané při obrábění	5. Broušení kovů 5.1 Úvod – organizace pracoviště, OBP 5.2 Seznam s brusnými kotouči, způsoby upínání, orovnávání a vyvažování kotoučů 5.3 Způsoby upínání na bruskách naplocho a nakulato 5.4 Druhy měřidel, zásady jejich správného použití 5.5 Broušení jednoduchých rovinných ploch 5.6 Broušení jednoduchých válcových ploch
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b>	

**2. ročník, 17,5 h týdně, povinný předmět**
**Klíčové kompetence**
**OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

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





- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

### **KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI**

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

### **KOMPETENCE K UČENÍ**

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

### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

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



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

### **KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

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

### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

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

### **MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

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

### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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



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

### **Odborné kompetence**

#### **USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

#### **POUŽÍVAT TECHNICKOU DOKUMENTACI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- četli výkresovou a technologickou dokumentaci, využívali číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávali údaje v normách;
- pořizovali náčrty zhotovovaných dílů.

#### **JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

#### **OBRÁBĚT MATERIÁLY, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

#### **DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;



- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;
- znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

## 1. Úvod

7 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- zná ustanovení právních norem	1. Úvod 1.1 Základní ustanovení právních norem 1.2 Řízení a zajišťování bezpečnosti zdraví při práci v organizaci 1.3 Seznámení s organizací COPT se zřetelem na pracoviště se zvýšeným nebezpečím úrazu 1.4 Pracoviště odborného výcviku 1.5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce
pokrytí průřezových témat <b>Občan v demokratické společnosti</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 2. Soustružení kovů

191 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- vysvětlí podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích	2. Soustružení kovů
- upíná nástroje, polotovary a obrobky a ustavuje jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů	2.1 OBP – soustružení
- volí nástroje pro technologické operace obrábění	2.2 Soustružení vnějších válcových ploch s osazením
- seřizuje stroje pro provedení technologických operací obrábění	2.3 Vrtání, vyhrubování a vystružování děr
- obrábí na obráběcích strojích polotovary hrubováním	2.4 Soustružení vnitřních válcových ploch s osazením
- volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné rezné kapaliny	2.5 Zapichování, soustružení drážek a upichování
- obrábí technologicky nesložitě obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruzích, frézách, vrtačkách, brouskách apod.) nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně korekcí programů	2.6 Souborná práce – soustružení
- kontroluje výsledky obrábění měřidly a	2.7 Řezání závitů závitníky a kruhovými závitovými čelistmi
	2.7.1 Soustružení závitů nožem
	2.8 Soustružení vnějších a vnitřních kuželových ploch
	2.9 Souborná práce – soustružení
	2.10 Kontrolní práce na soustruhu

<ul style="list-style-type: none"> <li>- měřicími přístroji</li> <li>- provádí údržbu obráběcích strojů</li> <li>- popíše a vysvětlí technologické procesy dokončovacích operací obrábění</li> <li>- řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení</li> </ul>	
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 3. Frézování kovů

191 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích</li> <li>- upíná nástroje, polotovary a obrobky a ustavuje jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů</li> <li>- volí nástroje pro technologické operace obrábění</li> <li>- seřizuje stroje pro provedení technologických operací obrábění</li> <li>- obrábí na obráběcích strojích polotovary hrubováním</li> <li>- volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné rezné kapaliny</li> <li>- nastavuje pracovní podmínky pro dělení materiálů řezáním a dělí materiál řezáním</li> <li>- obrábí technologicky nesložitě obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruzích, frézách, vrtačkách, brouskách apod.) nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně korekcí programů</li> <li>- kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji</li> <li>- provádí údržbu obráběcích strojů</li> <li>- popíše a vysvětlí technologické procesy dokončovacích operací obrábění</li> <li>- řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení</li> </ul>	3. Frézování kovů 3.1 OBP – frézování 3.2 Frézování rovinných a osazených ploch 3.3 Frézování drážek 3.4 Frézování šikmých ploch 3.5 Souborná práce – frézování 3.6 Frézování při složitém upnutí výrobku 3.7 Frézování jednoduchých tvarových ploch 3.8 Řezání materiálu pilovými kotouči 3.9 Frézování pomocí dělicího přístroje 3.10 Souborná práce – frézování 3.11 Kontrolní práce na frézce
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

4. Broušení kovů

153,5 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích</li> <li>- upíná nástroje, polotovary a obrobky a ustavuje jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů</li> <li>- volí nástroje pro technologické operace obrábění</li> <li>- seřizuje stroje pro provedení technologických operací obrábění</li> <li>- obrábí na obráběcích strojích polotovary hrubováním</li> <li>- volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné rezné kapaliny</li> <li>- obrábí technologicky nesložitě obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruzích, frézách, vrtačkách, brouškách apod.) nebo na číslíkově řízených obráběcích strojích, včetně korekcí programů</li> <li>- kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji</li> <li>- provádí údržbu obráběcích strojů</li> <li>- popíše a vysvětlí technologické procesy dokončovacích operací obrábění</li> <li>- řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení</li> </ul>	<p>4. Broušení kovů</p> <p>4.1 OBP – strojní broušení</p> <p>4.2 Ověřování znalostí z 1. ročníku</p> <p>4.3 Broušení rovinných ploch a úkosů</p> <p>4.4 Broušení odstupňovaných rovinných ploch</p> <p>4.5 Souborná práce – broušení</p> <p>4.6 Broušení vnějších válcových ploch</p> <p>4.7 Broušení drážek a zápichů</p> <p>4.8 Souborná práce – broušení</p>
<p>pokrytí průřezových témat</p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p>	

