

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

**Nábělkova 539/3, 767 01 Kroměříž**



**Č. j.: COPTKM/0657/2022**

# **ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM STROJNÍ MECHANIK**

**oboru středního vzdělání s výučním listem**

**23-51-H/01**

## **STROJNÍ MECHANIK**

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

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

**Dne: 1. 9. 2022**

## Obsah

1. Identifikační údaje.....	3
2. Profil absolventa.....	4
3. Charakteristika vzdělávacího programu.....	7
3.1 Identifikační údaje oboru .....	7
3.2 Charakteristika školního vzdělávacího programu .....	7
3.3 Charakteristika školy.....	11
3.4 Výchovné a vzdělávací strategie .....	12
4. Učební plán .....	16
4.1 Ročníkový učební plán.....	16
4.2 Poznámky k učebnímu plánu .....	16
4.3 Přehled využití vyučovacích týdnů ve školním roce.....	17
5. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP .....	18
6. Učební osnovy odborného vzdělávání .....	19
6.1 Technická dokumentace .....	19
6.2 Strojírenská technologie .....	26
6.3 Strojnictví.....	36
6.4 Technologie.....	47
6.5 Odborný výcvik.....	62
7. Personální a materiální zabezpečení vzdělávání .....	84
7.1 Personální zabezpečení .....	84
7.2 Materiální zabezpečení.....	84
8. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných .....	85
8.1 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP).....	85
8.2 Vzdělávání nadaných žáků.....	86
8.3 Systém péče o žáky se SVP a žáky nadané ve škole.....	87
9. Spolupráce se sociálními partnery.....	90
10. Školní projekty .....	91
11. Hodnocení a autoevaluace ŠVP .....	92



## 1. Identifikační údaje

### **Předkladatel:**

název školy: Střední škola - Centrum odborné přípravy technické Kroměříž  
REDIZO: 600171124  
IČ: 00568945  
adresa školy: Nábělkova 539/3, 767 01  
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, 767 90 Zlín



## 2. Profil absolventa

Absolvent je v průběhu přípravy 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. Chápe proto význam a nutnost celkového osobnostního rozvoje a profesní připravenosti. Je vybaven základními dovednostmi pro poznání a regulaci vlastní osobnosti a pro styk s lidmi.

Je si vědom toho, jaký význam má pro něj dosažené vzdělání. Uvědomuje si, že s postupem vědeckotechnického rozvoje a jeho dopadů ve světě stále vzrůstají nároky na kvalifikovanou pracovní činnost i na inovace pracovních dovedností. Je ochoten a schopen se adaptovat na změny trhu práce a kvalifikací. Uvědomuje si vliv přírodního prostředí i vliv rozvoje vědy a techniky na život lidí. Rozhoduje se a jedná ve svém soukromí i v práci tak, aby chránil přírodu a kulturní památky a jednal v zájmu stavu udržitelného rozvoje.

V ústním i písemném jazykovém projevu se snaží dodržovat jazykové normy, výstižně a logicky správně se vyjadřovat, v oficiálních projevech pak používat spisovného jazyka. V cizím jazyce rozumí jednoduchým krátkým rozhovorům o věcech denního života, dokáže reagovat v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků v běžných životních situacích a tématech. Dovede získat v cizím jazyce jednoduchou informaci, sdělit podstatné myšlenky z běžného vypslechnutého nebo přečteného textu, v jednoduchých větách hovořit o známé tematické. Ovládá v cizím jazyce nejzákladnější odbornou terminologii svého oboru.

Je veden k pozitivnímu vztahu k umění a kultuře. Má vypěstován návyk číst krásnou literaturu, časopisy, populárně naučná díla podle svého zájmu, sledovat sdělovací prostředky a navštěvovat kulturní zařízení (divadla, koncerty, výstavy...). Chápe základní rozdíl mezi umělecky hodnotným dílem a brakem.

Absolvent rozumí základním matematickým pojmy a vztahům mezi nimi, umí vyhledávat, hodnotit a třídit matematické informace a dokáže používat získané matematické poznatky při řešení problémů a úkolů v běžných životních i profesních situacích.

Je schopen aplikovat získané přírodovědné poznatky v občanském životě i ve své odborné práci, zná využití běžných látek v průmyslu, zemědělství, v domácnosti atp., ví o jejich vlivu na člověka, jeho zdraví i na životní prostředí.

Je seznámen s rolí životního partnera a rodiče, poučen o nebezpečí neodpovědných sexuálních styků, drogové závislosti a o vlivech nezdravého způsobu života vůbec. Snaží se udržovat i zvyšovat svou tělesnou zdatnost a upevňovat své zdraví. Je veden ke správným představám o využívání volného času.

Ve své profesní oblasti dovede identifikovat a analyzovat problémy, zvažovat možnosti jejich řešení, vybírat a navrhnout řešení optimální v daném kontextu, stanovovat efektivní postupy při realizaci řešení a dodržovat je.

Dovede uživatelským způsobem pracovat s osobním počítačem při práci s texty, je seznámen s možnostmi jeho využívání v oblasti databází, popř. dalších aplikací (např.



jednoduché účetnictví, evidence zakázek apod.). Dovede využívat informačních zdrojů v pracovním i mimopracovním životě.

Má vytvořeny základní předpoklady pro možné budoucí uplatnění v živnostenském podnikání jak z hlediska profesních dovedností, tak z hlediska chápání potřeby aktivního přístupu k nalézání profesního uplatnění i nutnosti zdravého rizika k prosazení svých záměrů. Orientuje se i v základních ekonomických otázkách této problematiky.

Po ukončení přípravy v učebním oboru Strojní mechanik a po úspěšném vykonání závěrečné zkoušky se absolvent orientuje v technologické a servisní dokumentaci různých druhů a typů strojů a strojních zařízení, v dílenských tabulkách, výběrech norem ap.; čte technické výkresy a schémata obsažená v uvedené dokumentaci.

Absolvent dovede pro plnění pracovních úkolů samostatně zvolit a připravit základní ruční nástroje a nářadí, montážní pomůcky a přípravky, zdvihací, popř. jiná pomocná zařízení, připravit pracoviště, samostatně zvolit správný a bezpečný postup při demontáži, opravě a montáži agregátů strojů a jejich částí, popř. při nezbytné menší mechanické úpravě opravovaných či náhradních dílů. Je schopen rozlišit běžné strojírenské materiály podle vzhledu, popř. podle označení ČSN, ISO, zná jejich vlastnosti a respektuje je při práci s nimi. Je seznámen se základními strojními součástmi, kinematickými a tekutinovými mechanismy, jejich názvoslovím, označováním ap., s principy jejich funkce a s jejich aplikacemi a použitím zejména ve strojích a strojních zařízeních.

Absolvent ovládá základní úkony při ručním zpracování kovových a vybraných nekovových materiálů včetně jejich přípravy před zpracováním (dělení materiálu, jednoduché orýsování, označení středů otvorů ap.) a nejjednodušší technologické úkony z oblasti strojního obrábění, včetně používání ručního mechanizovaného nářadí. Dovede volit a správně aplikovat prostředky určené k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí. Významnými dovednostmi jsou nejrůznější montážní práce, při kterých absolvent používá běžné i speciální montážní nářadí, univerzální i speciální montážní přípravky a pomůcky, zdvihací a jiná pomocná zařízení. Ke zvýšení produktivity práce dovede samostatně zvolit a používat ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství, volit a používat pro něj vhodné nástroje v závislosti na druhu práce.

Absolvent je schopen provádět běžnou údržbu strojů a strojních zařízení, doplňování a výměny provozních hmot, provádět výrobcí předepsané záruční i pozáruční prohlídky a běžné, středně náročné opravy strojů, a to jak výměnou dílů, tak jejich opravou či úpravou.

Ke stanovení technického stavu strojů, k identifikaci závad jejich jednotlivých agregátů a prvků, ke kontrole a nastavení předepsaných parametrů a ke kontrole provedené opravy, seřízení ap. dovede absolvent využít běžná i speciální měřidla, měřicí přístroje, využít a obsluhovat diagnostické prostředky a zařízení, provádět funkční zkoušky agregátů. O provedené opravě, seřízení ap. je schopen vést požadovanou dokumentaci, vypracovat předepsaný záznam ap. Umí vést základní evidenci o vykonané práci, ohodnotit kvalitu a množství vlastní činnosti a rozpoznávat příčiny nedostatků, kterých se v průběhu činnosti dopustil.

Absolvent oboru strojní mechanik je odborně připraven k získání svářečského certifikátu v rozsahu kurzu - svařování plamenem a el. obloukem.

Orientuje se v základních vztazích k životnímu prostředí a zásadách jeho ochrany před možnými negativními vlivy. Dovede pracovní činnosti v rámci plnění pracovních úkolů vykonávat tak, aby životní prostředí nenarušoval, ale naopak podle svých možností přispíval k jeho zlepšení a dodržovat při práci zásady a předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a hygieny práce, dodržovat předpisy protipožární ochrany a zacházet s protipožárními zařízeními.

Příprava v učebním oboru vytváří předpoklady k tomu, aby jeho absolvent mohl po příslušné praxi (popř. po absolvování dalšího vzdělání, speciálních kurzů ap.) provádět



## STROJNÍ MECHANIK

nejnáročnější odporné práce, používat všech speciálních měřidel a diagnostických prostředků, samostatně volit pracovní prostředky, popř. navrhovat jejich speciální úpravy, samostatně stanovovat pracovní postupy, vést o nich souhrnnou dokumentaci. Měl by být schopen vést menší pracovní kolektiv, popř. menší živnostenskou provozovnu.

## 3. Charakteristika vzdělávacího programu

### 3.1 Identifikační údaje oboru

<b>název ŠVP:</b>	<b>Zámečnick</b>
<b>název oboru:</b>	Strojní mechanik
<b>kód:</b>	23-51-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>	1. 9. 2022 počínaje prvním ročníkem

### 3.2 Charakteristika školního vzdělávacího programu

#### 3.2.1 Popis celkového pojetí vzdělávání

Cílem je naučit žáky požadovaným vědomostem a vštepit jim tak klíčové kompetence pro jejich další profesní dráhu. Základem je důraz na provázanost klasické frontální výuky (která je v daném čase nejefektivnější) s výukou individuální či skupinovou.

Specifickou formou bude připraven dlouhodobý projekt v oblasti mediálního vzdělávání, který povede k získání komunikativních kompetencí. Konkrétní způsob a provedení bude upřesněno podle schopností žáků.

#### 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., Chropyňská strojírna a.s.
2. ročník	– exkurze zaměřená na zpracování kovů např. TRIANGOLO s.r.o. Hulín
3. ročník	– návštěva strojírenského veletrhu např. MSV Brno

#### Tělovýchovné kurzy:

1. ročník	– turistický kurz
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 vštepit jim tak klíčové kompetence pro jejich další profesní kariéru. Vzhledem k nízké motivaci žáků dané věkové kategorie 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 minimálně 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 jak dvě nedostatečné a tím nemůže konat opravné zkoušky,
- 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 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 praxe 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 mechanik opravář motorových vozidel.

V učebních prostorách je třeba vytvořit nezbytné podmínky pro zajištění bezpečnosti, požární ochrany a hygieny práce. Návčik 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 Strojní mechanik 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 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.

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, vykoná 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 ředitel školy nejméně 3 témata, z nichž si žák jedno téma zvolí. 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. předpisu.

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 CELOŽIVOTNÍMU 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;
- být schopen trvale a efektivně se učit.

##### **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;
- problémy řešit promyšleně a cíleně;
- 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);
- komunikovat se zákazníkem, podřízeným i nadřízeným slovem i písmem;
- 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, nezaújatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým;
- posuzovat své možnosti pro samostatnou práci i práci v týmu;
- hájit své názory, umět přijímat kritiku.

