Obsah:

1. **Základní identifikační údaje o škole** 2
2. **Profil absolventa** 3
3. **Charakteristika vzdělávacího programu** 6
4. **Učební plán** 16
5. **Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP** 18
6. **Učební osnovy** 20

6.1 Základní identifikační údaje 20
6.2 Vyučované předměty 20
6.3 Český jazyk 21
6.4 Anglický jazyk 30
6.5 Německý jazyk 36
6.6 Občanská výchova 50
6.7 Matematika 57
6.8 Fyzika 65
6.9 Přírodověda 70
6.10 Informační a komunikační technologie 76
6.11 Tělesná výchova 83
6.12 Ekonomika 93
6.13 CAD 99
6.14 Technická dokumentace 102
6.15 Strojírenská technologie 108
6.16 Strojnictví 114
6.17 Technologie 121
6.18 Odborný výcvik 127

7. **Materiální a personální zabezpečení** 141
8. **Spolupráce se sociálními partnery, Evaluace** 143
9. **Moduly** 144

1. ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O ŠKOLE

Škola: Střední odborná škola, Frýdek-Místek, příspěvková organizace

Adresa školy:	Lískovecká 2089, 738 01 Frýdek-Místek
IČO:	0084691
IZO:	007880103
Zástupkyně statutárního orgánu:	RNDr. Jitka Filipcová
Kontakty:	tel.: +420 558 621 792 e-mail: sosfm@sosfm.cz internet: www.sosfm.cz
Zřizovatel:	Moravskoslezský kraj, 28. října 117/2771, 702 18 Ostrava

Název vzdělávacího programu:	Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů
Obor:	23-56-H/01 Obráběč kovů
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s výučním listem kvalifikační úroveň EQF 3
Délka studia:	3 roky
Forma studia:	denní
Způsob ukončení studia:	závěrečná zkouška, vysvědčení o závěrečné zkoušce, výuční list
Platnost:	od 1. 9. 2020 počínaje 1. ročníkem

Schváleno pedagogickou radou dne 31. 8. 2020.

Ve Frýdku-Místku dne 31. 8. 2020

Schválil:

2. PROFIL ABSOLVENTA

2.1. Základní identifikační údaje

Název vzdělávacího programu:	Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů
Obor:	23-56-H/01 Obráběč kovů
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s výučním listem kvalifikační úroveň EQF 3
Délka studia:	3 roky
Forma studia:	denní
Způsob ukončení studia:	závěrečná zkouška, vysvědčení o závěrečné zkoušce, výuční list
Platnost:	od 1. 9. 2020 počínaje 1. ročníkem

2.2 Charakteristika oboru a uplatnění absolventa v praxi

Po ukončení přípravy, úspěšném vykonání závěrečné zkoušky a po příslušné praxi absolvent samostatně provádí nastavení, obsluhu a údržbu základních druhů obráběcích strojů (soustruh, frézka, bruska, vrtačka, vyvrtávačka apod.), obsluhovat a řídit proces obrábění na obráběcích strojích s číslicovým řízením, kontrolovat a měřit obrobky a ošetřovat běžné pracovní nástroje. Absolvent může být připraven jako univerzální obráběč s širokou profilací a nebo na výkon činnosti v určité technologii strojního obrábění. Výuka oboru je zaměřena na zvládnutí technologie ručního i strojního obrábění, čtení výrobních výkresů strojních součástí, zvládnutí technologických postupů výroby a měření klasickými i speciálními měřidly používanými ve strojírenské výrobě. Obsahem učiva je obrábění kovových i nekovových materiálů, strojní obrábění na klasických univerzálních a speciálních obráběcích strojích i na obráběcích strojích číslicově řízených typu NC a CNC, které jsou programovány počítačem. Po absolvování příslušné praxe a případných předepsaných zkoušek může samostatně podnikat v daném oboru. Absolventi, kteří úspěšně vykonali závěrečné zkoušky, se mohou ucházet o přijetí do oborů s maturitním vysvědčením pro absolventy oborů s výučním listem, navazujícího na předešlou vzdělávací přípravu.

2.3 Popis výsledků vzdělávání – výčet kompetencí absolventa

2.3.1 Klíčové kompetence

- Mít pozitivní vztah k učení a vzdělávnání
- 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, příjmath hodnocení výsedků svého učení od jiných lidí.
- Znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

2.3.2 Odborné kompetence

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

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

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

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

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

2.4 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

Střední vzdělání oborů s výučním listem je ukončeno závěrečnou zkouškou. Obsah a organizace závěrečné zkoušky se řídí platnými předpisy (zákony a vyhlášky) MŠMT. Dokladem o dosažení stupně vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list. Úspěšné složení závěrečné zkoušky a získání výučního listu umožňuje absolventovi ucházet se o studium navazujících studijních vzdělávacích programů ve středních odborných školách a středních odborných učilištích (např. nástavbové studium) a tím může získat střední vzdělání s maturitní zkouškou.

Absolvent je připraven prohlubovat si specifické znalosti ve svém oboru různými zdokonalovacími školeními a kurzy.

2.5 Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací

Odborné kompetence absolventa v RVP pro tento obor vzdělání zohledňují rovněž požadavky trhu práce vycházející z NSK - ze standardů úplné profesní kvalifikace (dále jen ÚPK) a charakterizují požadované kompetence absolventa na výstupu. Lze je dosahovat průběžně při postupném zvyšování znalostí a dovedností v průběhu vzdělávacího procesu zejména při praktické přípravě s ohledem na kvalitu výsledků vzdělávání.