5. Číslíkově řízené obráběcí stroje

35 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- upíná nástroje, polotovary a obrobky a ustavuje jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů</li> <li>- volí nástroje pro technologické operace obrábění</li> <li>- seřizuje stroje pro provedení technologických operací obrábění</li> <li>- obrábí technologicky nesložitě obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruzích, frézách, vrtačkách, brouškách apod.) nebo na číslíkově řízených obráběcích strojích, včetně korekcí programů</li> <li>- kontroluje výsledky obrábění měřidly a</li> </ul>	<p>5. Číslíkově řízené obráběcí stroje</p> <p>5.1 Základy programování NC soustružení</p> <p>5.2 Výroba jednoduchých součástí</p> <p>5.3 Základy programování NC frézování</p> <p>5.4 Výroba jednoduchých součástí</p>

měřicími přístroji - provádí údržbu obráběcích strojů - popíše a vysvětlí technologické procesy dokončovacích operací obrábění - řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení	
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

### 3. ročník, 17,5 h týdně, povinný předmět

#### Klíčové kompetence

##### **OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

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

##### **KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI**

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

##### **KOMPETENCE K UČENÍ**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;



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

### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

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

### **KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

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



### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

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

### **MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

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

### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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

### **Odborné kompetence**

#### **USILOVAT O NEJVYŠŠÍ KVALITU SVÉ PRÁCE, VÝROBKŮ NEBO SLUŽEB, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).



### **POUŽÍVAT TECHNICKOU DOKUMENTACI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- četli výkresovou a technologickou dokumentaci, využívali číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávali údaje v normách;
- pořizovali náčrty zhotovovaných dílů.

### **JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

### **OBRÁBĚT MATERIÁLY, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

### **DBÁT NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

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

**1. Úvod**

7 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> </ul>	1. Úvod 1.1 Seznámení s pracovištěm 1.2 OBP 1.3 Úvod do světa práce
pokrytí průřezových témat <b>Občan v demokratické společnosti</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

**2. Soustružení kovů**

173 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>- tepelně zpracovává jednoduché součásti (např. nářadí, nástroje apod.)</li> <li>- ošetřuje pracovní nástroje a nářadí; ručně je ostří</li> <li>- volí a správně aplikuje prostředky určené k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí</li> <li>- vysvětlí podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích</li> <li>- upíná nástroje, polotovary a obrobky a nastavuje jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů</li> <li>- volí nástroje pro technologické operace obrábění</li> <li>- seřizuje stroje pro provedení technologických operací obrábění</li> <li>- obrábí na obráběcích strojích polotovary hrubováním</li> <li>- volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné řezné kapaliny</li> <li>- obrábí technologicky nesložitě obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruzích, frézách, vrtačkách, brouskách apod.) nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně korekcí programů</li> <li>- kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji</li> <li>- provádí údržbu obráběcích strojů</li> <li>- popíše a vysvětlí technologické procesy dokončovacích operací obrábění</li> <li>- řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení</li> </ul>	2. Soustružení kovů 2.1 Soustružení složitých vnějších válcových ploch s osazením 2.2 Vrtání, vyhrubování a vystružování děr 2.3 Soustružení vnitřních válcových ploch s osazením 2.4 Zapichování, soustružení drážek a upichování 2.5 Řezání závitů 2.6 Soustružení vnějších a vnitřních kuželových ploch 2.7 Kontrolní práce na soustruhu

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a životní prostředí**  
**Občan v demokratické společnosti**

3. Frézování kovů

173 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>- vysvětlí podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích</li> <li>- upíná nástroje, polotovary a obrobky a ustavuje jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů</li> <li>- volí nástroje pro technologické operace obrábění</li> <li>- seřizuje stroje pro provedení technologických operací obrábění</li> <li>- obrábí na obráběcích strojích polotovary hrubováním</li> <li>- volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné řezné kapaliny</li> <li>- nastavuje pracovní podmínky pro dělení materiálů řezáním a dělí materiál řezáním</li> <li>- obrábí technologicky nesložitě obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruzích, frézách, vrtačkách, brouskách apod.) nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně korekcí programů</li> <li>- kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji</li> <li>- provádí údržbu obráběcích strojů</li> <li>- popíše a vysvětlí technologické procesy dokončovacích operací obrábění</li> <li>- řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení</li> </ul>	<p>3. Frézování kovů</p> <p>3.1 Frézování rovinných a osazených ploch</p> <p>3.2 Frézování drážek</p> <p>3.3 Frézování šikmých ploch</p> <p>3.4 Frézování při složitém upnutí výrobku</p> <p>3.5 Frézování jednoduchých tvarových ploch</p> <p>3.6 Frézování pomocí dělicího přístroje</p> <p>3.7 Kontrolní práce na frézce</p>