### 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;
- jednat uvědoměle a odpovědně;
- chránit životní prostředí;
- 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;
- mít přehled o možnostech celoživotního vzdělávání.

#### **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;
- využívat matematické dovednosti v praxi.

#### **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;
- umět pracovat s osobním počítačem.

#### **3.4.2 Odborné kompetence**

- umět zhotovit, upravit, slícovat, složit a spojit montážní celky;
- provádět běžnou údržbu strojů, drobné úpravy součástí, stanovovat technologické postupy, být připraven ke složení svářečské zkoušky;
- zvládat obsluhu strojních zařízení, kontrolovat jejich technický stav a vést předepsanou dokumentaci o provozu zařízení;



- trvale dodržovat bezpečnost a ochranu zdraví při práci;
- dbát na kvalitu odvedené práce, výrobků a služeb;
- ekonomicky nakládat s finančními prostředky, ekonomicky se chovat a jednat;
- sestavovat výrobní, energetické, dopravní a další stroje a zařízení;
- sestavovat programově řízené stroje, linky a zařízení, včetně prototypů.

### 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 smysluplnosti 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>					
<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>30,5</b>	<b>34</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 potencionálními 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
Turistický (lyžařský) kurz	1	-	-
Časová rezerva, opakování učiva, exkurze, výchovně vzdělávací akce apod.	6	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	3	96	Inf. a kom. technologie	3	96	
Ekonomické vzdělávání	2	64	Ekonomika	2	64	
Strojírenské výrobky	8	256	Technická dokumentace	4	128	2
			Strojírenská technologie	3	96	1
			Strojnictví	3	96	1
Výroba, opravy a provoz strojírenských výrobků	39	1248	Technologie	8	256	3
			Odborný výcvik	50	1600	11
Disponibilní hodiny	18	576				
<b>CELKEM</b>	<b>96</b>	<b>3072</b>		<b>99</b>	<b>3168</b>	<b>18</b>

## 6. Učební osnovy odborného vzdělávání

### 6.1 Technická dokumentace

Cílem obsahového okruhu je seznámit žáky se součástkami, mechanismy, stroji, automatizací a dalšími zařízeními. Učivo poskytuje i vědomosti ze zobrazování strojírenských prvků, součástí, strojního zařízení, funkčních celků a schémat kinematických a tekutinových mechanismů. Součástí okruhu jsou i základní výpočty např. převodových poměrů, výpočty sil.

Rozhodující je dovednost vyhledávat data z dokumentace a informačních zdrojů a informace o konstrukci a principech činnosti strojů a zařízení.

Učivo rozvíjí a upevňuje prostorovou představivost a obrazotvornost při zobrazování těles a při vytváření asociací mezi reálnými předměty a jejich technickým zobrazením, vytváří v žácích smysl pro přesnou, svědomitou a pečlivou práci a rozvíjí estetickou stránku jejich osobnosti, vytváří a rozvíjí komunikativní a numerické dovednosti a dovednosti řešit problémy a problémové situace.

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### **a) Obecné cíle vyučovacího předmětu**

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 součástí profilu absolventa technického studia a profese.

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

##### **b) Charakteristika učiva**

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, schémat mechanismů a okrajově i výkresům stavebním včetně staveb kovových konstrukcí.

Na základní technická strojírenská témata v dalším ročníku navazuje seznámení především se servisní dokumentací výrobců strojírenské techniky a seznámení s prací technika v této oblasti, s jejími různými variantami, zejména s vyhledáváním a získáváním dalších informací k strojním celkům z různých zdrojů, a tak neustále reagovat ve své profesi na rychle se rozvíjející obor lidské činnosti.

##### **c) 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 případné pro procvičování a řešení případových 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, Strojnické tabulky (a normy) včetně vybrané servisní dokumentace. 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.

#### **d) Hodnocení výsledků žáků**

Správné řešení zadaných úkolů v grafické podobě – zhotovování náčrtů, jednoduchých výkresů z postupně získávaných znalostí z názorného a pravoúhlého promítání, kótování a dalšího kreslení součástí a jejich značení.

Správné užití a nacházení řešení v zadaných úkolech při práci s různorodou technickou dokumentací a s programovým vybavením PC.

Úroveň vedení „vlastní“ dokumentace předmětu žákem – tj. sešitu a úroveň přesnosti, svědomitosti a čistoty při vypracování dalších zadaných úkolů včetně domácích.

#### **e) 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 Strojnictví, Stroje a zařízení, Technologie, Odborný výcvik aj.

### **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.*

#### **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 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**

*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, 1 h týdně, povinný**

### **Klíčové kompetence**

#### **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).

#### **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.

**KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii.

**Odborné kompetence**
**UPRAVOVAT A DOKONČOVAT PO STROJNÍM OBRÁBĚNÍ (POPŘ. VYRÁBĚT) SOUČÁSTI STROJŮ, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ A SESTAVOVAT JE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- pracovali se strojírenskými výkresy, schémata, normami, s technologickou a další technickou dokumentací, a to jak v konvenční, tak i v elektronické podobě.

**1. Úvod do TED**

2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- vyhledává v tabulkách, normách, servisní dokumentaci aj. technické literatuře potřebné údaje o normalizovaných strojních součástech a prvcích	1.1 Význam a úkoly TED 1.2 Pomůcky pro technické kreslení, zásady kreslení od ruky a s použitím pomůcek
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b> <b>Člověk a svět práce</b> <b>Občan v demokratické společnosti</b>	

**2. Normalizace v technickém kreslení**

6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- vyhledává v tabulkách, normách, servisní dokumentaci aj. technické literatuře potřebné údaje o normalizovaných strojních součástech a prvcích	2.1 Technické výkresy – druhy, formáty, úprava, skládání mezinárodní technická normalizace, vztah mezi normami ISO, ČSN, ČSN EN, měřítko zobrazení 2.2 Čáry na technických výkresech – typy, rozměry, použití na strojíren. výkresech 2.3 Technické písmo dle ISO – základní vztahy, popisování výkresů
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b>	

**3. Strojnické kreslení**

25 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- vyčte z výkresů jednodušších strojních součástí jejich tvar a rozměry včetně dovolených úchylek délkových rozměrů, úchylek tvaru, vzájemné polohy ploch a prvků a předepsané jakosti povrchu jednotlivých ploch	3.1 Základy kótování 3.2 Kótování geometrických a konstrukčních prvků součástí 3.3 Názorné zobrazování, kosoúhlé promítání 3.4 Pravoúhlé promítání na několik průmětů 3.5 Zobrazování jednoduchých a složitějších hranolů a rotačních tělesech 3.6 Kreslení řezů, průřezů a přerušování obrazů 3.7 Předepisování přesnosti, rozměrů (lícování), geometrických tolerancí, úchylny netolerovaných rozměrů

	3.8 Předepisování jakosti povrchu 3.9 Doplnkové údaje na výkrese – tepelné zpracování apod. 3.10 Vyhotovení výkresu jednoduché strojní součásti
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

## 2. ročník, 2 h týdně, povinný

### Klíčové kompetence

#### **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).

#### **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**

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

#### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii.

### Odborné kompetence

#### **UPRAVOVAT A DOKONČOVAT PO STROJNÍM OBRÁBĚNÍ (POPŘ. VYRÁBĚT) SOUČÁSTI STROJŮ, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ A SESTAVOVAT JE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- pracovali se strojírenskými výkresy, schémata, normami, s technologickou a další technickou dokumentací, a to jak v konvenční, tak i v elektronické podobě.

## 1. Kreslení základních strojních součástí

56 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- čte výkresy jednodušších strojních skupin, vyčte z nich způsob spojení jednotlivých součástí, druh, velikost a počet spojovacích a jiných normalizovaných součástí apod.</li> <li>- čte schémata jednoduchých kinematických a tekutinových mechanismů a jednoduchá schémata zapojení elektrické výzbroje strojů (hlavní přívod elektrického proudu, připojení motorů apod.) obsažená v technické dokumentaci</li> <li>- stanovuje jednoduchými výpočty např. rozměry a počet spojovacích součástí, světlost potrubí apod.</li> <li>- vyčte z výkresů strojních součástí druh materiálů a polotovarů, jejich tepelné zpracování a způsob úpravy povrchu</li> </ul>	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>Člověk a svět práce</b>	

## 2. Kreslení spojů a konstrukcí

4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- čte výkresy jednodušších strojních skupin, vyčte z nich způsob spojení jednotlivých součástí, druh, velikost a počet spojovacích a jiných normalizovaných součástí apod.</li> <li>- stanovuje jednoduchými výpočty např. rozměry a počet spojovacích součástí, světlost potrubí apod.</li> <li>- čte výkresy svarků, tj. zejména vyčte druh a velikost svarů, předepsaný tvar jejich povrchu, druh přídavného materiálu a technologii svařování</li> </ul>	2.1 Nýty, nýtové spoje a konstrukce 2.2 Svary, svarové spoje a konstrukce 2.3 Pájené spoje a konstrukce 2.4 Lepené spoje
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

## 3. Průniky těles

6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- čte výkresy jednodušších strojních skupin, vyčte z nich způsob spojení jednotlivých součástí, druh, velikost a počet spojovacích a jiných normalizovaných součástí apod.</li> <li>- čte schémata jednoduchých kinematických a tekutinových mechanismů a jednoduchá schémata zapojení elektrické výzbroje strojů (hlavní přívod elektrického proudu,</li> </ul>	3.1 Průniky základních geometrických těles a rozvinutí plášťů 3.2 Tvary přechodových těles a rozvinutí plášťů 3.3 Čtení a kreslení výkresů jednoduchých sestav



připojení motorů apod.) obsažená v technické dokumentaci stanovuje jednoduchými výpočty např. rozměry a počet spojovacích součástí, světlost potrubí apod.	
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

### 3. ročník, 1 h týdně, povinný

#### Klíčové kompetence

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

- učit se používat nové aplikace.

#### **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).

#### **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**

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly.

#### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii.

#### Odborné kompetence

#### **UPRAVOVAT A DOKONČOVAT PO STROJNÍM OBRÁBĚNÍ (POPŘ. VYRÁBĚT) SOUČÁSTI STROJŮ, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ A SESTAVOVAT JE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- pracovali se strojírenskými výkresy, schémata, normami, s technologickou a další technickou dokumentací, a to jak v konvenční, tak i v elektronické podobě.

## 1. Zobrazování a kótování sestav strojních součástí

20 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- kreslí náčrty jednoduchých strojních součástí, okótuje jejich rozměry a s použitím tabulek stanoví jejich dovolené úchytky, předepíše dovolené úchytky tvaru a vzájemné polohy ploch, navrhuje vhodné materiály a druhy polotovarů pro jejich zhotovení	1.1 Kreslení výkresů sestav skládajících se z min. 3 pozic vyráběných str. obráběním - náležitosti výkresu sestavení - soupis položek na výkrese - oddělený soupis položek - odkazy na položky, uspořádání odkazů 1.2 Kreslení, rozbor a čtení výrobních výkresů sestavení a jejich jednotlivých položek 1.2.1 Kotoučová spojka – výkres sestavení - výkres levé části kotoučové spojky - výkres pravé části kotoučové spojky 1.2.2 Ruční lis – výkres sestavení - výkres jednotlivých položek 1.3 Návrh jednoduchého upínacího přípravku - náčrt přípravku - výkres sestavení přípravku - výkresy jednotlivých položek
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

## 2. Specifické učivo

10 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- kreslí náčrty jednoduchých strojních součástí, okótuje jejich rozměry a s použitím tabulek stanoví jejich dovolené úchytky, předepíše dovolené úchytky tvaru a vzájemné polohy ploch, navrhuje vhodné materiály a druhy polotovarů pro jejich zhotovení	2.1 Kinematická schémata 2.2 Montážní výkresy 2.3 Opakování a příprava k ZZ
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

## 6.2 Strojírenská technologie

Cílem vyučovacího předmětu strojírenská technologie je poskytnout žákům vědomosti o strojírenských materiálech, o jejich zpracování v polotovary a způsobech přeměny polotovarů ve výrobky. Tyto vědomosti jsou součástí širokého odborného základu vzdělání každého kvalifikovaného dělníka ve strojírenství a příbuzných odvětvích.