Název ÚPK	Kód ÚPK	EQF
Obráběč kovů	23-56-H/01	3

3. CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

3.1 Základní identifikační údaje

Název vzdělávacího programu:	Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů
Obor:	23-56-H/01 Obráběč kovů
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s výučním listem kvalifikační úroveň EQF 3
Délka studia:	3 roky
Forma studia:	denní
Způsob ukončení studia:	závěrečná zkouška, vysvědčení o závěrečné zkoušce, výuční list
Platnost:	od 1. 9. 2020 počínaje 1. ročníkem

3.2 Charakteristika školy

Střední odborná škola, Frýdek-Místek, příspěvková organizace, Lískovecká 2089, je zřízena Moravskoslezským krajem. Hlavním účelem školy je vzdělávání a výchova žáků podle vzdělávacích programů. Předmětem činnosti je poskytování středního vzdělání s výučním listem, středního vzdělání s maturitní zkouškou, zajištění ubytování a stravování žáků a studentů a zajištění navazujících výchovně vzdělávacích činností žáků a studentů včetně zájmových činností k plnohodnotnému využívání volného času.

Škola byla zřízena k 1. 1. 2011 a přímo navazuje na dlouholetou tradici odborného vzdělávání ve Frýdku-Místku, Frýdlantu nad Ostravicí a Bílé.

Teoretická výuka je zajišťována v pracovištích na ulicích Lískovecká a Na Hrázi ve Frýdku-Místku.

Praktická příprava je zajišťována kombinací praktické výuky ve vlastních dílnách školy a praxí na smluvních pracovištích partnerských firem. Tento způsob organizace praktické výuky účinně napomáhá udržovat aktuálnost výuky s ohledem na rozvoj technologií a vybavenost firem a podporuje vazbu mezi výukou na škole a praxí v reálných provozech.

3.3 Pojetí školního vzdělávacího programu

Školní vzdělávací program Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů je určen pro přípravu kvalifikovaných pracovníků v oboru strojírenství, k získání vědomostí a dovedností podle nich určit tvar součástek, jejich rozměry, tolerance a drsnost povrchů a díky tomu volit správné pracovní postupy, volby nástrojů a strojů.

Základním cílem vzdělávacího programu je vedení žáků k využívání získaných vědomostí a dovedností v praxi, při řešení konkrétních problémů a situací. Rámec vzdělávání vzdělávacího programu tvoří výchova k odpovědnosti, spolehlivosti, přesnosti, pracovní kázni, samostatnosti v rozhodování, bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, hygieny práce, ochraně a péči o životní prostředí.

Vzdělávací program je orientován předmětově. Povinné vyučovací předměty se dělí na všeobecně vzdělávací a odborné. K všeobecně vzdělávacím předmětům patří český jazyk a literatura, cizí jazyk, občanská nauka, matematika, fyzika, přírodověda, informační a

komunikační technologie a tělesná výchova. Skupinu odborných předmětů, které jsou částečně realizovány modulárně, tvoří ekonomika, technická dokumentace, strojírenská technologie, strojnictví, CAD, technologie a odborný výcvik. Vzdělávací nabídku mohou rozšířit nepovinné vyučovací předměty podle zájmu žáků.

3.4 Metody a formy výuky

Jsou voleny s ohledem na obsah konkrétního učiva a výsledky vzdělávání, kterého se má dosáhnout. Učitelé volí metody podle svých potřeb a zkušeností a s ohledem na charakter vyučovaného předmětu. Uplatňují vhodnou motivaci, která stimuluje práci žáků a nejčastěji se opírá o zájem o zvolený učební obor. Aplikační příklady jsou vybírány tak, aby se týkaly problematiky odborných předmětů. Důraz je kladen na podporování samostatné práce žáků, především na osobní zodpovědnost a samostatnost, schopnost spolupráce a týmové spolupráce se schopností odpovídajícího sebehodnocení a poznání svých možností a ovlivňování žákovských postojů – samostatné práce žáků, skupinové práce, referáty, prezentace písemné, ústní a jiné, společné hodnocení, analýza výsledků. Důležitou složkou teoretické výuky je používání názorných pomůcek v různé formě, které žákovi usnadňují pochopení učiva (vzorky, nástěnné obrazy, zvukové nahrávky, instruktážní a výukové video, exkurze). K procvičování a k upevňování učiva se využívají různé formy ústních, písemných a praktických cvičení, simulační metody, soutěže apod. Velký důraz je kladen na vytváření mezipředmětových vazeb, které rozšiřují klíčové kompetence žáka. Součástí výuky jsou besedy s odborníky, návštěvy výstav, odborné exkurze, soutěže a různé formy zapojení žáků do prezentačních akcí školy.
Praktické vyučování umožňuje žákům využití teoretických poznatků v praxi, rozšíření odborných znalostí a pěstování dovedností potřebných pro daný obor. Základ odborného výcviku tvoří praktické vyučování v odborných učebnách i na smluvních pracovištích po celou dobu vzdělávání.

3.5 Organizace výuky

Záměrem středního odborného vzdělávání je připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa. Žáci by si měli vytvořit občanské, klíčové a odborné kompetence odpovídající jejich schopnostem a studijním předpokladům.
Výuka je organizována jako tříleté denní studium, je rozdělena na část teoretickou a praktickou, kdy se pravidelně střídá týden teoretického vyučování a týden praktické výuky.
U vybraných vyučovacích předmětů se třída dělí na skupiny. Pro zajištění praktické činnosti si žáci osvojí obrábění obrobků na různých druzích obráběcích strojů, číslicově řízených obráběcích strojích, včetně tvorby a korekce programů, aktivaci řídicího programu, volbu počátku souřadného systému.
Část odborné výuky je realizována modulárně.
Převážná část praktické výuky probíhá v dílnách školy, část ve smluvních podnicích.