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a životní prostředí**  
**Občan v demokratické společnosti**

4. Broušení kovů

172 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>- volí a správně aplikuje prostředky určené k ochraně povrchů součástí proti škodlivým</li> </ul>	<p>4. Broušení kovů</p> <p>4.1 Broušení složitějších součástí s přesnými tolerancemi</p> <p>4.2 Broušení rovinných a rotačních součástí</p> <p>4.3 Broušení a lícování vnějších a vnitřních</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vlivům prostředí</li> <li>- vysvětlí podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích</li> <li>- upíná nástroje, polotovary a obrobky a ustavuje jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů</li> <li>- volí nástroje pro technologické operace obrábění</li> <li>- seřizuje stroje pro provedení technologických operací obrábění</li> <li>- obrábí na obráběcích strojích polotovary hrubováním</li> <li>- volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné řezné kapaliny</li> <li>- obrábí technologicky nesložitě obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruzích, frézách, vrtačkách, brouskách apod.) nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně korekcí programů</li> <li>- kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji</li> <li>- provádí údržbu obráběcích strojů</li> <li>- popíše a vysvětlí technologické procesy dokončovacích operací obrábění</li> <li>- řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení</li> </ul>	<p>kuželových ploch</p> <p>4.4 Broušení ploch a drážek pomocí dělicího přístroje</p> <p>4.5 Kontrolní práce brusce</p>
<p>pokrytí průřezových témat</p> <p><b>Člověk a svět práce</b></p>	

## 7. Personální a materiální zabezpečení vzdělávání

### 7.1 Personální zabezpečení

	vzdělání
Český jazyk	VŠ
Literatura a umění	VŠ
Anglický jazyk	VŠ
Občanská nauka	VŠ
Matematika	VŠ
Fyzika	VŠ
Informační a komunikační technologie	VŠ
Základy ekologie a chemie	VŠ
Tělesná výchova	VŠ
Ekonomika	VŠ
Technická dokumentace	VŠ
Strojírenská technologie	VŠ
Strojnictví	VŠ
Technologie	VŠ
Odborný výcvik	SŠ

### 7.2 Materiální zabezpečení

#### **Teoretická výuka: budova školy Nábělkova 539**

- kmenová učebna - hudební přehrávač, dataprojektor, učební pomůcky
- 3 laboratoře výpočetní techniky - 3x30 PC, 1x18 PC, internet, dataprojektor
- 4 laboratoře elektrických měření
- 1 laboratoř automatizace
- 1 laboratoř programování CNC strojů
- 1 laboratoř PLC
- knihovna
- tělocvična
- posilovna
- hřiště

#### **Odborný výcvik**

1. ročník – dílny s kapacitou 12 žáků s vybavením pro výuku praktických činností od měření až po spojování a montážní práce; dílny s kapacitou 12 žáků s vybavením pro výuku strojního výcviku v budově Nábělkova 539/3.

2. ročník – dílny s kapacitou 12 žáků s vybavením pro výuku strojního obrábění (soustružení, frézování a broušení) v budově Nábělkova 539/3.

3. ročník – žáci provádí individuální praktický výcvik na smluvních pracovištích našeho regionu. Např. TOSHULIN a.s., Chropyňská strojírna a.s., PILANA Knives a.s., MODIKOV a.s., PHARMIX s.r.o., aj.

## 8. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných

### 8.1 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP)

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou považováni žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělávání na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření (PO) z výčtu uvedeného v § 16 školského zákona (ŠZ) Podpůrná opatření realizuje škola a školské zařízení.

Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpůrná opatření prvního stupně lze uplatnit i bez doporučení školského poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost. Podpůrná opatření druhého až pátého stupně může škola nebo školské zařízení uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení (ŠPZ) a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů stanoví Příloha č.1 vyhlášky č. 27/2016 Sb. (dále jen vyhláška). Různé druhy nebo stupně podpůrných opatření lze kombinovat za podmínek daných ŠZ a vyhláškou.

Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně je školní vzdělávací plán (ŠVP) oboru podkladem pro zpracování plánu pedagogické podpory (PLPP) a pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně je podkladem pro tvorbu individuálního vzdělávacího plánu (IVP). PLPP a IVP dle doporučení ŠPZ zpracovává škola. Při poskytování podpůrných opatření je možné zohlednit také § 67 odst. 2 ŠZ, který uvádí, že ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, na základě žádosti uvolnit žáka zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Žák uvedený v § 16 odst. 9 ŠZ může být uvolněn (nebo nemusí být hodnocen) také z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa. Žák nemůže být uvolněn z odborných teoretických i praktických předmětů (tj. příslušných cvičení, odborného výcviku, učební a odborné praxe) nezbytných pro dosažení odborných kompetencí a výsledků vzdělávání vymezených příslušným RVP a ŠVP oboru, z předmětů nebo obsahových částí propedeutických pro odborné vzdělávání a pro získání požadovaných gramotností nebo předmětů a obsahových částí závěrečné zkoušky s výučním listem.