První částí obsahu vyučovacího předmětu je přehled nejdůležitějších strojírenských materiálů. Těžiště obsahu této části je učivo o vlastnostech a použití těchto materiálů, o jejich třídění, rozlišování a označování. Technologie jejich výroby se probírá pouze formou

technologických schémat, a to jen u materiálů nejdůležitějších pro obor přípravy ( např. ocel, hliník), bez uváděcích podrobností o technologiích a technologických zařízeních.

Druhá část podává rámcový přehled o technologiích zpracování strojírenských materiálů na polotovary a výrobky. I obsah této části je třeba zbavit přemíry popisů a podrobností jednotlivých technologií a užívaných technologických zařízení a soustředit se na hlavní principy a především použití jednotlivých technologií.

Pro zvýšení účinnosti výchovně vzdělávacího procesu je třeba využívat mezipředmětových vztahů, zejména s vyučovacím předměty fyzika, technické kreslení, strojnictví a s odborným výcvikem a naopak v uvedených vyučovacích předmětech využívat vědomostí a dovedností získaných ve vyučovacím předmětu strojírenská technologie.

### **Pojetí vyučovacího předmětu**

#### **a) Obecné cíle vyučovacího předmětu**

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 obrábění,
- způsoby nerozebíratelného spojení s materiálůvých stykem, podstatu, použití.

#### **c) Pojetí výuky**

- Výklad s využitím literatury, názorných pomůcek, modelů i součástí.
- Diskuse.
- Použití příkladů z praxe.
- Využití poznatků z exkurzí.

#### **d) 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.

### e) 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, Stroje a zařízení, Odborný výcvik aj

### 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.*

#### **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 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;*
- *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.*

### **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, 1 h týdně, povinný

### Klíčové kompetence

#### **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.

#### **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**

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly.

#### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

### Odborné kompetence

#### **UPRAVOVAT A DOKONČOVAT PO STROJNÍM OBRÁBĚNÍ (POPŘ. VYRÁBĚT) SOUČÁSTI STROJŮ, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ A SESTAVOVAT JE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- zhotovovali, popř. po strojním obrábění dohotovovali uvedené součásti ručním obráběním a zpracováním, slícovávali je a připravovali k montáži či spojování do celků;
- spojovali strojní součásti a části konstrukcí, sestavovali je do bezchybně fungujících celků a demontovali je;
- používali potřebné moderní nástroje, nářadí, ruční mechanizované nářadí, stroje a zařízení, mechanizační prostředky umožňující či usnadňující manipulaci s montovanými částmi strojů a konstrukcí apod. a samostatně tyto pracovní pomůcky volili;
- ošetřovali a udržovali nástroje, nářadí a další pracovní pomůcky, používané při výše jmenovaných činnostech, popř. prováděli jejich úpravy;



- měřili a kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu součástí a jejich další vlastnosti, nutné pro správnou funkci v sestavení;
- kontrolovali rozměry sestavených podskupin a skupin, ověřovali a posuzovali jejich funkčnost podle výrobní dokumentace;
- prováděli funkční zkoušky výrobků a vedli o jejich výsledcích předepsanou dokumentaci;
- pracovali se strojírenskými výkresy, schémata, normami, s technologickou a další technickou dokumentací, a to jak v konvenční, tak i v elektronické podobě.

**OPRAVOVAT STROJE, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÉ KONSTRUKCE, PROVÁDĚT JEJICH ÚDRŽBU A VYKONÁVAT SERVISNÍ ČINNOSTI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- prováděli běžnou údržbu a servis strojů, strojních zařízení, kovových konstrukcí aj. strojírenských výrobků.

1. Úvod do předmětu 2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- rozeznává smyslovým vnímáním nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství a při provozu strojů, nebo k jejich určení provádí jednoduché zkoušky	1.1 Význam technologie pro stroj. průmysl 1.2 Hlavní způsoby zpracování materiálů
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b> <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Občan v demokratické společnosti</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

2. Technické materiály 6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- určuje jednotlivé druhy kovových konstrukčních materiálů podle jejich označení a vyčte z něho jejich základní charakteristiku, nebo ji vyhledává v tabulkách	2.1 Druhy technických materiálů 2.2 Vlastnosti technických materiálů - fyzikální - chemické - mechanické - technologické
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

3. Technické železo 16 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- posuzuje u běžných materiálů jejich vhodnost pro dané či zamýšlené použití	3.1 Výroba surového železa ve vys. peci 3.2 Litina, druhy, použití 3.3 Ocel, její vlastnosti 3.4 Výroba oceli 3.5 Značení a druhy ocelí 3.6 Použití oceli v různých odvětvích

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

4. Neželezné kovy

9 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- posuzuje u běžných materiálů jejich vhodnost pro dané či zamýšlené použití	4.1 Výroba a vlastnosti význačných barevných kovů 4.2 Slitiny barevných kovů 4.3 Prášková metalurgie

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

## 2. ročník, 1 h týdně, povinný

### Klíčové kompetence

#### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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

#### **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**

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

#### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

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



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

### Odborné kompetence

#### **OPRAVOVAT STROJE, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÉ KONSTRUKCE, PROVÁDĚT JEJICH ÚDRŽBU A VYKONÁVAT SERVISNÍ ČINNOSTI**

- odborná připravenost ke složení zkoušky před komisařem v rozsahu kurzu ZK 111 W01 nebo ZK 135 W01 a ZK 311 W01.

#### 1. Nekovové technické materiály

8 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- volí pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (tavidla, lepidla, tmely, těsnicí hmoty, maziva, chladiva, brusiva apod.)</li> <li>- zná technologické zásady pro jejich použití a zpracování a řídí se jimi</li> </ul>	1.1 Výroba a vlastnosti plast. hmot 1.2 Ostatní nekovové technické materiály 1.3 Brusiva 1.4 Paliva, maziva 1.5 Technické plyny
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

#### 2. Zkoušení materiálů

6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určuje smyslovým vnímáním a uskutečněním jednoduchých zkoušek nejpoužívanější druhy konstrukčních materiálů</li> </ul>	2.1 Zkoušky tvrdosti 2.2 Zkouška pevnosti v tahu 2.3 Vrubová zkouška houževnatosti
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

#### 3. Tepelné zpracování

19 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zohledňuje při zpracovávání konstrukčních materiálů jejich vlastnosti, způsob jejich prvotního zpracování, způsob tepelného zpracování apod.</li> <li>- respektuje při používání a údržbě nástrojů jejich materiál, popř. způsob tepelného zpracování</li> </ul>	3.1 Základy metalografie 3.2 Žihání 3.3 Kalení 3.4 Kombinované tepelné zpracování 3.5 Chemicko-tepelné zpracování
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Občan v demokratické společnosti</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

**3. ročník, 1 h týdně, povinný**

**Klíčové kompetence**

**KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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

**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**

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

**KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

**Odborné kompetence**

**OPRAVOVAT STROJE, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÉ KONSTRUKCE, PROVÁDĚT JEJICH ÚDRŽBU A VYKONÁVAT SERVISNÍ ČINNOSTI**

- odborná připravenost ke složení zkoušky před komisařem v rozsahu kurzu ZK 111 W01 nebo ZK 135 W01 a ZK 311 W01.

1. Slévárenství

10 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- zohledňuje při zpracovávání konstrukčních	1.1 Základy slévárenské technologie

<ul style="list-style-type: none"> <li>- materiálů jejich vlastnosti, způsob jejich prvotního zpracování, způsob tepelného zpracování apod.</li> <li>- dbá při používání pomocných a provozních materiálů na minimalizaci možných ekologických rizik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.2 Modelová zařízení</li> <li>1.3 Formovací směsi</li> <li>1.4 Výroba forem</li> <li>1.5 Tavení a lití</li> <li>1.6 Čistění a úprava odlitku</li> </ul>
<p>pokrytí průřezových témat  <b>Člověk a svět práce</b>  <b>Občan v demokratické společnosti</b>  <b>Člověk a životní prostředí</b></p>	

2. Tváření 10 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zohledňuje při zpracovávání konstrukčních materiálů jejich vlastnosti, způsob jejich prvotního zpracování, způsob tepelného zpracování apod.</li> <li>- respektuje při používání a údržbě nástrojů jejich materiál, popř. způsob tepelného zpracování</li> <li>- volí vhodný druh a rozměr výchozího polotovaru pro výrobu součásti či náhradního dílu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Podstata a způsoby tváření</li> <li>2.2 Tváření kovu za tepla</li> <li>2.3 Tváření kovu za studena</li> <li>2.4 Tváření plastů</li> <li>2.5 Opakování</li> </ul>
<p>pokrytí průřezových témat  <b>Člověk a životní prostředí</b>  <b>Občan v demokratické společnosti</b>  <b>Člověk a svět práce</b></p>	

3. Koroze kovu, povrchová úprava 4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- posuzuje příčiny koroze materiálů, součástí a konstrukcí</li> <li>- volí pro dané provozní a klimatické podmínky jednoduchý způsob protikorozní ochrany strojní součásti či konstrukce</li> <li>- rozhoduje o způsobech přípravy materiálů před jejich povrchovou úpravou</li> <li>- dbá při používání pomocných a provozních materiálů na minimalizaci možných ekologických rizik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Druhy koroze</li> <li>3.2 Ochrana proti korozi</li> </ul>
<p>pokrytí průřezových témat  <b>Člověk a životní prostředí</b>  <b>Člověk a svět práce</b>  <b>Občan v demokratické společnosti</b></p>	

## 4. Svařování, pájení, lepení

6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určuje smyslovým vnímáním a uskutečněním jednoduchých zkoušek nejpoužívanější druhy konstrukčních materiálů</li> <li>- zohledňuje při zpracovávání konstrukčních materiálů jejich vlastnosti, způsob jejich prvotního zpracování, způsob tepelného zpracování apod.</li> <li>- volí pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (tavidla, lepidla, tmely, těsnicí hmoty, maziva, chladiva, brusiva apod.); zná technologické zásady pro jejich použití a zpracování a řídí se jimi</li> <li>- volí vhodný druh a rozměr výchozího polotovaru pro výrobu součásti či náhradního dílu</li> </ul>	4.1 Svařování tavné 4.2 Svařování tlakové 4.3 Progresivní metody svařování 4.4 Pájení měkké a tvrdé 4.5 Lepení
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Občan v demokratické společnosti</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

### 6.3 Strojnictví

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky dovednostmi komunikovat při pracovních procesech v oblasti strojírenství, nezbytné je i osvojení dovednosti pracovat s výkresovou a technologickou dokumentací, servisními příručkami apod., a to i v jejich elektronické podobě. Obsahový okruh také vybavuje žáky dovednostmi orientovat se v různých druzích strojních součástí, v jejich názvosloví, třídění, normalizaci a zobrazování, chápat funkci jednotlivých součástí, mechanismů a agregátů strojů a zařízení, včetně prvků a systémů automatického řízení.