3.6 Podmínky pro přijímání ke vzdělávání a zdravotní způsobilost ke studiu

Obecné podmínky pro přijímání žáků ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Ke vzdělávání lze přijmout uchazeče, kteří splnili povinnou školní docházku nebo úspěšně ukončili základní vzdělávání před splněním povinné školní docházky a při přijímacím řízení splnili podmínky pro přijetí prokázáním vhodných schopností, vědomostí a zájmů a zdravotní způsobilosti.

Ředitel školy stanovuje jednotná kritéria přijímacího řízení pro všechny uchazeče pro daný obor vzdělání přijímané v jednotlivých kolech přijímacího řízení pro daný školní rok a zveřejní je nejpozději do konce března.
Podmínky zdravotní způsobilosti jsou stanoveny v Nařízení vlády č. 211/2010 Sb.,o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

Předpokladem k praktickému výcviku řízení motorových vozidel je splnění zdravotních podmínek zdravotní zůsobilosti k řízení stanovených obecně závaznými předpisy.

Podmínky zdravotní způsobilosti jsou dány v příloze Nařízení vlády č. 211/2010 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Onemocnění a zdravotní obtíže vylučující zdravotní způsobilost uchazeče o vzdělávání v oboru Obráběč kovů jsou:

- prognosticky závažná onemocnění podpůrného a pohybového aparátu znemožňující zátěž páteře,
- prognosticky závažná onemocnění horních končetin znemožňující jemnou motoriku a koordinaci pohybů,
- prognosticky závažná onemocnění cév a nervů horních končetin, vylučující činnosti v riziku vibrací,
- prognosticky závažná chronická onemocnění kůže a spojivek včetně onemocnění alergických,
- přecitlivělost na alergizující látky používané při praktickém vyučování,
- prognosticky závažné a nekompenzované formy epilepsie a epileptických syndromů a kolapsové stavy,
- prognosticky závažné nemoci oka znemožňující zvýšenou fyzickou zátěž a manipulaci s břemeny,
- nemoci vylučující splnění podmínek stanovených zvláštními právními předpisy pro výkon povolání.

3.7 Hodnocení žáků a diagnostika

Hodnocení žáků je prováděno podle školního klasifikačního řádu, je plně v kompetenci vyučujícího daného předmětu, který nese odpovědnost za správnost a objektivnost klasifikace. Podklady pro hodnocení a klasifikaci žáků získávají vyučující během celého klasifikačního období ústním zkoušením, písemnými pracemi, testy, kontrolními prověrkami znalostí a dovedností a sledováním práce žáků v jednotlivých vyučovacích jednotkách.
V modulární části výuky je hodnocení uvedeno v jednotlivých modulech. Způsoby ověřování znalostí a kritéria hodnocení jsou součástí výstupní části jednotlivých modulů. Každý vyučující je povinen vést řádnou evidenci hodnocení a klasifikace prospěchu žáků. Každý žák musí být v příslušném klasifikačním období hodnocen nejméně třikrát, v případě jednohodinového předmětu nejméně dvakrát. Formy hodnocení jsou pro každého žáka ve třídě jednotné. Výjimkou jsou žáci, kteří trpí některou z vývojových vad typu dyslexie, dysortografie, dysgrafie apod., kde je hodnocení řešeno podle metodického pokynu MŠMT.
Praktické vyučování je hodnoceno komplexní známkou, která se skládá z hodnocení postupu činnosti a manuálních dovedností, vedení písemné dokumentace a prokázání potřebných znalostí a schopností jak při individuální, tak i týmové práci.

Hodnocení výsledků žáků vychází ze zákona o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání č. 167/2018 Sb., vyhlášky MŠMT o středním vzdělávání a

vzdělávání v konzervatoři č. 13/2005 Sb., a pravidel hodnocení žáků, která jsou součástí školního řádu. Hodnoceny jsou výsledky vzdělávání žáka v jednotlivých povinných i nepovinných předmětech a jeho chování.

Zvládnutí výsledků vzdělávání je hodnoceno klasifikačními stupni:

1 - výborný
2 - chvalitebný
3 - dobrý
4 - dostatečný
5 - nedostatečný

Každé pololetí se vydává žákovi vysvědčení, za 1. pololetí školního roku lze vydat opis vysvědčení. Má-li zletilý žák nebo zákonný zástupce nezletilého žáka pochybnosti o správnosti hodnocení, může do 3 pracovních dnů ode dne, kdy se o hodnocení prokazatelně dozvěděl, nejpozději však do 3 pracovních dnů od vydání vysvědčení, požádat ředitele o komisionální přezkoušení, je-li vyučujícím žáka v daném předmětu ředitel školy, požádat krajský úřad.

Chování žáka se hodnotí stupni:

1 - velmi dobré
2 - uspokojivé
3 - neuspokojivé

Výchovnými opatřeními jsou pochvaly a opatření k posílení kázně. Za vynikající studijní výsledky, za příkladný přístup ke studiu, za reprezentaci školy, za příkladné činy na veřejnosti, může být žáku udělena pochvala třídního učitele, pochvala učitele odborného výcviku nebo pochvala ředitele školy.

Podle závažnosti provinění mohou být žákovi udělena tato výchovná opatření k posílení kázně: napomenutí třídním učitelem, napomenutí učitelem odborného výcviku, důtka třídního učitele, důtka učitele odborného výcviku, důtka ředitele školy, podmíněné vyloučení ze studia, vyloučení ze studia.

3.8 Závěrečná zkouška

Vzdělávání v oboru Obráběč kovů se ukončuje závěrečnou učňovskou zkouškou. Obsah a organizace závěrečné zkoušky se řídí platnými předpisy. Certifikátem je výuční list a vysvědčení o závěrečné zkoušce.