V případě potřeby škola nabídne žákovi taková podpůrná opatření, která mu umožní zvládnout odborné vzdělávání v celém rozsahu a úspěšně vykonat závěrečnou zkoušku (úpravu podmínek závěrečné zkoušky pro žáky se SVP stanoví příslušné prováděcí předpisy vč. vyhlášky č. 27/2016 Sb.). Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru vzdělání z vážných zdravotních nebo jiných důvodů, škola nabídne po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka, popř. s jinými institucemi, jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání (tato nabídka je učiněna žákovi včas, jakmile škola zjistí závažné překážky ke vzdělávání žáka v daném oboru vzdělání). Nezbytným předpokladem pro přijetí ke vzdělávání a zvládnutí požadavků na odborné vzdělání v jednotlivých oborech je splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání na střední škole. Požadavky na zdravotní způsobilost uchazečů o vzdělávání na střední škole jsou stanoveny v příloze k Nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů

Žákům mohou být poskytnuty podle jejich potřeb a na doporučení ŠPZ i další druhy podpůrných opatření, např. využití asistenta pedagoga, speciálního pedagoga a dalších odborníků (tlumočnicka českého znakového jazyka, přepisovatele pro neslyšící aj.), poskytnutí kompenzačních pomůcek a speciálních didaktických prostředků, úprava materiálních a orga-



nizačních podmínek výuky nebo úprava podmínek přijímání a ukončování vzdělávání. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními může být v souladu s principy individualizace a diferenciací vzdělávání zařazována do IVP na doporučení ŠPZ speciálně pedagogická intervence nebo pedagogická intervence. Počet vyučovacích hodin předmětů speciálně pedagogické péče je v závislosti na stupni podpory definován doporučením ŠPZ. Časová dotace na předměty speciálně pedagogické péče je poskytována nad rámec časové dotace stanovené ŠVP.

Na základě potřeb žáka ve výjimečných případech, po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka, popř. s jinými institucemi, může ředitel školy vzdělávání prodloužit, nejvýše však o 2 školní roky (§ 16 odst. 2b ŠZ).

## 8.2 Vzdělávání nadaných žáků

V souladu se zněním ŠZ § 17 je povinností škol a školských zařízení vytvářet podmínky pro rozvoj nadání žáků. Výuka by měla podněcovat rozvoj potenciálu žáků včetně různých druhů nadání a být zaměřena na to, aby se tato nadání mohla ve škole projevit a rozvíjet.

Za nadaného žáka se podle § 27 odst. 1 vyhlášky považuje především žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Za žáka mimořádně nadaného se pak považuje především žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech (§ 27 odst. 2 vyhlášky).

Zjišťování mimořádného nadání a vzdělávacích potřeb mimořádně nadaného žáka provádí ŠPZ ve spolupráci se školou, která žáka vzdělává. Jestliže se u žáka projevuje vyhraněný typ nadání (v oblasti pohybové, umělecké, manuální), vyjadřuje se ŠPZ zejména ke specifikům jeho osobnosti, která mohou mít vliv na průběh jeho vzdělávání, zatímco míru žákova nadání zhodnotí odborník v příslušném oboru. Žákovi s mimořádným nadáním může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přeradit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku (§ 17 odst. 3 ŠZ; § 28 – § 31 vyhlášky).

Nadání, případně mimořádné nadání, žáka se může projevit při konání speciálních manuálních nebo kognitivních činností, které žák v základním vzdělávání nevykonával, protože zde nebyly předmětem, resp. obsahem, vzdělávání, a tento typ nadání tudíž nemohl být u žáka identifikován. Mohou to být i žáci vysoce motivovaní ke studiu daného oboru a povolání nebo příslušné oblasti vědy a techniky.

Je žádoucí věnovat těmto žákům zvýšenou pozornost a využívat pro rozvoj jejich nadání také podpůrná opatření vymezená pro vzdělávání těchto žáků ŠZ a vyhláškou. Jedná se nejen o vzdělávání podle IVP u žáků s diagnostikovaným mimořádným nadáním, ale také o možnost rozšířit obsah vzdělávání, popř. i výstupy vzdělávání nad rámec RVP a ŠVP, vytvářet skupiny nadaných žáků z různých ročníků, umožnit žákům účastnit se výuky ve vyšším ročníku, popř. se paralelně vzdělávat formou stáží na jiné škole včetně VOŠ (popř. na vysoké škole) nebo na odborných pracovištích, účastnit se studijních a jiných pobytů v zahraničí (např. v rámci programu ERASMUS+), zapojovat je do různých projektů (školních i projektů sociálních partnerů), soutěží a jiných aktivit rozvíjejících nadání žáků.

## 8.3 Systém péče o žáky se SVP a žáky nadané ve škole

Systém péče o žáky se SVP a žáky nadané je založen především na pedagogicko-diagnostické činnosti třídního učitele, ostatních učitelů a učitelů odborného výcviku a praxe.