Potřebné jsou také znalosti vlastností strojírenských materiálů a polotovarů důležitých pro jejich použití a zpracování. Z nich pak vychází dovednost jejich rozlišování, zohledňování jejich vlastností při zpracování apod. Uvedené dovednosti se týkají různých druhů konstrukčních a nástrojových materiálů i materiálů a hmot pomocných a provozních a správného zacházení s nimi s ohledem na ekologická hlediska.

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### a) Obecné cíle vyučovacího předmětu

Vytvářet smysl pro přesnost, pochopení principů, používání technických terminů a současně rozvíjet estetickou stránku jejich osobnosti.

Rozvíjet a upevňovat prostorovou představivost a obrazotvornost při nákresech a vytváření asociací mezi reálnými předměty a jejich technickém zobrazení.

Rozvíjet komunikativní, grafické a numerické dovednosti a schopnosti řešit technické problémy a problémové situace.

Naučit schopnost práce s normami ve vazbě na normalizované součásti, spojovací součásti a technologické postupy.



## b) Charakteristika učiva

Poznat různé druhy strojních spojovacích součástí, částí strojů umožňující pohyb, převody a mechanismy, jejich použití a principy jejich činnosti.

Rozpoznat jednotlivé způsoby utěšňování součástí a spojů

Poznat různé stroje a zařízení pro dopravu, zdvihání a manipulaci s materiálem včetně jejich použití a principů činnosti

Poznat jednotlivé druhy pracovních strojů, hnacích strojů a motorů včetně jejich použití a principů činnosti

Naučit pracovat s dokumentací a schopnost orientace v odborné literatuře jako nezbytného předpokladu dalšího profesního růstu.

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

Vzdělání v předmětu směřuje k tomu, aby žáci získali pozitivní postoj k technickým vědám, měli zájem o ně a jejich aplikace, motivaci k celoživotnímu vzdělávání, důvěru ve vlastní schopnosti, preciznost a zodpovědnost při práci

## 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 případových 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

- Správné řešení didaktických testů pro jednotlivá témata.
- Schopnost správného technického vyjadřování při ústním prověřování znalostí.
- Úroveň vedení sešitu žákem a úroveň přehlednosti a estetiky při vedení sešitu a vlastního zápisu.

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

- napomáhá k rozšíření logického myšlení žáka;
- žák se učí pracovat s informacemi různého druhu;
- pomáhá rozšířit slovní zásobu žáka;
- učí žáka samostatně se vyjádřit k dané problematice;
- přispívá k významnou měrou k profilování žáka jako technika – specialisty.

Předmět je úzce spojen s dalšími technickými předměty jako jsou především Technická dokumentace, Stroje a zařízení, Odborný výcvik aj.

## 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.

### **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 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;*
- *chápalí 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;*
- *pochopti 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.*

### **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, 1 h týdně, povinný**

#### **Klíčové kompetence**

##### **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).

##### **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**

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

### 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;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

### Odborné kompetence

#### UPRAVOVAT A DOKONČOVAT PO STROJNÍM OBRÁBĚNÍ (POPŘ. VYRÁBĚT) SOUČÁSTI STROJŮ, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ A SESTAVOVAT JE, TZN., ABY ABSOLVENTI:

- spojovali strojní součásti a části konstrukcí, sestavovali je do bezchybně fungujících celků a demontovali je.

#### 1. Úvod

1 hodina

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje strojní součásti pro přenos sil a momentů, spojovací součásti, součásti potrubí a jeho příslušenství	1.1 Význam předmětu a jeho cíle
pokrytí průřezových témat <b>Občan v demokratické společnosti</b> <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Informační a komunikační technologie</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

#### 2. Spoje rozebíratelné

6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje strojní součásti pro přenos sil a momentů, spojovací součásti, součásti potrubí a jeho příslušenství	2.1 Šrouby, matice, podložky
- rozlišuje druhy spojů, způsoby jejich utěšňování, způsoby utěšňování pohybujících se součástí a prvky používané k utěšňování	2.2 Klíny a pera
- navrhuje pro rozebíratelné spoje způsob pojištění	2.3 Kolíky, závlačky
- rozeznává typické součásti strojů, zná jejich žádané vlastnosti	2.4 Spoje s pružnými elementy
	2.5 Spoje silové
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	



## 3. Spoje nerozebíratelné

4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje druhy spojů, způsoby jejich utěšňování, způsoby utěšňování pohybujících se součástí a prvky používané k utěšňování</li> </ul>	3.1 Spoje nýtované 3.2 Spoje svařované 3.3 Spoje pájené 3.4 Spoje lepené
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 4. Části strojů umožňující pohyb

4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje strojní součásti pro přenos sil a momentů, spojovací součásti, součásti potrubí a jeho příslušenství</li> <li>- rozlišuje druhy spojů, způsoby jejich utěšňování, způsoby utěšňování pohybujících se součástí a prvky používané k utěšňování</li> </ul>	4.1 Čepy a hřídele 4.2 Ložiska kluzná 4.3 Ložiska valivá 4.4 Těsnění a mazání ložisek
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

## 5. Spojky

5 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje strojní součásti pro přenos sil a momentů, spojovací součásti, součásti potrubí a jeho příslušenství</li> </ul>	5.1 Spojky pevné 5.2 Spojky pružné 5.3 Spojky ovládané 5.4 Spojky speciální, volnoběžné a pojišťovací
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

## 6. Potrubí a armatury

2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje strojní součásti pro přenos sil a momentů, spojovací součásti, součásti potrubí a jeho příslušenství</li> <li>- rozlišuje druhy spojů, způsoby jejich utěšňování, způsoby utěšňování pohybujících se součástí a prvky používané k utěšňování</li> </ul>	6.1 Účel a druhy potrubí 6.2 Označování potrubí 6.3 Armatury uzavírací 6.4 Armatury regulační, pojistné a měřicí
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

**7. Převody**
**5 hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
- vypočítává základní parametry mechanismů (např. převodový poměr, tlak a množství tekutin apod.)	7.1 Převody řemenové 7.2 Převody řetězové 7.3 Převody třecí 7.4 Převody ozubené
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

**8. Mechanizmy**
**6 hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
- vypočítává základní parametry mechanismů (např. převodový poměr, tlak a množství tekutin apod.) - rozeznává typické součásti strojů, zná jejich žádané vlastnosti	8.1 Definice mechanismů a jejich rozdělení 8.2 Mechanizmy kinematické 8.2.1 Klikový mechanismus 8.2.2 Šroubové mechanismy 8.2.3 Vačkový a kulisový mechanismus 8.3 Hydraulické mechanismy 8.4 Pneumatické mechanismy
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

**2. ročník, 1 h týdně, povinný**
**Klíčové kompetence**
**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).

**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**

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

**KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

**Odborné kompetence**
**UPRAVOVAT A DOKONČOVAT PO STROJNÍM OBRÁBĚNÍ (POPŘ. VYRÁBĚT) SOUČÁSTI STROJŮ, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ A SESTAVOVAT JE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- měřili a kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu součástí a jejich další vlastnosti, nutné pro správnou funkci v sestavení;
- spojovali strojní součásti a části konstrukcí, sestavovali je do bezchybně fungujících celků a demontovali je.

**1. Zdvihací stroje a zařízení**
**11 hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje při montáži, diagnostice závad a opravách kinematických a tekutinových mechanismů znalost jejich hlavních součástí, principů funkce apod.</li> <li>- posuzuje význam a vliv správné obsluhy na ekologické parametry dopravních, pracovních a hnacích strojů a zařízení</li> <li>- rozlišuje stroje a zařízení používaná ve strojírenství, popř. v jiných odvětvích; zná jejich konstrukční a funkční principy, základní parametry a podmínky pro jejich používání</li> <li>- navrhuje v jednoduchých případech možnosti využití zdvihacích a manipulačních zařízení</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 otočné 1.4.4 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> <b>Člověk a svět práce</b>	

## 2. Čerpadla

10 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje při montáži, diagnostice závad a opravách kinematických a tekutinových mechanismů znalost jejich hlavních součástí, principů funkce apod.</li> <li>- posuzuje význam a vliv správné obsluhy na ekologické parametry dopravních, pracovních a hnacích strojů a zařízení</li> <li>- rozlišuje stroje a zařízení používaná ve strojírenství, popř. v jiných odvětvích; zná jejich konstrukční a funkční principy, 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>Člověk a životní prostředí</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

## 3. Kompresory

12 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje při montáži, diagnostice závad a opravách kinematických a tekutinových mechanismů znalost jejich hlavních součástí, principů funkce apod.</li> <li>- posuzuje význam a vliv správné obsluhy na ekologické parametry dopravních, pracovních a hnacích strojů a zařízení</li> <li>- rozlišuje stroje a zařízení používaná ve strojírenství, popř. v jiných odvětvích; zná jejich konstrukční a funkční principy, 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 <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

**3. ročník, 1 h týdně, povinný**
**Klíčové kompetence**
**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).

### 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

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

### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

### Odborné kompetence

#### UPRAVOVAT A DOKONČOVAT PO STROJNÍM OBRÁBĚNÍ (POPŘ. VYRÁBĚT) SOUČÁSTI STROJŮ, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ A SESTAVOVAT JE, TZN., ABY ABSOLVENTI:

- spojovali strojní součásti a části konstrukcí, sestavovali je do bezchybně fungujících celků a demontovali je;
- prováděli funkční zkoušky výrobků a vedli o jejich výsledcích předepsanou dokumentaci.

#### OPRAVOVAT STROJE, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÉ KONSTRUKCE, PROVÁDĚT JEJICH ÚDRŽBU A VYKONÁVAT SERVISNÍ ČINNOSTI, TZN., ABY ABSOLVENTI:

- podíleli se na instalaci výrobků (strojů, strojního zařízení apod.) u uživatele, jejich uvádění do chodu a provádění jejich základního seřízení.

#### 1. Hnací stroje – motory

18 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje stroje a zařízení používaná ve strojírenství, popř. v jiných odvětvích; zná jejich konstrukční a funkční principy, základní parametry a podmínky pro jejich používání	1.1 Vodní díla a turbíny, výroba el. energie, příklady 1.2 Francisova turbína 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>Občan v demokratické společnosti</b> <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 2. Elektromotory

7 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- má základní vědomosti o elektrických prvcích a výstroji strojů a zařízení, jejich automatizačních prvcích, obvodech a systémech</li> <li>- řídí se při obsluze a opravách strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení</li> <li>- rozlišuje stroje a zařízení používaná ve strojírenství, popř. v jiných odvětvích; zná jejich konstrukční a funkční principy, základní parametry a podmínky pro jejich používání</li> </ul>	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>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 3. Výrobní zařízení

5 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- má základní vědomosti o elektrických prvcích a výstroji strojů a zařízení, jejich automatizačních prvcích, obvodech a systémech</li> <li>- řídí se při obsluze a opravách strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení</li> <li>- rozlišuje stroje a zařízení používaná ve strojírenství, popř. v jiných odvětvích; zná jejich konstrukční a funkční principy, základní parametry a podmínky pro jejich používání</li> </ul>	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 nářadí a přípravky

pokrytí průřezových témat  
**Informační a komunikační technologie**  
**Člověk a životní prostředí**  
**Člověk a svět práce**

## 6.4 Technologie

Cílem vyučovacího předmětu Technologie je poskytnout žákům vědomosti o strojírenských materiálech, o jejich zpracování v polotovary a způsobech přeměny polotovarů ve výrobky. Tyto vědomosti jsou součástí širokého odborného základu vzdělání každého kvalifikovaného dělníka ve strojírenství a příbuzných odvětvích.