Závěrečná zkouška se skládá z písemné zkoušky, praktické zkoušky z odborného výcviku a ústní zkoušky dle JZZZ. Certifikátem je výuční list a vysvědčení o závěrečné zkoušce. Úspěšné složení závěrečné zkoušky a získání výučního listu umožňuje absolventovi ucházet se o studium navazujících studijních vzdělávacích programů ve středních odborných školách a středních odborných učilištích (např. nástavbové studium) a tím může získat střední vzdělání s maturitní zkouškou.

Absolvent je připraven prohlubovat si specifické znalosti ve svém oboru různými zdokonalovacími školeními a kurzy.

3.9 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných

V souladu s *Opatřením ministryně školství, mládeže a tělovýchovy, kterým se mění rámcové vzdělávací programy středního odborného vzdělávání Č. j.: MSMT-21703/2016-1* a v návaznosti na platnou legislativu – *novela školského zákona č. 167/2018 Sb*. (dále jen ŠZ) a *vyhláška č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných.*

„Žákem se speciálními vzdělávacími potřebami“ je žák, který k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na rovnoprávném základě s ostatními potřebuje poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření z výčtu uvedeného v *§ 16 školského zákona*. Podpůrná opatření realizuje škola, v případě potřeby ve spolupráci s příslušným školským poradenským zařízením.
Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpůrná opatření prvního stupně uplatňuje škola i bez doporučení školského poradenského zařízení na základě plánu pedagogické podpory (PLPP). Podpůrná opatření druhého až pátého stupně (včetně individuálního vzdělávacího plánu – IVP) lze uplatnit pouze s doporučením ŠPZ. Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů stanoví *Příloha č. 1 vyhlášky č. 27/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů*.
Metodickou podporu vyučujícím teoretického i praktického vyučování podle potřeby poskytuje tým školního poradenského pracoviště (ŠPP), který je na naší škole tvořen výchovnými poradci a školními metodiky prevence společně se školním speciálním pedagogem. Jednotliví členové týmu ŠPP se zapojují do procesu vzdělávání žáka podle charakteru jeho obtíží/potřeb, koordinují proces vzdělávání a spolupracují se školskými poradenskými zařízeními, či dalšími odborníky, v jejichž péči žák je.
VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI (SVP)
Pravidla a průběh tvorby, realizace a vyhodnocení plánu pedagogické podpory (PLPP) a individuálního vzdělávacího plánu (IVP) žáka se SVP:
Podpůrná opatření 1. stupně – slouží ke kompenzaci mírných obtíží ve vzdělávání žáka, navrhují je pedagogičtí pracovníci školy ve spolupráci se zletilým žákem, případně se zákonným zástupcem nezletilého žáka a s členy týmu ŠPP podle charakteru obtíží žáka. Východiskem je vždy pozorování v hodině, analýza výkonů a znalostí/ dovedností žáka, analýza domácí přípravy, případně rozhovor se zákonným zástupcem žáka.
V případě, že úpravy vzdělávání žáka se SVP zasahují do více předmětů a vyžadují dobrou koordinaci mezi vyučujícími, sestavuje se tzv. **plán pedagogické podpory (PLPP).**
PLPP sestavuje třídní učitel ve spolupráci s vyučujícím konkrétního vyučovacího předmětu a využívá dle potřeby konzultací s týmem ŠPP. PLPP má písemnou podobu. S jeho zpracováním jsou seznámeni jednotliví vyučující, s cílem stanovit např. metody práce s žákem, způsoby kontroly osvojení znalostí a dovedností. Výchovný poradce/ školní speciální pedagog stanoví termín přípravy PLPP a organizuje dle potřeby společné schůzky s rodiči, pedagogy, vedením školy i žákem samotným. Na základě vyhodnocení PLPP pak vyučující ve spolupráci s týmem ŠPP doporučí zletilému žákovi, případně zákonnému zástupci žáka další vhodný postup.
V rámci 1. stupně podpory mohou všichni žáci školy, případně jejich rodiče využít možnosti konzultace s ŠPP:
Žáci ohroženi školním neúspěchem, popř. jejich rodiče, mohou využít služeb školního speciálního pedagoga zejména za účelem rozvoje strategií domácí přípravy – diagnostika učebního stylu, analýza domácí přípravy, plán domácí přípravy na míru žákovi apod. *Zásadní je zde dobrovolnost a aktivní přístup ze strany žáka, popř. jeho rodiny*.

Podpůrná opatření 2. a vyššího stupně:

Na základě doporučení školského poradenského zařízení (ŠPZ) a informovaného souhlasu zletilého žáka/zákonného zástupce žáka jsou následně školou realizována stanovená doporučení. Vyučující využívají dle potřeb konzultací s týmem ŠPP, zejména se školním speciálním pedagogem.
Pokud je součástí doporučení ŠPZ zpracování **individuálního vzdělávacího plánu (IVP).**
Obsah IVP vychází z *§ 28 vyhlášky č. 27/2016 Sb*. Práce na sestavení IVP jsou zahájeny okamžitě po obdržení doporučení školského poradenského zařízení. IVP je sestaven nejpozději do jednoho měsíce od obdržení doporučení školského poradenského zařízení. IVP sestavují třídní učitel a vyučující předmětů, které jsou doporučeny ŠPZ realizovat dle IVP v úzké spolupráci se školním speciálním pedagogem. Součástí IVP je termín vyhodnocení naplňování IVP a může též obsahovat i termín průběžného hodnocení IVP, je-li to účelné. IVP může být zpracován i pro kratší období než je školní rok. IVP může být doplňován a upravován v průběhu školního roku. Výchovný poradce/ školní speciální pedagog zajistí písemný informovaný souhlas zletilého žáka/ zákonného zástupce žáka, bez kterého nemůže být IVP prováděn.
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 (tlumočníka 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 přiznanými podpůrnými opatřeními může být v souladu s principy individualizace a diferenciace vzdělávání zařazována na doporučení ŠPZ **speciálně pedagogická intervence** [1]nebo **pedagogická intervence**[2]. Časová dotace na předměty speciálně pedagogické péče je poskytována nad rámec časové dotace stanovené RVP.
Podle potřeb žáků lze zvolit odlišnou délku vyučovací hodiny, pokud to umožňuje RVP (§ 26 odst. 1b) ŠZ). Ve výjimečných případech může ředitel školy vzdělávání prodloužit, nejvýše však o 2 školní roky (§ 16 odst. 2b) ŠZ).
Žáci se SVP mohou využívat služeb školního speciálního pedagoga – zaměřené zejména na rozvoj strategií domácí přípravy, paměti a metapaměti a rozvoj kompenzačních strategií jejich obtíží. Tato spolupráce je ze strany žáka dobrovolná.
Rovněž bude školou při poskytování podpůrných opatření zohledněn také *§ 67 odst. 2 ŠZ*, který uvádí, že **ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, uvolnit žáka na žádost 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.** Tzn., že 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, 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 nabídne škola ve spolupráci se ŠPZ žákovi taková podpůrná opatření, která mu poskytnou předpoklady pro zvládnutí odborného vzdělávání v celém rozsahu.

[1] Pod pojmem „**speciálně pedagogická intervence**“ se rozumí zajištění předmětů speciálně pedagogické péče pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními, které jsou zaměřeny na oblast logopedických obtíží, řečové výchovy, nácviku sociální komunikace, zrakové stimulace apod.

[2] Pod pojmem „**pedagogická intervence**“ se rozumí vzdělávání žáka s přiznanými podpůrnými opatřeními ve vyučovacích předmětech, v nichž je třeba zlepšit jeho výsledky učení, případně kompenzovat nedostatečnou domácí přípravu na výuku.

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.*

VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ NADANÝCH

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 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).*
V případě střední školy se může jednat například o nadání vztahující se k výkonům 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 technické aj. oblasti vědy a techniky.
Zjišťování mimořádného nadání a vzdělávacích potřeb nadaného žáka provádí ŠPZ ve spolupráci se školou, která žáka vzdělává.
Podpůrná opatření 1. stupně (viz výš) v případě žáků, kteří se jeví, že by mohli být nadaní, zahrnují zejména obohacování učiva nad rámec ŠVP podle charakteru jejich nadání. Cílem postupu je učivo prohloubit, obohatit o další informace a stimulovat zájem o další objevování a vyhledávání souvislostí a vazeb, které dané téma vzdělávání nabízí. *Výstupy vzdělávání se ale neupravují*.
Žákovi s diagnostikovaným mimořádným nadáním:
může škola na základě doporučení ŠPZ povolit **vzdělávání podle IVP** nebo ho **přeřadit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku** *(§ 17 odst. 3 ŠZ; § 28 – § 31 vyhlášky*).
Rovněž škola v souladu s doporučeními ŠPZ případně využívá možností rozšířit obsah vzdělávání, popř. i výstupy vzdělávání, nad 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.

3.10 Realizace BOZP a PO

Při výuce oboru Obráběč kovů a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných činnostech, škola postupuje dle platných právních předpisů. Při zahájení školního roku škola prokazatelným způsobem seznámí žáky se školním řádem, zásadami bezpečného chování, s ustanoveními konkrétních právních norem k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany, a to ke konkrétnímu oboru. V průběhu školního roku jsou žáci zvlášť poučováni z BOZP a PO při exkurzích, výstavách a dalších akcích týkajících se školních i volnočasových aktivit. O všech těchto školeních jsou prováděny zápisy.

Rozpisem dohledu před vyučováním, v průběhu výuky a bezprostředně po vyučování škola zajišťuje kontrolu dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví žáků. Výuka praktického vyučování a jakákoliv další praxe mimo školu probíhá na základě uzavřené smlouvy mezi školou a osobou, která zabezpečuje odborný výcvik, vždy pod vedením příslušného instruktora. Škola prověřuje provádění odborného dohledu nebo přímého dohledu při praktickém vyučování. Pozornost zaměřuje na dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na provozních pracovištích. Všichni zaměstnanci školy jsou pravidelně doškolováni a přezkušováni v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany dle platných právních předpisů.

Škola zabezpečuje systémem pravidelných kontrol a revizí nezávadný stav objektů školy, dále všech vyhrazených technických zařízení, dalších strojů, nářadí a vybavení všech prostor, které slouží pro výuku nebo činnosti s ní související. Je dodržován soulad časové náročnosti vzdělávání podle školního vzdělávacího programu s počtem povinných vyučovacích hodin stanovených v rámcovém vzdělávacím programu, který respektuje fyziologické a psychohygienické potřeby žáků, podmínky a obsah vzdělávání. Pozornost pedagogických pracovníků, výchovných poradců a metodika prevence sociálně patologických jevů je věnována ochraně žáků před násilím, šikanou, drogovými a dalšími závislostmi a jinými společenskými negativními jevy.

Ve škole bude průběžně realizováno neustálé zlepšování pracovního prostředí podle požadavků hygienických předpisů. Označení nebezpečných předmětů a částí využívaných prostor je v souladu s příslušnými normami. Škola důsledně vytváří a dodržuje pracovní podmínky mladistvých, které stanovují právní předpisy ke zvýšení ochrany jejich zdraví, a podmínky, za nichž mohou výjimečně tyto práce konat z důvodu přípravy na povolání. Žáci jsou pravidelně seznamováni s požárními předpisy, používáním dostupných hasebních prostředků a evakuací v případě požáru pracoviště.