Po nástupu žáka ke studiu jsou třídním učitelem hodnoceny dostupná pedagogická dokumentace o žákovi a osobní dotazník žáka, kde mohou i rodiče poukázat na specifické vzdělávací potřeby žáka, či nadání v některých oblastech. Součástí diagnostiky jsou i data dostupná z přihlášky na SŠ, případně slovní hodnocení žáka ze ZŠ. V úvodní části 1. ročníku – zpravidla od 2. září – se koná vícedenní turistický kurz, jehož nedílnou součástí je mikroanalýza třídy, jednotlivých žáků, a vytvoření pozitivního klimatu v učebně výchovných skupinách a třídách. Zde se seznámí žáci s třídními učiteli a učiteli odborného výcviku a praxe. Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání těchto žáků je třeba zejména:

- povzbuzovat žáky při případných neúspěších a posilovat jejich motivaci k učení;
- uplatňovat formativní hodnocení žáků;
- poskytovat pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců;
- věnovat pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole;
- spolupracovat s odbornými institucemi, tj. se ŠPZ a odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště, v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství (odbornými lékaři nebo pracovníky z oblasti sociálně právní ochrany žáka apod.);
- spolupracovat s dalšími sociálními partnery školy, zejména s rodiči žáků (jak žáků se SVP při řešení individuálních zdravotních či učebních obtíží žáků, tak s ostatními rodiči) a také se základními školami, ve kterých žáci plnili povinnou školní docházku;
- zjistit, jaké formy podpory byly žákům poskytovány na základní škole;
- spolupracovat se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání (odborného výcviku, učební a odborné praxe) nebo při hledání možností prvního pracovního uplatnění absolventů se zdravotním postižením; je vhodné seznámit zaměstnavatele, u něhož se bude realizovat praktická výuka žáků se SVP, a zejména instruktora dané skupiny, se specifiky vzdělávání těchto žáků a přístupu k nim;
- realizovat další vzdělávání učitelů (DVPP) všech předmětů zaměřené na vzdělávání žáků se SVP (i žáků nadaných) a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky.

### 8.3.1 Pravidla pro postup tvorby, realizace a vyhodnocování PLPP

Plán pedagogické podpory (PLPP) zahrnuje zejména popis obtíží a speciálních vzdělávacích potřeb žáka, podpůrná opatření prvního stupně, stanovení cílů podpory a způsobu vyhodnocování naplňování plánu. Plán pedagogické podpory škola průběžně aktualizuje v souladu s vývojem speciálních vzdělávacích potřeb žáka. Vzor plánu pedagogické podpory je uveden v příloze č. 3 vyhlášky MŠMT č. 27/2016 Sb. ze dne 21. ledna 2016 o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných.

Poskytování podpůrných opatření prvního stupně škola průběžně vyhodnocuje. Nejpozději po 3 měsících od zahájení poskytování podpůrných opatření poskytovaných na základě plánu pedagogické podpory škola vyhodnotí, zda podpůrná opatření vedou k naplnění stanovených cílů. Není-li tomu tak, doporučí škola zletilému žákovi nebo zákonnému zástupci žáka využití poradenské pomoci školského poradenského zařízení (KPPP). Do doby zahájení poskytování podpůrných opatření druhého až pátého stupně na základě doporučení školského poradenského zařízení poskytuje škola podpůrná opatření prvního stupně na základě plánu pedagogické podpory.

Návrh na plán pedagogické podpory žáků se SVP a žáků nadaných podává třídní učitel ihned po zjištění potřeby podpůrných opatření výchovnému poradci, který tyto návrhy eviduje a předkládá je ke schválení řediteli školy. U prvních ročníků TU podává návrh nejpozději v průběhu prvního čtvrtletí, případně na pedagogické radě konané v měsíci listopadu, která je zaměřena na diagnostiku tříd 1. ročníků, hodnocení vstupních testů a prvního čtvrtletí. Po



schválení návrhu třídní učitel ve spolupráci s výchovným i studijním poradcem, speciálním pedagogem, gestorem oboru a příslušným učitelem odborného výcviku či praxe zpracovává PLPP. V průběhu zpracování PLPP konzultuje navržená podpůrná opatření jak s žákem, tak se zákonným zástupcem. Tento plán je po schválení ředitelem školy součástí dokumentace žáka.

Nadané žáky je vhodné zapojit do programu stipendijní podpory poskytované sociálními partnery, kteří jsou ochotni vyhodnotit nejnadanější žáky oboru dle kritérií, která si stanoví (u žáků vyšších ročníků pak v zapojení do programu v maximální míře pokračovat). Současně je nutné rozvíjet nadání žáků především v oblastech, které umožňují podporu a srovnání nadaných žáků, jako jsou činnosti a soutěže v oblasti EVVO, SOČ, ročníkové práce, oborové soutěže, olympiády apod. Je vhodné zaměřit se dle předmětů na projektové vzdělávání. V případě nadaných žáků je vhodné jejich práce zaměřit i na potřeby sociálních partnerů, kteří je v jejich činnostech mohou podporovat i materiálně či finančně. Pro potřeby této podpory škola uzavírá s jednotlivými sociálními partnery smlouvy o dlouhodobé spolupráci.

### **8.3.2 Pravidla pro postup tvorby, realizace a vyhodnocování IVP pro žáky se SVP, popř. i pro žáky mimořádně nadané**

Ředitel školy určil výchovného poradce jako pedagogického pracovníka, který bude odpovídat za spolupráci se školským poradenským zařízením v souvislosti s doporučením podpůrných opatření žákovi se speciálními vzdělávacími potřebami. Pro účely poskytování poradenské pomoci školským poradenským zařízením zajistí škola bezodkladné předání plánu pedagogické podpory školskému poradenskému zařízení, pokud se žák podle něho vzdělával.