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### a) Obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílem předmětu je poskytnout žákům odborné teoretické vědomosti při přeměně polotovarů ve výrobky, o používaných nástrojích, nářadí a měřidlech. Tyto vědomosti zaměřené především na ruční zpracování kovů, ruční dohotovení strojně obroběných dílců a na montáž jednotlivých mechanismů.

Umožňuje žákům získat přehled o problematice učiva a zlepšit možnosti výběru odborných témat z různých mimoškolních zdrojů.

#### b) Charakteristika učiva

Předmět seznamuje s organizací práce a tvorbou technologických postupů při ručním opracování technických materiálů, se způsoby oprav, seřízení a údržby, se zjišťováním technického stavu pomocí kontrolních a diagnostických přístrojů s důrazem na znalosti a dovednosti získané v Odborném výcviku.

#### c) Pojetí výuky

Základem je výklad s použitím literatury, odborných časopisů, audiovizuální techniky a příkladů z praxe, debata na příslušné téma včetně využití poznatků z exkurzí. Učivo seznamuje žáky se základy ručního zpracování kovů nebo jiných technických materiálů, s měřidly a měřeními a s pracemi souvisejícími s používáním nářadí a nástrojů.

Výuka je dále zaměřena na jednotlivé technologie třískového obrábění, výrobní postupy, žáci získávají vědomosti o dalších technologiích ručního zpracování kovů i nekovů.

Učivo je rovněž zaměřeno na získání základních vědomostí o metodách a zařízeních, používaných při svařování plamenem, ručním svařování elektrickým obloukem a řezání kyslíkem. Žáci získávají základní vědomosti o úpravě a montáži součástí strojů a zařízení. Výuka zvyšuje technické cítění a vztah k technice, umožňuje zvýšení sebevědomí a pocitu vlastní prospěšnosti při úspěšném zvládnutí náročnějších činností.

#### d) Hodnocení výsledků žáků

Důraz při hodnocení žáků bude kladen na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat získané poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.

Průběžné hodnocení bude prováděno formou krátkých testů a ústního zkoušení, výsledky budou mít podpůrný charakter.

Podstatný vliv na celkové hodnocení budou mít testy na závěr tematického celku a samostatnost žáka při řešení zadaných úkolů a problémových situací.

### e) 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, Strojírenská technologie, Technická dokumentace, Stroje a zařízení, Odborný výcvik aj.

### 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;*



- *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;*
- *pochopti 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.*

### **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, 1 h týdně, povinný**

#### **Klíčové kompetence**

##### **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)*

##### **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**

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

### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

### **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).

#### **UPRAVOVAT A DOKONČOVAT PO STROJNÍM OBRÁBĚNÍ (POPŘ. VYRÁBĚT) SOUČÁSTI STROJŮ, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ A SESTAVOVAT JE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- spojovali strojní součásti a části konstrukcí, sestavovali je do bezchybně fungujících celků a demontovali je;
- měřili a kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu součástí a jejich další vlastnosti, nutné pro správnou funkci v sestavení;
- kontrolovali rozměry sestavených podskupin a skupin, ověřovali a posuzovali jejich funkčnost podle výrobní dokumentace;
- pracovali se strojírenskými výkresy, schémata, normami, s technologickou a další technickou dokumentací, a to jak v konvenční, tak i v elektronické podobě.

#### **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 státu 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 do technologie

1 hodina

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví	1.1 Význam technologie pro stroj. výrobu 1.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b> <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Občan v demokratické společnosti</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

## 2. Měření a orýsování

6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví	2.1 Způsoby měření a chyby vzniklé při měření 2.2 Druhy měřidel, jejich přesnost a jednotky používané při měření ve strojnictví 2.3 Měření délek, úhlů, kolmosti, rovnoběžnosti a drsnosti povrchu 2.4 Účel orýsování a náradí pro orýsování 2.5 Měřidla pro měření technických veličin 2.6 Měření teploty, tlaku a otáček
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b>	

## 3. Řezání kovů

2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví	3.1 Tvar zubu, základní řezné úhly 3.2 Druhy pil a postup při řezání
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

## 4. Pilování

2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného	4.1 Základní části a druhy pilníků 4.2 Postupy při pilování těles

názvosloví	
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

5. Stříhání 2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví	5.1 Princip stříhání, geometrie břitu 5.2 Ruční a strojní nůžky, postup při stříhání
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

6. Vrtání 4 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví	6.1 Základní pohyby při vrtání, druhy vrtáků 6.2 Geometrie břitu a ostření vrtáků 6.3 Řezná rychlost a otáčky 6.4 Upínání vrtáků a obrobků
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

7. Vyhrubování a vystružování přesných děr 2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví	7.1 Druhy výhrubníků a výstružníků rezné rychlosti a otáčky, hledání hodnot v tabulkách 7.2 Technologický postup vrtání přesných děr pro válcové a kuželové kolíkové spoje
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

8. Řezání závitů 3 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví	8.1 Druhy závitů 8.2 Nástroje pro ruční řezání závitů 8.3 Postupy při řezání závitů 8.4 Kontrola a měření

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a životní prostředí**  
**Člověk a svět práce**

9. Rovnání a ohýbání materiálu

3 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví	9.1 Způsoby ohýbání a rovnání za studena 9.2 Rovnání a ohýbání za tepla 9.3 Ohýbání trubek

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a svět práce**  
**Člověk a životní prostředí**

10. Sekání a probíjení

1 hodina

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví	10.1 Nástroje 10.2 Postupy při práci, sekání drážek a probíjení otvorů

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a svět práce**  
**Člověk a životní prostředí**

11. Nýtování a lepení

2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví	11.1 Způsoby nýtování 11.2 Nářadí a pomůcky pro nýtování 11.3 Zásady lepení 11.4 Druhy a použití lepidel

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a životní prostředí**  
**Člověk a svět práce**

12. Lícování a kontrola přesnosti

5 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví	12.1 Základní pojmy při tolerování součástí 12.2 Lícovací soustava 12.3 Vyhledávání v tabulkách a výpočty tolerancí 12.4 Druhy uložení, výpočet vůlí a přesahů 12.5 Procvičování na příkladech

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a svět práce**  
**Informační a komunikační technologie**  
**Člověk a životní prostředí**

## 2. ročník, 3 h týdně, povinný

### Klíčové kompetence

#### **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)

#### **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**

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

#### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě)

**Odborné kompetence**
**UPRAVOVAT A DOKONČOVAT PO STROJNÍM OBRÁBĚNÍ (POPŘ. VYRÁBĚT) SOUČÁSTI STROJŮ, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ A SESTAVOVAT JE**

- měřili a kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu součástí a jejich další vlastnosti, nutné pro správnou funkci v sestavení
- kontrolovali rozměry sestavených podskupin a skupin, ověřovali a posuzovali jejich funkčnost podle výrobní dokumentace
- pracovali se strojírenskými výkresy, schémata, normami, s technologickou a další technickou dokumentací, a to jak v konvenční, tak i v elektronické podobě
- spojovali strojní součásti a části konstrukcí, sestavovali je do bezchybně fungujících celků a demontovali je

**OPRAVOVAT STROJE, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÉ KONSTRUKCE, PROVÁDĚT JEJICH ÚDRŽBU A VYKONÁVAT SERVISNÍ ČINNOSTI**

- odborná připravenost ke složení zkoušky před komisařem v rozsahu kurzu ZK 111 W01 nebo ZK 135 W01 a ZK 311 W01

## 13. Svařování, řezání kyslíkem

26 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví - vyhledává v tabulkách, normách, servisní dokumentaci aj. technické literatuře potřebné údaje o normalizovaných strojních součástech a prvcích - vyjadřuje pro normalizované součásti a konstrukční prvky identifikační údaje potřebné např. pro jejich objednávku	13.1.Přehled svařování 13.2.Svařitelnost kovů 13.3.Přídavné materiály pro svařování 13.4.Příprava materiálu pro svařování 13.5.Technologie svařování elektrickým obloukem 13.6.Zařízení pro svařování plamenem 13.7.Technologie pro svařování plamenem 13.8.Řezání kyslíkem - zařízení,technologie 13.9.Zařízení pro svařování v CO2 13.10.Zvláštní způsoby dělení materiálu
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

## 14. Základní kurs svařování Zk 135 1.1

40 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví - vyhledává v tabulkách, normách, servisní dokumentaci aj. technické literatuře potřebné údaje o normalizovaných strojních součástech a prvcích - vyjadřuje pro normalizované součásti a konstrukční prvky identifikační údaje potřebné např. pro jejich objednávku	14.1.Bezpečnostní ustavení 14.2.Přehled svařovacích metod 14.3.Nauka o materiálu 14.4.Přídavné materiály 14.5.Svařovací zdroje pro EO 14.6.Příprava mat.pro svařování 14.7.Technologie svařování EO 14.8.Vady svarů a jejich příčiny 14.9.Zkoušky svarů

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a životní prostředí**  
**Člověk a svět práce**

## 15. Rozšíření znalostí v ručním zpracování kovů

24 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví</li> <li>- vyhledává v tabulkách, normách, servisní dokumentaci aj. technické literatuře potřebné údaje o normalizovaných strojních součástech a prvcích</li> <li>- určuje podle výrobní či servisní dokumentace druh, velikost a počet spojovacích součástí pro spojování dílců a částí strojů</li> <li>- volí v jednoduchých případech při nedostupnosti originální součásti její možnou náhradu</li> </ul>	15.1. Mechanizované nástroje 15.2.1. Pružiny-zpracování, úprava povrchu, montáž 15.2.2. Vinuté pružin 15.3. Broušení 15.3.1. Ruční broušení 15.3.2. Ostření nástrojů 15.4.1. Kování - pomůcky a nástroje 15.2.4.2. Základy ručního kování 15.2.5. Pájení 15.2.6. Lepení 15.2.7. Ruční zpracování nekovů 15.2.8. Technologické postupy ručního zpracování Časová rezerva - opakování

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a svět práce**  
**Informační a komunikační technologie**  
**Člověk a životní prostředí**

## 16. Úprava a montáž součástí strojů a zařízení

9 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví</li> <li>- vyhledává v tabulkách, normách, servisní dokumentaci aj. technické literatuře potřebné údaje o normalizovaných strojních součástech a prvcích</li> <li>- určuje podle výrobní či servisní dokumentace druh, velikost a počet spojovacích součástí pro spojování dílců a částí strojů</li> <li>- volí v jednoduchých případech při nedostupnosti originální součásti její možnou náhradu</li> </ul>	16.1. Rozdělení montáží 16.1.1. Montáž při kusové výrobě 16.1.2. Montáž při sériové výrobě 16.1.3. Montáž při hromadné výrobě 16.2. Montážní pracoviště 16.3. Technická příprava montáže 16.4. Technologická dokumentace



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

### 3. ročník, 3 h týdně, povinný

#### Klíčové kompetence

##### **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).

##### **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**

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

##### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

## Odborné kompetence

**UPRAVOVAT A DOKONČOVAT PO STROJNÍM OBRÁBĚNÍ (POPŘ. VYRÁBĚT) SOUČÁSTI STROJŮ, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ A SESTAVOVAT JE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- pracovali se strojírenskými výkresy, schémata, normami, s technologickou a další technickou dokumentací, a to jak v konvenční, tak i v elektronické podobě
- kontrolovali rozměry sestavených podskupin a skupin, ověřovali a posuzovali jejich funkčnost podle výrobní dokumentace;
- měřili a kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu součástí a jejich další vlastnosti, nutné pro správnou funkci v sestavení;
- spojovali strojní součásti a části konstrukcí, sestavovali je do bezchybně fungujících celků a demontovali je.