3.11 Zařazení klíčových kompetencí do vyučování

Během studia je žák veden tak, aby si byl vědom svých osobních schopností a kvalit, aby uměl pracovat samostatně i v týmu. Žáci se připravují i na uplatnění v živnostech a malých firmách, učí se vhodnému jednání, správné organizaci práce. Výuka pomáhá rozvoji osobnosti a vytváří předpoklady k tomu, aby se žák správně zapojil do společnosti a měl možnost dalšího rozvoje.

Jednotný přístup pedagogů se promítá v jednotných požadavcích na chování žáka ve škole i na akcích organizovaných školou, na vytváření příznivého klimatu ve škole. Upevňování a rozvíjení sociálních kompetencí vede k vhodnému zapojení žáka do kolektivu, ve kterém uplatní své schopnosti a bude i umět respektovat druhé a spolupracovat s nimi.

Komunikativní dovednosti jsou rozvíjeny na úrovni verbální, písemné i s využitím IKT. Oblast využití informačních a komunikačních technologií je zaměřena nejen na osvojení dovedností práce s těmito technologiemi, ale také na vhodném využití těchto znalostí pro svůj osobní i pracovní život.

Výchovný a vzdělávací proces je veden tak, aby se žák choval zodpovědně při plnění pracovních úkolů a aby zodpovídal za své jednání v různých občanských i pracovních situacích. Rozvíjení klíčových kompetencí je vhodně zařazeno do všech předmětů. Proces uplatňování

klíčových kompetence je veden tak, aby byl soustavný a vykazoval vývojový posun během studia

3.12 Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Téma napomáhá rozvoji sociálních kompetencí žáků. Zejména v prvním ročníku se zařazují témata k pochopení postavení člověka ve společnosti, formování postojů žáků, aby byli schopni vytvořit dobrý třídní kolektiv, dovedli se navzájem respektovat a pomáhat si. V závislosti na časových a provozních podmínkách se žáci v prvním ročníku mohou účastnit adaptačního kursu. Další oblastí je formování názorů mladých lidí a orientace na správné hodnoty života – besedy a přednášky o nebezpečí návykových látek, nebezpečí šikany, o pěstování zdravého životního stylu. Žáci i pedagogové jsou si vědomi, že všichni vytvářejí image školy zvláště ve vztahu k veřejnosti.
*Začleněno v předmětech: Český jazyk a literatura, Anglický jazyk, Německý jazyk, Občanská nauka, , Informační a komunikační technologie, Ekonomika,

Člověk a životní prostředí

Téma Člověk a životní prostředí vede k pochopení významu přírody a správného chování člověka v přírodě. Toto téma se dobře začleňuje do odborného učiva, kde se klade důraz na pochopení závislosti člověka na přírodních surovinách, správném hospodaření s výrobky a odpady, na odpovědnosti člověka za zachování udržitelného rozvoje společnosti. Formou rozhovorů, besed si žáci uvědomují souvislost různých činností člověka s životním prostředím. V závislosti na časových a provozních podmínkách se žáci mohou účastnit i dalších akcí, např. organizovaného úklidu v přírodě.
*Začleněno v předmětech: Český jazyk a literatura, Anglický jazyk, Německý jazyk, Občanská nauka, Matematika, Fyzika, Přírodověda, Informační a komunikační technologie, Tělesná výchova, Ekonomika, CAD, Technická dokumentace, Strojírenská technologie, Technologie, Odborný výcvik.

Člověk a svět práce

Téma Člověk a svět práce je realizováno v motivačních metodách, kdy je v žácích formován dobrý vztah ke zvolenému oboru. Seznamují se s náročností oboru, učitelé pěstují v žácích touhu po uplatnění a odborném růstu, učí je řešit problémové situace. V závislosti na časových a provozních podmínkách žáci mohou navštívit úřad práce i řadu výrobních podniků. V neposlední řadě získávají potřebné pracovní návyky i samotný vztah k práci během individuální praxe. Vyhotovování personálních písemností se procvičuje v předmětu Český jazyk a literatura.
*Začleněno v předmětech: Český jazyk a literatura, Anglický jazyk, Německý jazyk, Občanská nauka, Matematika, Přírodověda, Informační a komunikační technologie, Ekonomika, CAD, Technická dokumentace, Strojírenská technologie, Strojnictví, Odborný výcvik.

Člověk a digitální svět

Realizace tématu Člověk a digitální svět spočívá ve zdokonalování schopností žáků pracovat s různými prostředky informačních a komunikačních technologií. Téma je hlavně realizováno v předmětu Informační a komunikační technologie. Žáci se s ním však setkávají ve většině vyučovacích předmětů – práce s e-mailem, interaktivní tabulí, prostředím Moodle atd.

*Začleněno v předmětech: Český jazyk a literatura, Anglický jazyk, Německý jazyk, Občanská nauka, Matematika, Fyzika, Přírodověda, Informační a komunikační technologie, Ekonomika, CAD, Technická dokumentace, Strojírenská technologie, Technologie, Odborný výcvik.