Poradenskou pomoc školského poradenského zařízení může využít žák nebo jeho zákonný zástupce také na základě svého uvážení nebo na základě rozhodnutí orgánu veřejné moci podle jiného právního předpisu.

#### **Realizace IVP a vyhodnocování IVP**

Individuální vzdělávací plán se zpracovává na základě doporučení školského poradenského zařízení a žádosti zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Individuální vzdělávací plán je závazným dokumentem pro zajištění speciálních vzdělávacích potřeb žáka, přičemž vychází ze školního vzdělávacího programu a je součástí dokumentace žáka ve školní matrice. Individuální vzdělávací plán obsahuje údaje o skladbě druhů a stupňů podpůrných opatření poskytovaných na základě tohoto plánu, identifikační údaje žáka a údaje o pedagogických pracovnících podílejících se na vzdělávání žáka. V individuálním vzdělávacím plánu jsou dále uvedeny zejména informace o:

- úpravách obsahu vzdělávání žáka,
- časovém a obsahovém rozvržení vzdělávání,
- úpravách metod a forem výuky a hodnocení žáka,
- případné úpravě výstupů ze vzdělávání žáka.

Vzor individuálního vzdělávacího plánu je uveden v příloze č. 3 vyhlášky MŠMT č. 27/2016 Sb. ze dne 21. ledna 2016 o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných a zpracovává se do formulářů příslušné KPPP, či SPC.

Individuální vzdělávací plán je zpracován bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 1 měsíce ode dne, kdy škola obdržela doporučení a žádost zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Individuální vzdělávací plán může být doplňován a upravován v průběhu celého školního roku podle potřeb žáka. Zpracování a provádění individuálního vzdělávacího plánu zajišťuje ředitel školy. Individuální vzdělávací plán se zpracovává ve spolupráci se školským poradenským zařízením, žákem a zákonným zástupcem žáka, není-li žák zletilý.

Tvorba IVP v krocích:



- ŠPZ (KPPP, SPC) oznámí škole e-mailem vyšetření žáka a jeho základní zařazení.
- VP předá žákovi s poučením Doporučení ke vzdělávání žáků se SVP. Součástí projednání je poučení žáka a zákonných zástupců, jejich seznámení se systémem evidence a práce s žáky se SVP na škole a s možností podpurných opatření a jejich realizace v rámci vzdělávání.
- Po obdržení Doporučení ke vzdělávání žáků od ŠPZ, TU ve spolupráci s výchovným poradcem, studijním poradcem, speciálním pedagogem a gestorem oboru zajistí zpracování IVP.
- Po zpracování IVP VP zajistí seznámení žáka a zákonného zástupce s tímto plánem.
- Po zpracování předkládá IVP ke schválení řediteli školy a garantovi ŠPZ.
- TU provede o IVP zápis do informačního systému (ŠIS).
- VP vede evidenci zpracovaných IVP a řídí pravidelné hodnocení efektivity PO v IVP

ZTV seznámí s individuálním vzdělávacím plánem všechny vyučující žáka a současně žáka a jeho zákonného zástupce, kteří tuto skutečnost potvrdí svým podpisem. Poskytovat vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu lze pouze na základě písemného informovaného souhlasu zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka podle § 16 odst. 1.

Školské poradenské zařízení ve spolupráci se školou sleduje a nejméně jednou ročně vyhodnocuje naplňování individuálního vzdělávacího plánu a poskytuje žákovi, zákonnému zástupci žáka a škole poradenskou podporu. V případě nedodržování opatření uvedených v individuálním vzdělávacím plánu informuje o této skutečnosti ředitele školy.

Pro změny v individuálním vzdělávacím plánu se použijí obdobně ustanovení týkající se zpracování individuálního vzdělávacího plánu, seznámení s ním, poskytování vzdělávání podle něho a vyhodnocování jeho naplňování.

### 8.3.3 Systém vyhledávání a podpory žáků nadaných a žáků mimořádně nadaných

Pokud systém vyhledávání a péče objeví žáka nadaného, škola o této skutečnosti informuje rodiče a po dohodě s nimi bude žák vyšetřen v ŠPZ. Na základě doporučení ŠPZ se pak realizují podpurná opatření vedoucí k maximálnímu rozvinutí žákova nadání. Mezi podpurnými opatřeními budou především začlenění žáků do školního systému soutěží a srovnávání talentů v oblasti ročníkových prací, EVVO, prací SOČ soutěží odborných dovedností apod. Tyto práce je vhodné směřovat dle směru nadání a talentu do oblastí pro žáka zájmových a zároveň je účelně propojovat s praktickou činností sociálních partnerů, kteří mohou tyto žáky a jejich práce podporovat jak personálně, tak materiálně. V případě nadání žáků v oblastech všeobecně vzdělávacích předmětů je vhodné individuálně žáky podporovat a připravovat na různé vědomostní soutěže, předmětové olympiády apod.

Nadaní žáci budou upřednostňováni také při výběru a doporučení pro stipendijní programy firem např. TOSHULIN, Continental Barum, s.r.o, Mubea Prostějov, ELKO E.P. Holešov apod. O rozvoj těchto programů bude škola v maximální míře pečovat a bude podporovat vznik programů nových. Zároveň škola neustále vyhledává další možnosti podpory u sociálních partnerů.