### 1. Úvod

1 hodina

výsledky vzdělávání	učivo
- vyhledává v tabulkách, normách, servisní dokumentaci aj. technické literatuře potřebné údaje o normalizovaných strojních součástech a prvcích	1.1 Učební plán, zadání ročníkové práce
pokrytí průřezových témat <b>Informační a komunikační technologie</b> <b>Občan v demokratické společnosti</b> <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

### 2. Montáž potrubí

6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví	2.1 Materiály na potrubí 2.2 Armatury 2.3 Spojování potrubí 2.4 Ochrana potrubí 2.5 Kladení a zkoušky potrubí
- určuje podle výrobní či servisní dokumentace druh, velikost a počet spojovacích součástí pro spojování potrubí	2.6 Měření průtočného množství, rychlosti proudění a měření výšky hladiny
- volí v jednoduchých případech při nedostupnosti originální součásti její možnou náhradu	
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

### 3. Montáže mechanismů a zařízení

34 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného	3.1 Mechanismy pro přenos pohybu a měření sousostí a házivosti 3.1.1 Měření sousostí a házivosti 3.1.2 Montáž ložisek

názvosloví - určuje podle výrobní či servisní dokumentace druh, velikost a počet spojovacích součástí pro spojování dílců a částí strojů - volí v jednoduchých případech při nedostupnosti originální součásti její možnou náhradu	3.1.3 Montáž spojek 3.1.4 Montáž ozubených kol 3.1.5 Montáž řetězových převodů 3.1.6 Montáž třecích převodů 3.1.7 Mazací zařízení 3.2 Mechanismy pro změnu pohybu 3.2.1 Montáž klikového mechanismu 3.2.2 Montáž šroubového mechanismu 3.2.3 Montáž výstředníkového mechanismu 3.2.4 Montáž západkového mechanismu
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

## 4. Pneumatické mechanismy

6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví - určuje podle výrobní či servisní dokumentace druh, velikost a počet spojovacích součástí pro spojování dílců a částí strojů - volí v jednoduchých případech při nedostupnosti originální součásti její možnou náhradu	4.1 Základní pneumatický obvod 4.2 Pneumotory 4.3 Montáž pneumatických mechanismů 4.4 Údržba pneumatických mechanismů 4.5 Mazání pneumatických mechanismů
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

## 5. Tekutinové mechanismy

6 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků; pro jejich pojmenování používá správného názvosloví - vyhledává v tabulkách, normách, servisní dokumentaci aj. technické literatuře potřebné údaje o normalizovaných strojních součástech a prvcích - určuje podle výrobní či servisní dokumentace druh, velikost a počet spojovacích součástí pro spojování dílců a částí strojů - volí v jednoduchých případech při	5.1 Hydraulické mechanismy 5.1.1 Základní hydraulický obvod 5.1.2 Hydromotory 5.1.3 Montáž hydraulických mechanismů 5.1.4 Údržba hydraulických mechanismů.

nedostupnosti originální součásti její možnou náhradou	
--	--

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a životní prostředí**  
**Člověk a svět práce**

### 6. Zkoušky strojů a zařízení

5 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- ustavení strojů a jejich funkční zkoušky	6.1 Ustavení a vyvážení stroje na základy 6.2 Statické a dynamické vyvažování součástí 6.3 Přejímací zkoušky obráběcích strojů 6.4 Geometrické zkoušky přesnosti strojů 6.5 Funkční a výkonové zkoušky strojů

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

### 7. Strojní obrábění

20 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	7.1 Soustružení 7.1.1 Řezné podmínky 7.1.2 Nástroje 7.1.3 Upínání obrobků 7.1.4 Základní práce 7.1.5 Stroje
- posuzuje použitelnost jednotlivých metod strojního obrábění materiálů vzhledem k zadanému úkolu	7.2 Frézování 7.2.1 Řezné podmínky 7.2.2 Nástroje 7.2.3 Upínání obrobků 7.2.4 Základní práce 7.2.5 Stroje
- stanoví základní pracovní podmínky (řezné podmínky, pracovní nástroje, upnutí nástrojů a obrobků apod.) a tolerance pro obrábění	7.3 Obrážení a hoblování 7.3.1 Řezné podmínky 7.3.2 Nástroje 7.3.3 Upínání obrobků 7.3.4 Základní práce 7.3.5 Stroje
- zhotovuje strojním obráběním jednoduché součásti podle technických výkresů a schémat	
- volí měřidla a postup měření podle požadované přesnosti obrábění	

pokrytí průřezových témat  
**Člověk a svět práce**

### 8. Tvorba technologických postupů

12 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje při montáži, opravách a obsluze strojů a zařízení znalost konstrukce a použití shora uvedených součástí a prvků;	8.1 Tvorba technologických postupů 8.1.1 Dokumentace pro tvorbu TP 8.1.2 Zpracování TP výroby

<ul style="list-style-type: none"> <li>- pro jejich pojmenování používá správného názvosloví</li> <li>- vyhledává v tabulkách, normách, servisní dokumentaci aj. technické literatuře potřebné údaje o normalizovaných strojních součástech a prvcích</li> <li>- určuje podle výrobní či servisní dokumentace druh, velikost a počet spojovacích součástí pro spojování dílců a částí strojů</li> <li>- volí v jednoduchých případech při nedostupnosti originální součásti její možnou náhradu</li> </ul>	8.1.3 Zpracování TP montáže 8.1.4 Zpracování TP demontáže 8.1.5 Zpracování TP opravy stroje
<p>pokrytí průřezových témat</p> <p><b>Člověk a svět práce</b></p> <p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p>	

**TCH – Cvičení k ZZ**
**30 hodin**

## 1. Úvod do cvičení

2 hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Připravit žáky k vykonání závěrečné zkoušky</li> </ul>	1.1 Úvod do cvičení 1.2 Organizace závěrečné zkoušky <ul style="list-style-type: none"> <li>- písemná</li> <li>- praktická</li> <li>- ústní</li> </ul>
<p>pokrytí průřezových témat</p> <p><b>Člověk a svět práce</b></p> <p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p>	

## 2. Písemná část

13 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Připravit žáky k vykonání závěrečné zkoušky</li> </ul>	2.1 Druhy otázek, okruhy témat, kritéria hodnocení 2.2 Struktura odpovědí, kreslení schémat, výkresů, popis obrázků 2.3 Značení odpovědí na testové otázky, kontrola a oprava chyb 2.4 Procvičování vzorových otázek
<p>pokrytí průřezových témat</p> <p><b>Člověk a svět práce</b></p> <p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><b>Informační a komunikační technologie</b></p>	

## 3. Praktická část

1 hodina

výsledky vzdělávání	učivo
- Připravit žáky k vykonání závěrečné zkoušky	3.1 Druhy úkolů, okruhy témat, kritéria hodnocení 3.2 Zadání, příprava a praktické provedení
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Občan v demokratické společnosti</b> <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 4. Ústní část

14 hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- Připravit žáky k vykonání závěrečné zkoušky	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 TCH 4.6 Procvičování vzorových otázek z STE 4.7 Procvičování vzorových otázek z STR 4.8 Procvičování vzorových otázek z TED
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a svět práce</b> <b>Občan v demokratické společnosti</b> <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Informační a komunikační technologie</b>	

## 6.5 Odborný výcvik

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky především souborem dovedností nezbytných pro vykonávání praktických činností vyskytujících se při výrobě, údržbě, opravách, servisu, popř. provozu strojírenských výrobků, a to s přihlédnutím k hlediskům ekonomickým (pracovní výkon, spotřeba materiálu, pomocných a provozních hmot, náradí, nástrojů apod.) a ekologickým, ale také dovednostmi volit optimální postupy práce a technologické podmínky pracovních operací, volit potřebné pracovní prostředky, pomocné materiály a hmoty apod.

Část dovedností si žáci osvojují nejprve teoretickou přípravou, pak nácvikem manuálních dovedností. Nezbytnou součástí vzdělání je návyk bezpečné, pečlivé a odpovědné práce.

Je ovšem samozřejmé, že při různorodosti strojů, zařízení, kovových konstrukcí a jiných strojírenských výrobků si nemohou žáci osvojit veškeré dovednosti z oblasti montáže, oprav, servisu a obsluhy nejrůznějších konkrétních, relativně složitých či specializovaných zařízení. Toho je možno zčásti dosáhnout cíleným využitím disponibilních hodin; plně však



teprve zapracováním na konkrétní pracovní pozici a příslušně zaměřeným dalším vzděláváním.

V obsahovém okruhu jsou upevňovány a dále rozvíjeny komunikativní kompetence (čtení výkresů, schémat, norem, dílenských příruček, servisní dokumentace apod.) při zajišťování materiálů, nástrojů, nářadí, náhradních dílů a při vykonávání pracovních úkolů. Zároveň jsou rozvíjeny kompetence řešit problémy a problémové situace. Pro práci ve skupině je žádoucí dosažení potřebné úrovně personálních a sociálních kompetencí. Součástí plnění příslušného pracovního úkolu jsou proto propočty např. spotřeby materiálu, pomocné výpočty rozměrů, technologických podmínek, propočty ekonomické apod. Při vyhledávání potřebných informací, při vypracovávání záznamů, vystavování dokladů zákazníkovi apod. se rozvíjejí kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi.

### **Pojetí vyučovacího předmětu**

#### **a) Obecné cíle vyučovacího předmětu**

Vysvětlit žákům smysl dodržování pravidel bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí, seznámit je s jednotlivými ustanoveními. Naučit žáky správné a samostatné volbě a přípravě ručních nástrojů a nářadí, montážních pomůcek a přípravků, zdvihacích případně jiných pomocných zařízení a přípravě pracoviště. Seznámit žáky s materiály používanými v konstrukci částí strojů, naučit je rozpoznávat jednotlivé druhy a možnosti použití, volit způsoby zpracování a ochrany materiálu. Naučit samostatné volbě správného a bezpečného postupu při ručním i strojním zpracování materiálu, spojování materiálu, demontáži, opravě strojů a jejich částí.

#### **b) Charakteristika učiva**

Zpracování materiálu – základy strojnictví, technologie, stroje a zařízení – zná a pozná jednotlivé materiály, umí je opracovat, spojovat a použít při opravách.

#### **c) Pojetí výuky**

Odborný výcvik je organizován v učebních skupinách, kdy výklad teorie oprav, nebo cvičné úkoly jsou vedeny frontálně. Výuka při produktivní práci a cvičné úkoly se speciálními pomůckami probíhá ve družstvech, případně individuálně.

#### **d) Hodnocení výsledků žáků**

- Na základě písemných a ústních přezkoušení.
- Průběžným hodnocením při cvičné i produktivní práci učitelem odborného výcviku.
- Hodnocením souborných prací na konci tématických celků.

#### **e) Prínos 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, Strojírenská technologie, Stroje a zařízení aj

### **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.

### **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.

### **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**

### **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 K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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

#### **MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

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

### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

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

### **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;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace.

### **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.

### **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 predsudkům 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.

### **Odborné kompetence**

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

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

#### **JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ TRVALE 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.

#### **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.

#### **UPRAVOVAT A DOKONČOVAT PO STROJNÍM OBRÁBĚNÍ (POPŘ. VYRÁBĚT) SOUČÁSTI STROJŮ, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ A SESTAVOVAT JE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- pracovali se strojírenskými výkresy, schémata, normami, s technologickou a další technickou dokumentací, a to jak v konvenční, tak i v elektronické podobě;
- ošetřovali a udržovali nástroje, nářadí a další pracovní pomůcky, používané při výše jmenovaných činnostech, popř. prováděli jejich úpravy;

- měřili a kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu součástí a jejich další vlastnosti, nutné pro správnou funkci v sestavení.