4. UČEBNÍ PLÁN

4.1 Základní identifikační údaje

Název vzdělávacího programu: Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů
Obor: 23-56-H/01 Obráběč kovů
Stupeň poskytovaného vzdělání: střední vzdělání s výučním listem
kvalifikační úroveň EQF 3
Délka studia: 3 roky
Forma studia: denní
Způsob ukončení studia: závěrečná zkouška, vysvědčení o závěrečné zkoušce, výuční list
Platnost: od 1. 9. 2020 počínaje 1. ročníkem

4.2 Učební plán ročníkový

Dotace vyučovacích hodin	1. ročník	2. ročník	3. ročník	Celkem
Všeobecně vzdělávací předměty	**11**	**9**	**9**	**29**
Český jazyk a literatura	2	1	2	**5**
Cizí jazyk	2	2	2	**6**
Občanská nauka	1	1	1	**3**
Matematika	2	1	2	**5**
Fyzika	1	1	-	**2**
Přírodověda	1	1	-	**2**
Tělesná výchova	1	1	1	**3**
Informační a komunikační technologie	1	1	1	**3**
Odborné předměty	**22**	**22**	**23**	**67**
Ekonomika	-	-	2	**2**
CAD	1	-	-	**1**
Technická dokumentace	2	1	1	**4**
Strojírenská technologie	2	1	-	**3**
Strojnictví	1	2	1	**4**
Technologie	1	3	4	**8**
Odborný výcvik	15	15	15	**45**
Celkem v ročníku	**33**	**31**	**32**	**96**

4.3 Přehled využití týdnů ve školním roce

	1. ročník	2. ročník	3. ročník
Výuka dle rozpisu učiva	33	33	31
Adaptační kurz	1	-	-
Lyžařský kurz, turistický kurz*	1	1	-
Závěrečné zkoušky	-	-	2
Exkurze	1	1	1
Časová rezerva	4	5	6
Celkem	**40**	**40**	**40**

* Pro žáky, kteří se z nějakých důvodů (zdravotní, finanční, apod.) nezúčastní lyžařského kurzu nebo turistického kurzu, se organizuje náhradní výuka.

Exkurze:
V průběhu studia se žáci zúčastní různých exkurzí podle aktuálních možností, např.: Environmentální exkurze do přečerpávací elektrárny Dlouhé Stráně, Strojírenského veletrhu Brno, Automobilky Hyundai, expozice Dolních Vítkovic…

Odborných exkurzí do strojírenských podniků v blízkém okolí města, v Ferrit, Blanco, Huisman Konstrukce.

Besedy:

Pro žáky 1. ročníku škola zařazuje adaptační kurz " Krok za krokem k dospělosti". Kurz je v délce 2 dnů. Součástí kurzu jsou besedy s pracovníky Školního poradenského pracoviště, na které navazují další aktivity konané v průběhu školního roku.Ve 3. ročníku bude pro žáky uspořádána beseda s pracovníky Úřadu práce Frýdek-Místek.

5. PŘEHLED ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ V RVP DO ŠVP

5.1 Základní identifikační údaje

Název vzdělávacího programu: Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů
Obor: 23-56-H/01 Obráběč kovů
Stupeň poskytovaného vzdělání: střední vzdělání s výučním listem
kvalifikační úroveň EQF 3
Délka studia: 3 roky
Forma studia: denní
Způsob ukončení studia: závěrečná zkouška, vysvědčení o závěrečné zkoušce, výuční list
Platnost: od 1. 9. 2020 počínaje 1. ročníkem

5.2 Převodní tabulka

OBRÁBĚČ KOVŮ 23-56-H/01	RVP týdenní	ŠVP týdenní	disponibilní
Jazykové vzdělávání			
- Český jazyk a literatura *	3	5	
- Cizí jazyk	6	6	
Společenskovědní vzdělávání	3		
- Občanská nauka		3	
Přírodovědné vzdělávání	4		
- Fyzika		2	
- Přírodověda		2	
Matematické vzdělávání	5		
- Matematika		5	
Estetické vzdělávání *	2		
Vzdělávání pro zdraví	3		
- Tělesná výchova		3	
Informatické vzdělávání	4		
- Inform. a kom. tech.		3	
- CAD		1	
Ekonomické vzdělávání	2		
- Ekonomika		2	
Strojní součásti	8		
- Technická dokumentace		4	
- Strojírenská technologie		3	
- Strojnictví		4	3
- Technologie		8	8
Strojní obrábění	40		
- Odborný výcvik		45	5
Disponibilní hodiny	16		
Celkem	**96**	**96**	**16**

Poznámka: * estetické vzdělávání je zahrnuto v předmětu Český jazyk a literatura

5.3 Detailní rozpracování disponibilních hodin

Předmět	Počet hodin týdenních
Strojnictví	3
Technologie	8
Odborný výcvik	5
Celkem disponibilních hodin	16

5.4 Volitelné předměty

Volitelné předměty – žák si volí 1 z předmětů

Předmět	Počet hodin týd.
Anglický jazyk	6
Německý jazyk	6

6. UČEBNÍ OSNOVY

6.1 Základní identifikační údaje

Název vzdělávacího programu: Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů
Obor: 23-56-H/01 Obráběč kovů
Stupeň poskytovaného vzdělání: střední vzdělání s výučním listem
kvalifikační úroveň EQF 3
Délka studia: 3 roky
Forma studia: denní
Způsob ukončení studia: závěrečná zkouška, vysvědčení o závěrečné zkoušce, výuční list
Platnost: od 1. 9. 2020 počínaje 1. ročníkem

6.2 Vyučované předměty

Všeobecně vzdělávací předměty

Český jazyk a literatura
Cizí jazyk
Občanská nauka
Matematika
Fyzika
Přírodověda
Informační a komunikační technologie
Tělesná výchova

Odborné předměty

Ekonomika
CAD
Technická dokumentace
Strojírenská technologie
Strojnictví
Technologie
Odborný výcvik

Moduly

Název modulu	Kód modulu	Vyučovací předmět	Ročník
Výroba součástí-technologické postupy I.	LH-2322-LI-2019	Technologie Odborný výcvik	3.
Obrábění na konvenčních strojích - soustružení	LH-2324-LI-2019	Odborný výcvik	2.
Programy pro CNC a jejich skladba	LH-2323-LI-2019	Odborný výcvik	3.
Obrábění na konvenčních strojích - frézování	SH-2326-LI-2019	Technologie	2.
Programování CNC strojů I. – ruční programování	LH-2325-LI-2019	Odborný výcvik	2.