## 9. Spolupráce se sociálními partnery

Spolupráce se sociálními partnery je na velmi dobré úrovni, při výuce oborů spolupracujeme s mnohými firmami, ke stěžejním patří TOSHULIN, Modikov Hulín.

Představitelé těchto firem spolupracují se školou dlouhodobě jako členové Poradního sboru ředitele školy a dobře znají dění ve škole. Pravidelně se zúčastňují různých soutěží žáků, jsou členy zkušebních komisí při závěrečných zkouškách a aktivně se podílí na náboru nových žáků.

### **Sociální partneři při tvorbě ŠVP:**

- TOSHULIN – výrobce svislých soustruhů a obráběcích center;
- Chropýňská strojírna – výroba ocelových konstrukcí, jednoúčelových strojů a zařízení pro automobilový průmysl

Partneři byli seznámeni se systémem tvorby ŠVP a aktivně přispěli ke stanovení klíčových kompetencí pro daný obor.

Stálá komunikace probíhá s ÚP Kroměříž a OHK Kroměříž, besedy se žáky 3. ročníků (požadavky zaměstnavatelů, nabídka pracovních míst, legislativa apod.).

### **Závěrečná zkouška:**

Hodnocení a ověření výsledků vzdělávání, odborné a občanské kompetence. ZZ bude zajištěna v souladu s platnými předpisy.

## 10. Školní projekty

Škola je již od 90. let minulého století zapojena jako realizátor, či partner do mnoha národních, mezinárodních spoluprací a projektů s hlavním cílem rozvoje vzdělávání odborného školství především v oblastech AUTO, ELEKTRO a STROJNÍ. Výstupy těchto projektů jsou cíleně zařazovány a užívány ve výuce žáků i vzdělávání pedagogů naší školy, škol spolupracujících a zaměstnanců sociálních partnerů v regionu. Díky dlouhodobosti a cílené snaze zapojovat se do všech dostupných projektů ve spolupráci se sociálními partnery a zřizovatelem je škola moderně vybavena, pedagogové učí a užívají nejmodernější technologie a prostředky dostupné a užívané u sociálních partnerů. Po vstupu ČR do evropské unie se situace výrazně zjednodušila a škola začala využívat prostředků ESF a jejich jednotlivých aktivit. Pro stručnost uvádíme přehled projektů, ve kterých jsme byli jak realizátoři, tak partneři, jejichž výsledky využíváme v oblasti vzdělávání napříč obory, a to jak pro vzdělávání žáků, pedagogů, tak spolupracujících sociálních partnerů.

- Inovace oboru Mechatronik pro Zlínský kraj
- ROP SŠ - COPT Kroměříž - Regionální centrum pro strojírenství
- ROP SŠ - COPT Kroměříž - Modernizace technologického vybavení
- Šablony I. – Rovný přístup ke vzdělání na SŠ-COPT Kroměříž I.
- Šablony II. – Rovný přístup ke vzdělání na SŠ-COPT Kroměříž II.
- SŠ-COPT Kroměříž – Inovace laboratoří oborů Elektrotechnika a Elektrikář
- Implementace Krajského akčního plánu rozvoje vzdělávání pro území Zlínského kraje II
- Erasmus + Pracovní stáže žáků SŠ-COPT Kroměříž v Budapešť
- Projekt Centra inovativních metod výuky a digitálního vzdělávání Zlínského kraje
- Automechanik Junior

## 11. Hodnocení a autoevaluace ŠVP

### Externí evaluace ŠVP

Externí evaluace ŠVP se opírá především o školský zákon v tom smyslu, že ukládá školským subjektům provádění vlastního hodnocení (zákon 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání). Důraz je kladen na cíle vzdělávání a hodnocení výsledků školy a žáků.

Aktualizace ŠVP byla zpracována na základě materiálu „Návrh pojetí revizí kurikulárních dokumentů pro všeobecné vzdělávání (PV, ZV, SV) a střední odborné vzdělávání v letech 2016–2020 a materiálu „Tvorba a revize kurikulárních dokumentů pro předškolní, základní a střední vzdělávání na národní úrovni“, ve kterém byla formulována potřeba systematických činností při tvorbě a revizi kurikulárních dokumentů na všech stupních vzdělávání.

### Pravidla pro hodnocení žáků

Hodnocení žáků je podrobně popsáno v Klasifikačním řádu, který je součástí Školního řádu a je veřejně k dispozici na webových stránkách školy.

Hodnocení žáků vyplývá z dílčí klasifikace žáka během pololetí, Příslušný vyučující učitel předmětu využívá k hodnocení znalostí žáka různé druhy zkoušek – písemné práce vypracované jednotlivci i výsledky skupinové práce, praktické práce nebo ústní zkoušení, prezentace projektů aj., sleduje průběžně výkon žáka, jeho aktivity při vyučování a připravenost na vyučování.

K evaluaci znalostí a vědomostí učiva ZŠ nově nastupujících žáků vycházíme ze vstupních testů všeobecně vzdělávacích předmětů. Výsledky jsou přehledně zpracovány do grafů srovnány meziročně i mezioborově a podrobně rozebrány na pedagogické radě školy.