**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 státu 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>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> </ul>	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 nebo závodu se zřetelem na pracoviště se zvýšeným nebezpečím úrazu 1.4 Pracoviště odborného výcviku 1.5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena
pokrytí průřezových témat	
<b>Občan v demokratické společnosti</b>	

2. Ruční zpracování kovů

399 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>- vykonává základní úkony při ručním zpracování kovových a vybraných nekovových materiálů</li> <li>- měří délkové rozměry pevnými, posuvnými a mikrometrickými měřidly a jednoduchými měřicími přístroji</li> <li>- měří úhly úhelníky a úhlooměry, kontroluje</li> </ul>	2. Ruční zpracování kovů 2.1 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 ploch 2.2.1 Přípravky na pilování 2.2.2 Příprava pracoviště 2.2.3 Výběr správného pilníku 2.2.4 Držení pilníku

<p>           tvar šablonami a provádí základní měření vzájemné polohy ploch a jejich geometrického tvaru            - připravuje k práci základní ruční nástroje, nářadí, měřidla a další pomůcky            - ošetřuje nástroje a nářadí            - ručně ostří jednoduché nástroje a nářadí         </p>	<p>           2.2.5 Upnutí pilované části            2.2.6 Postoj při pilování            2.2.7 Pilování příčné a křížové            2.2.8 Kontrola opilované plochy            2.3 Řezání kovů            2.3.1 Ruční rámová pila a její části            2.3.2 Nástroje - pilové listy, pásy, kotouče            2.3.3 Seřízení pilky            2.3.4 Upínání obrobků            2.3.5 Ruční řezání - vedení pilky, tlak, mazání            2.3.6 Strojní řezání            2.4 Stříhání, sekání, probíjení            2.4.1 Nástroje a pracovní postup            2.4.2 Stříhání plechu ručními nůžkami            2.4.3 Stříhání pákovými a tabulovými nůžkami            2.4.4 Upínání materiálu            2.4.5 Přesekávání a ubírání materiálu            2.4.6 Probíjení různých druhů materiálu            2.5 Souborná práce            2.6 Vrtání, zahlubování, vystružování            2.6.1 Nástroje a pracovní postup            2.6.2 Upínání materiálů, nástrojů, seřízení vrtačky            2.6.3 Vrtání průchozích a neprůchozích děr            2.6.4 Vystružování průchozích a neprůchozích děr            2.6.5 Vrtání a vystružování velkých otvorů            2.6.6 Zahlubování otvorů            2.7 Řezání závitů            2.7.1 Nástroje a pracovní postu            2.7.2 Ruční řezání vnějších a vnitřních závitů            2.7.3 Řezání závitů na vrtačkách            2.7.4 Kontrola závitů            2.8 Rovnání a ohýbání            2.8.1 Nástroje a pracovní postup            2.8.2 Určení rozvinutých délek a tvarů            2.8.3 Rovnání různých materiálů            2.8.4 Ohýbání ruční a pomocí přípravků            2.9 Úprava nářadí            2.9.1 Údržba nářadí            2.9.2 Ostření nástrojů            2.10 Nýtování            2.10.1 Bezpečnost práce            2.10.2 Nářadí a přípravky            2.10.3 Postup při nýtování         </p>
---	---

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

**3. Spojování a montážní práce**

90 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>- lepí a tmelí kovy a plasty</li> <li>- připravuje materiál a součásti k pájení a svařování</li> <li>- spojuje součásti měkkým pájením</li> </ul>	3.Spojování a montážní práce 3.1 Pájení na měkko 3.2 Lepení kovů a nekovů 3.3 Základy montážních prací 3.3.1 Příprava součástí k montáži 3.3.2 Montáž základních druhů rozebíratelných spojů 3.3.3 Montáž šroubových a kolíkových spojů s ustavením vzájemné polohy součástí (svrtávání)
pokrytí průřezových témat <b>Člověk a životní prostředí</b> <b>Občan v demokratické společnosti</b>	

**2. ročník, 17 1/2 h týdně, povinný**
**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;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru;
- cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání.

**KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

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

**MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

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



### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

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

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

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

### **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.

### **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.

### **Odborné kompetence**

#### **OPRAVOVAT STROJE, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÉ KONSTRUKCE, PROVÁDĚT JEJICH ÚDRŽBU A VYKONÁVAT SERVISNÍ ČINNOSTI**

- odborná připravenost ke složení zkoušky před komisařem v rozsahu kurzu ZK 111 W01 nebo ZK 135 W01 a ZK 311 W01.

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

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

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

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- efektivně hospodařili se svými finančními prostředky;





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

**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).

**UPRAVOVAT A DOKONČOVAT PO STROJNÍM OBRÁBĚNÍ (POPŘ. VYRÁBĚT) SOUČÁSTI STROJŮ, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ A SESTAVOVAT JE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- zhotovovali, popř. po strojním obrábění dohotovovali uvedené součásti ručním obráběním a zpracováním, slícovali je a připravovali k montáži či spojování do celků;
- používali potřebné moderní nástroje, nářadí, ruční mechanizované nářadí, stroje a zařízení, mechanizační prostředky umožňující či usnadňující manipulaci s montovanými částmi strojů a konstrukcí apod. a samostatně tyto pracovní pomůcky volili;
- ošetřovali a udržovali nástroje, nářadí a další pracovní pomůcky, používané při výše jmenovaných činnostech, popř. prováděli jejich úpravy;
- měřili a kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu součástí a jejich další vlastnosti, nutné pro správnou funkci v sestavení;
- pracovali se strojírenskými výkresy, schémata, normami, s technologickou a další technickou dokumentací, a to jak v konvenční, tak i v elektronické podobě.

**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 státu 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
- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	1. Úvod 1.1 Základní ustanovení právních norem 1.2 Řízení a zajišťování bezpečnosti zdraví při práci v organizaci
- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich	1.3 Seznámení s organizací COPT nebo

<ul style="list-style-type: none"> <li>- prevenci</li> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> </ul>	<p>závodu se zřetelem na pracoviště se zvýšeným nebezpečím úrazu</p> <p>1.4 Pracoviště odborného výcviku</p> <p>1.5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena</p>
<p>pokrytí průřezových témat</p> <p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p>	

2. Ruční zpracování kovů a vybraných nekovových materiálů 200 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> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> <li>- dohotovuje a upravuje součásti po strojním obrábění</li> <li>- volí ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství a správně je používá</li> <li>- volí a správně aplikuje jednoduché prostředky určené k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí</li> <li>- vykonává základní úkony při ručním zpracování kovových a vybraných nekovových materiálů</li> <li>- měří délkové rozměry pevnými, posuvnými a mikrometrickými měřidly a jednoduchými měřicími přístroji</li> <li>- měří úhly úhelníky a úhloměry, kontroluje tvar šablonami a provádí základní měření vzájemné polohy ploch a jejich geometrického tvaru</li> <li>- připravuje k práci základní ruční nástroje, nářadí, měřidla a další pomůcky</li> <li>- ošetřuje nástroje a nářadí; ručně ostří jednoduché nástroje a nářadí</li> </ul>	<p>2. Ruční zpracování kovů a vybraných nekovových materiálů</p> <p>2.1 Ověření a upevnění dovedností z I. ročníku</p> <p>2.2 Prostorové orýsování</p> <p>2.3 Pilování tvarových ploch</p> <p>2.4 Zaškrabávání, zabrušování, lapování</p> <p>2.5 Vypilování a slícování</p> <p>2.6 Práce s mechanizovaným ručním nářadím</p> <p>2.7 Vinutí pružin</p> <p>2.8 Ruční broušení na kotoučových a stolových bruskách</p> <p>2.9 Zpracování dřeva</p> <p>2.10 Základní natěračské práce</p> <p>2.11 Zpracování plastů (dělení, tváření, spojování)</p>
<p>pokrytí průřezových témat</p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p>	

## 3. Základy strojního obrábění

105 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>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> <li>- měří délkové rozměry pevnými, posuvnými a mikrometrickými měřidly a jednoduchými měřicími přístroji</li> <li>- ustavuje a bez poškození upíná tvarově nesložité obrobky</li> <li>- volí nástroje pro provedení jednoduchých technologických operací strojního obrábění</li> <li>- volí a na strojích nastavuje technologické podmínky obrábění</li> <li>- seřizuje stroje pro provedení jednoduchých technologických operací</li> <li>- obrábí na základních druzích konvenčních obráběcích strojů rotační a rovinné plochy technologicky nenáročných součástí</li> <li>- kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji</li> </ul>	3. Základy strojního obrábění 3.1 Soustružení 3.2 Frézování 3.3 Vrtání
pokrytí průřezových témat <b>Občan v demokratické společnosti</b> <b>Informační a komunikační technologie</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

## 4. Základy montážních prací

58,5 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>- dohotovuje a upravuje součásti po strojním obrábění</li> <li>- upravuje dosedací plochy součástí a součásti slícovává</li> <li>- provádí základní montážní práce s použitím běžného montážního nářadí, montážních přípravků a pomůcek</li> <li>- pojišťuje rozebíratelné spoje</li> </ul>	4. Základy montážních prací 4.1 Příprava součástí k montáži 4.2 Montáž základních druhů rozebíratelných spojů 4.3 Montáž šroubových a kolíkových spojů s ustavením vzájemné polohy součástí (svrtávání) 4.4 Spojování potrubí 4.5 Použití ručního mechanizovaného nářadí a montážních pomůcek
pokrytí průřezových témat <b>Občan v demokratické společnosti</b>	

5. Tváření a tepelné zpracování kovů

14 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>- ohřívá polotovary v jednoduchých zařízeních pro ohřev a se žhavými polotovary manipuluje</li> <li>- odhaduje teplotu žhavých kovů</li> <li>- provádí jednoduché kovářské práce a zhotovuje jednoduché výrobky ručním kovááním</li> <li>- tepelně zpracovává jednoduché součásti, nářadí či nástroje</li> </ul>	<p>5. Tváření a tepelné zpracování kovů</p> <p>5.1 Ruční kování</p> <p>5.2 Tepelná úprava nářadí</p>
<p>pokrytí průřezových témat</p> <p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <p><b>Člověk a životní prostředí</b></p>	

6. Nácvik speciálních dovedností

193 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>- je informován o běžných technologiích svařování a možnostech jejich využití</li> <li>- připravuje materiál a součásti k pájení a svařování</li> <li>- je seznámen s obsluhou soupravy pro svařování plamenem a řezání kyslíkem a s obsluhou zařízení pro ruční svařování elektrickým obloukem</li> <li>- je seznámen alespoň s jednou technologií svařování, tj. je jí schopen pod dozorem stehovat, popř. vytvářet nejjednodušší svarové spoje materiálů se zaručenou svařitelností</li> <li>- je seznámen s obsluhou zařízení pro svařování elektrickým odporem</li> <li>- získá odbornou připravenost pro svařování kovů elektrickým obloukem v rozsahu příslušného základního kurzu pro tento druh svařování</li> </ul>	<p>6. Nácvik speciálních dovedností</p> <p>- Základní kurz svařování v rozsahu kursu</p>
<p>pokrytí průřezových témat</p> <p><b>Občan v demokratické společnosti</b></p> <p><b>Člověk a svět práce</b></p>	

### 3. ročník, 17 1/2 h týdně, povinný

#### 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;
- 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.

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

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

##### **MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

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

##### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

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

### **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.

### **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.

### **Odborné kompetence**

#### **OBSLUHOVAT STROJNÍ ZAŘÍZENÍ, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- řídili, sledovali a kontrolovali podle návodů k obsluze, provozních předpisů apod. chod nesložitých strojů a strojních zařízení v energetice, v energetických úsecích průmyslových a zpracovatelských závodů, sportovních zařízení, v dopravě apod. (např. strojovny, kompresorové stanice, centrální chladicí, větrací a klimatizační zařízení, úpravný vody, čistírny odpadních vod aj.), pokud pro vykonávání těchto činností není třeba zvláštního oprávnění;
- zabezpečovali provozuschopnost uvedených zařízení jejich čištěním, ošetřováním, výměnou a doplňováním provozních hmot a běžnou údržbou;
- kontrolovali technický stav uvedených zařízení a odstraňovali jejich drobné závady;
- vedli předepsanou dokumentaci o provozu zařízení, o jejich technickém stavu, závadách, opravách apod.