Hodnoceny jsou ústní i písemné výkony žáků, důraz je kladen na výsledky samostudia, samostatné práce, jejich úroveň, hloubku a původnost, přihlíží se k spisovnému a přiměřeně odbornému písemnému i mluvenému projevu žáka.

Při klasifikaci je hodnocena ucelenost, přesnost a trvalost osvojení požadovaných poznatků, kvalita a rozsah získaných dovedností, schopnost uplatňovat osvojené poznatky a dovednosti, samostatnost při řešení teoretických a praktických úkolů, schopnost využívat a zobecňovat zkušenosti a poznatky získané při praktických činnostech, samostatnost a tvořivost.

V předmětech praktického zaměření se hodnotí také vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem, osvojení si praktických dovedností a návyků, využití získaných teoretických vědomostí v praktických činnostech, aktivita, samostatnost, tvořivost a iniciativa.

V odborné praxi probíhá hodnocení především jako ověřování praktických dovedností v průběhu vykonávaných praktických činností.

Součástí hodnocení žáků je i hodnocení chování a vystupování žáků a prezentace školy, výsledky skupinových projektů, výsledky žáků při soutěžích apod.

Při hodnocení žáků se používá slovní hodnocení a numerické hodnocení.

### Autoevaluace školy

Vlastní hodnocení školy vychází z metodické příručky *Evaluace ŠVP pro střední odborné školy*, věnované evaluaci ŠVP, která je koncipována tak, aby zachytila nejdůležitější pilíře tvorby a realizace školních vzdělávacích programů, o které by se měla evaluace ŠVP opírat. Tuto příručku vydal Národní ústav odborného vzdělávání Praha v roce 2006.

Kritéria vnitřní evaluace jsou stanovována na počátku evaluačního období ředitelem školy po projednání v pedagogické radě školy.



Některé hodnotící postupy autoevaluace jsou prováděny průběžně, např. hospitační činnosti vedení školy, náslechy mezi učiteli teoretického vyučování a odborného či praktického výcviku, hodnocení v rámci metodických a předmětových komisí, některé v ročních intervalech, např. výroční zpráva SŠ-COPT Kroměříž, zpráva o hospodaření školy, výroční zpráva o činnosti dle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, které jsou umístěny na webových stránkách školy.

Rozbor ŠVP a učebních plánů je prováděn vždy po čtyřletém / tříletém cyklu/ ukončení vzdělávání daného oboru, menší úpravy ŠVP jsou prováděny průběžně před začátkem daného školního roku.

Pravidelně se zapojujeme do certifikovaného testování ČŠI. Zprávy o výsledku testování jsou umístěny na síťovém disku naší školy K:\ucitel\UCITEL 2015\Evaluate, aby byly dispozici našim učitelům, a jsou projednány na pedagogických radách školy.

Naše škola provádí vnitřní autoevaluaci. Nejčastěji je využíváno prostředí informačního systému Edupage a jeho dotazníková šetření. Minimálně 1x ročně je zde vytvořen dotazník na dané téma.

Závěrem každého autoevaluačního procesu je souhrnná zpráva, která stanovuje priority práce školy pro další období v dané oblasti. Poslední zmiňovaná šetření byla na téma Návrat po distanční výuce, Faktory ovlivňující volbu vzdělávací a profesní dráhy žáků SŠ.

Autoevaluace spolupráce školy s rodiči je založena na zpracování vstupních dotazníků žáků o informacích o rodině, zdravotních, vzdělávacích a výchovných problémech žáků, které slouží k zajišťování podkladů pro integraci žáka, k zařazování žáků do individuálních vzdělávacích programů. Prostřednictvím Školské rady, kde oba partneři mají své volené zástupce, jsou uplatňovány připomínky a věcné rady k výchovně vzdělávacímu procesu i materiálnímu zabezpečení výuky.

Ročně je zpracována zpráva o činnosti SRPŠ.

Autoevaluace spolupráce s úřadem práce je zaměřena na sledování uplatnění absolventů na trhu práce. Pravidelným hodnocením je možné reagovat na poptávku trhu práce, upravovat učební plán a osnovy jednotlivých předmětů. Cílem je minimalizovat počet absolventů, kteří po ukončení studia budou pobírat podporu v nezaměstnanosti. Žáci se zúčastňují konzultací s pracovníky Úřadu práce minimálně 1x ročně.

Autoevaluace spolupráce se sociálními partnery je nedílnou součástí chodu školy. Celý systém kariérového poradenství pomáhá vytvořit podmínky pro co nejlepší naplnění vzdělávacích cílů zejména tím, že prezentuje nejnovější informace a trendy a praktické zkušenosti jednak učitelům, ale i žákům. Sociální partneři jsou zváni a ochotně se podílí na významných akcích školy, pořádají odborná školení pro naše pracovníky i žáky, umožňují tematické exkurze pro učitele a žáky, zúčastňují se závěrečných zkoušek při ukončování studia. Jejich požadavky a připomínky jsou akceptovány v obsahu odborných předmětů a praxi. Důležitým přínosem této spolupráce je možnost provozovat studentskou praxi v reálných provozních podmínkách.