#### **OPRAVOVAT STROJE, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÉ KONSTRUKCE, PROVÁDĚT JEJICH ÚDRŽBU A VYKONÁVAT SERVISNÍ ČINNOSTI, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- prováděli běžnou údržbu a servis strojů, strojních zařízení, kovových konstrukcí aj. strojírenských výrobků;
- demontovali a znovu sestavovali stroje, strojní zařízení a kovové konstrukce a prováděli práce vyskytující se při jejich běžných, středních a generálních opravách;
- po opravě se podíleli na uskutečňování komplexních měření (např. měření přesnosti či geometrie, kontroly výkonových parametrů, vlastností apod.), vykonávání funkčních zkoušek, vyhotovování protokolů o těchto měřeních a zkouškách a předávání opravených zařízení uživateli;
- podíleli se na instalaci výrobků (strojů, strojního zařízení apod.) u uživatele, jejich uvádění do chodu a provádění jejich základního seřízení;
- prováděli drobné úpravy náhradních součástí, a to i jednoduchými technologickými operacemi strojního obrábění a tepelného zpracování;
- zjišťovali provozní závady strojů a zařízení, stanovovali jejich příčiny, rozhodovali o způsobu jejich odstraňování a odstraňování příčin jejich vzniku;
- stanovovali technologický postup prací při opravách strojů a zařízení;
- předváděli opravené, popř. nově instalované výrobky (stroje, strojní zařízení apod.) uživateli, seznamovali ho s jejich správnou obsluhou a údržbou.

#### **JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ TRVALE 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.

### **JEDNAT EKONOMICKY A V SOULADU SE STRATEGIÍ TRVALE 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.

### **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.

### **UPRAVOVAT A DOKONČOVAT PO STROJNÍM OBRÁBĚNÍ (POPŘ. VYRÁBĚT) SOUČÁSTI STROJŮ, ZAŘÍZENÍ A KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ A SESTAVOVAT JE, TZN., ABY ABSOLVENTI:**

- zhotovovali, popř. po strojním obrábění dohotovovali uvedené součásti ručním obráběním a zpracováním, slícovávali je a připravovali k montáži či spojování do celků;
- spojovali strojní součásti a části konstrukcí, sestavovali je do bezchybně fungujících celků a demontovali je;
- používali potřebné moderní nástroje, nářadí, ruční mechanizované nářadí, stroje a zařízení, mechanizační prostředky umožňující či usnadňující manipulaci s montovanými částmi strojů a konstrukcí apod. a samostatně tyto pracovní pomůcky volili;
- ošetřovali a udržovali nástroje, nářadí a další pracovní pomůcky, používané při výše jmenovaných činnostech, popř. prováděli jejich úpravy;
- měřili a kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu součástí a jejich další vlastnosti, nutné pro správnou funkci v sestavení;
- kontrolovali rozměry sestavených podskupin a skupin, ověřovali a posuzovali jejich funkčnost podle výrobní dokumentace;
- prováděli funkční zkoušky výrobků a vedli o jejich výsledcích předepsanou dokumentaci;
- pracovali se strojírenskými výkresy, schémata, normami, s technologickou a další technickou dokumentací, a to jak v konvenční, tak i v elektronické podobě.

### **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 státu 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>- 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. Úvod 1.1 Základní ustanovení právních norem 1.2 Řízení a zajišťování bezpečnosti zdraví při práci v organizaci 1.3 Seznámení s organizací COPT nebo závodu se zřetelem na pracoviště se zvýšeným nebezpečím úrazu 1.4 Pracoviště odborného výcviku 1.5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena
pokrytí průřezových témat <b>Občan v demokratické společnosti</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

## 2. Montáž, údržba, opravy a provoz strojů, zařízení a konstrukcí

294 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> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> <li>- dohotovuje a upravuje součásti po strojním obrábění</li> <li>- upravuje dosedací plochy součástí a součásti slícovává</li> <li>- provádí základní montážní práce s použitím běžného montážního náradí, montážních přípravků a pomůcek</li> <li>- pojišťuje rozebíratelné spoje</li> <li>- kontroluje správnost provedení montáže jednoduchých sestavení</li> </ul>	2. Montáž a demontáž strojů, zařízení a konstrukcí 2.1 Práce spojené s výrobou součástí 2.1.1 Dokončení po strojním obrábění 2.1.2 Slícování, montáž 2.2 Příprava dílů k montáži 2.2.1 Slícování, dohotovení 2.2.2 konečná kontrola před montáží 2.3 Montáž skupin 2.3.1 Seřízení 2.3.2 kontrola a funkční zkoušky 2.4 Montáž skupin do celků 2.4.1 Oživení a seřízení 2.4.2 Funkční zkoušky 2.4.3 Proměření parametrů

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

3. Montáž, údržba, opravy

224 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> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> <li>- kontroluje správnost provedení montáže jednoduchých sestavení</li> <li>- provádí nejrůznější montážní a demontážní práce ocelových konstrukcí, částí a agregátů strojů a zařízení, při opravách vyměňuje součásti, popř. s provedením nezbytných menších mechanických úprav</li> <li>- montuje a seřizuje hydraulické a pneumatické mechanismy, provede jejich nepřiliš složitou opravu (např. výměnu součástí a prvků)</li> <li>- kontroluje, doplňuje a vyměňuje provozní hmoty a kapaliny</li> <li>- diagnostikuje závady strojů a zařízení z oblasti manipulace s materiálem, výrobních, pracovních a hnacích strojů, uplatňuje hlavní zásady jejich obsluhy, provozu, údržby, servisu a oprav</li> <li>- provádí běžnou údržbu, ošetření a revize strojů a zařízení</li> <li>- uskutečňuje po provedené montáži nebo po dokončení opravy potřebná měření a zkoušky, provádí o nich záznamy</li> <li>- předává po opravě stroje a zařízení uživatelům, seznamuje je se způsobem obsluhy</li> <li>- obsluhuje vybraná strojní zařízení s nesložitou obsluhou</li> <li>- řídí se pravidly práce na elektrických zařízeních a je seznámen se zásahy, které</li> </ul>	<p>3. Údržba, opravy a provoz</p> <p>3.1 Strojů, zařízení a konstrukcí</p> <p>3.1.1 Výměna součástí</p> <p>3.1.2 Jednoduché mechanické úpravy</p> <p>3.1.3 Kontrola provozních kapalin, doplnění, výměna</p> <p>3.1.4 Běžná údržba, ošetření</p> <p>3.1.5 Diagnostika závad</p> <p>3.2 Tekutinové a kinematické mechanismy</p> <p>3.2.1 Montáž a seřízení</p> <p>3.3.1 Výměna součástí, prvků</p> <p>3.3.2 Kontrola provozních hmot a kapalin, doplnění, výměna</p>



<p>může poučená osoba s příslušným oprávněním při údržbě, opravách a obsluze strojů na jejich elektrickém zařízení vykonávat</p>	
<p>pokrytí průřezových témat <b>Občan v demokratické společnosti</b> <b>Informační a komunikační technologie</b> <b>Člověk a životní prostředí</b></p>	

## 7. Personální a materiální zabezpečení vzdělávání

### 7.1 Personální zabezpečení

	vzdělání
Český jazyk	VŠ
Literatura a umění	VŠ
Anglický jazyk	VŠ
Německý 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	SS

### 7.2 Materiální zabezpečení

#### Teoretická výuka: budova školy Nábělkova 539

- kmenová učebna – CD přehrávač, dataprojektor, zpětný projektor, učební pomůcky
- 3 laboratoře výpočetní techniky – 3x30 PC, 1x18 PC, internet, dataprojektor
- 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 v budově Nábělkova a v areálu Na Lindovce.
- 2. ročník – dílna s kapacitou 12 žáků s vybavením pro výuku praktických činností od ručního zpracování až po tváření a tepelné zpracování kovů v budově Nábělkova a v areálu Na Lindovce. Dílna s kapacitou 12 žáků pro výuku strojního obrábění v budově Nábělkova. Svářečská škola v areálu Na Lindovce pro výuku svařování v ochranné atmosféře
- 3. ročník – dílny s kapacitou 12 žáků s vybavením pro výuku praktických činností od montáže a demontáže, až po údržbu, opravu a provoz strojů v budově Nábělkova a v areálu Na Lindovce. Dále žáci provádí praktický výcvik i na smluvních pracovištích firem.

## 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 organizačních podmínek výuky nebo úprava podmínek přijímání a ukončování vzdělávání. Pro žáky s priznanými 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 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. 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**

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.

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.
- TU předá žákovi s poučením žádost o zařazení do evidence 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 podpůrných 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.
- VP po zpracování předkládá IVP ke schválení řediteli školy a garantovi ŠPZ.
- TU provede o IVP zápis do informačního systému SAS.
- VP vede evidenci zpracovaných IVP a řídí pravidelné hodnocení efektivity PO v IVP.

Škola 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 podpůrná opatření vedoucí k maximálnímu rozvinutí žákova nadání. Mezi podpůrnými 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 bude vyhledávat 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, Chropyňská strojírna. 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
- Chropyňská 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.

- Obnova elektrotechnického učňovského školství v České republice a na Slovensku
- I-mechatronic – innovativ, international und integrativ
- Tvorba a realizace vzdělávacích programů na SŠ a VOŠ Zlínského kraje v oblasti dalšího odborného vzdělávání – Šance pro dospělé
- Tvorba internetového portálu pro odborné předměty oboru slaboproudá elektrotechnika (COPTTEL)
- Inovace oboru Mechatronik pro Zlínský kraj
- Andragogika pro pedagogické pracovníky SŠ - COPT Kroměříž
- Autodiagnostika pro žáky SŠ – COPT Kroměříž
- Zkvalitnění vzdělávání v SŠ - COPT Kroměříž
- ROP SŠ - COPT Kroměříž - Regionální centrum pro strojírenství
- ROP SŠ - COPT Kroměříž - Modernizace technologického vybavení
- Škoda, BOSCH, Scania
- Zelený most
- IQ Industry
- Pospolu
- Výzva 02 – „Zkvalitnění vzdělávání v SŠ-COPT“ (šablony I )
- Projekt PROGRESS
- Rozvoj vzdělávacích programů
- Flash Elektro
- Výzva 56 – „Zkvalitnění vzdělávání v SŠ-COPT“ (šablony II )
- Solární krmítka pro ptáky
- ZK STEM
- Automechanik Junior
- Hledáme mladé talenty
- Projekty LdV:
  - Sluneční muzika
  - PLC ve Španělsku
  - Bezolovnaté pájení – Zelená cesta EU
  - Softwarové simulace a navrhování desek plošných spojů v angličtině
  - Inteligentní technologie: Evropa 2020
  - Autotronik v Polsku: Prakticky nejen anglicky

## 11. Hodnocení a autoevaluace ŠVP

### Externí evaluace ŠVP

Externí evaluace 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\Evaluace, 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 partneri 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 partneri 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.