6.3 Český jazyk a literatura – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	**ČESKÝ JAZYK A LITERATURA**
Obor vzdělání	**23-56-H/01 Obráběč kovů**
Název ŠVP	**Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů**
Celková hodinová dotace	**5 h**
Délka vzdělávání	**3 roky, denní forma**
Platnost ŠVP	**od 1. 9. 2017**

6.3.1 Obecný cíl

Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života. Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací. Jazykové vzdělávání se rovněž podílí na rozvoji sociálních kompetencí žáků. K dosažení tohoto cíle přispívá i estetické vzdělávání a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

6.3.2 Charakteristika učiva

Český jazyk a literatura jako předmět se skládá ze tří oblastí, které se vzájemně prolínají, doplňují a podporují: jazykové vzdělávání, komunikační a slohová výchova a estetická výchova, tzn., že v rámci předmětu došlo ke sloučení dvou oblastí (Jazykové vzdělávání a komunikace a Estetické vzdělávání). Jazykové vzdělávání a komunikační a slohová výchova rozvíjejí komunikační kompetenci žáků, směřují k dovednosti a schopnosti žáků mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se ústně vyjadřovat, používat spisovného jazyka jako kodifikované společenské normy, aplikovat získané poznatky, pracovat s textem a informacemi. Estetická výchova vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu, přispívá k rozvoji kladného vztahu k duchovním hodnotám ve společnosti a jejich ochraně. Literární výchova směřuje k výchově ke čtenářství, k práci s literárním textem, k jeho rozboru a interpretaci, k poznání hlavních literárních směrů a skupin.

Jazykové vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- uplatňovali český jazyk v rovině recepce, percepce a interpretace,
- aplikovali hlavní principy českého pravopisu a syntaxe,
- využívali jazykové vědomosti v praktickém životě,
- pracovali s jazykovými příručkami.

Komunikační a slohová výchova směřuje k tomu, aby žáci

- osvojili si techniku mluveného slova a jeho emocionální stránku,
- seznámili se s hlavními slohovými postupy veřejného projevu a jejich specifiky se základními postupy v běžné komunikaci a stylizovali veřejný projev ve vhodných formách,
- vyjadřovali se srozumitelně a souvisle,
- při komunikaci dbali na svůj řečový projev a zachovávali pravidla slušného chování
- prezentovali sami sebe a naslouchali druhému, vhodně argumentovali a obhajovali svá stanoviska,

- samostatně ústně i písemně zpracovali jazykové projevy v různých slohových útvarech na zadaná témata,
- zpracovávali informace z různých zdrojů (knihy, časopisy, denní tisk) včetně elektronických médií a přistupovali k nim kriticky.

Estetická výchova směřuje k tomu, aby žáci

- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria,
- chápali umění jako specifickou výpověď skutečnosti,
- s tolerancí přistupovali k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí,
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a vytvořili si k nim pozitivní vztah,
- získali přehled o kulturním dění, uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury,
- získali přehled o hlavních literárních směrech,
- interpretovali literární texty a formulovali a vyjadřovali své názory na ně,
- dovedli vyjádřit vlastní zážitek z uměleckého díla.

6.3.3 Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- osobitý a celkově pozitivní vztah k jazyku a kultuře včetně kritického přístupu,
- návyk pracovat s odbornou literaturou, sledovat novinky ve svém pracovním oboru,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání,
- důvěru ve vlastní schopnosti.

6.3.4 Strategie výuky, metody a formy

Výuka má být orientována tak, aby žáci dovedli využívat získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě. Protože má rozvíjet především komunikativní a sociální kompetence, je vhodné do výuky zařazovat různé situační komunikační hry, problémové úkoly. Jazykové znalosti žáků budou v průběhu studia upevňovány a prohlubovány soustavou stylistických cvičení a opakováním pravopisných jevů. Budou zadávány také kratší práce školní a domácí.

Literární vzdělávání zahrnuje kromě četby, analýzy a interpretace uměleckých textů také přehled hlavních etap a klíčových momentů v české a světové literární historii. Žák by měl být schopen zařadit autora do literárněhistorického kontextu, zhodnotit jeho přínos a na vybraném textu doložit konkrétními příklady charakteristické znaky určité kulturní epochy. V každém ročníku bude zastoupeno jazykové vzdělávání, slohová výchova i literární vzdělávání.

Výuka českého jazyka a literatury má mít integrující charakter, proto je třeba respektovat interdisciplinární vztahy a poskytnout žákům prostor pro využívání znalostí a dovedností získaných i v jiných předmětech. Učitel může upravit počet hodin jednotlivých tematických celků v rozpisu učiva vzhledem ke schopnostem žáků ve třídě.

6.3.5 Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Výsledky učení budou ve všech třech oblastech kontrolovány průběžně, a to ústní i písemnou formou. V oblasti slohového vyučování budou znalosti žáků ověřovány především prostřednictvím slohových prací, v nichž žáci uplatní své znalosti jazykové, ale i poznatky z oblasti stylistiky. Znalost pravopisných jevů bude kontrolována průběžně v diktátech a pravopisných cvičeních. Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami učení.

6.3.6 Uplatnění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Studenti jsou vedeni k tomu, aby dokázali čerpat informace, tyto informace dokázali využívat, zhodnotit, vytvořili si svůj vlastní názor. Náplní výuky českého jazyka a literatury je to, aby žáci

- zdokonalili komunikační dovednosti,
- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku,
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní,
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat, vyjednávat a řešit problémy.

Člověk a životní prostředí

Během výuky se pracuje s texty, které jsou zaměřeny na tuto problematiku. Při interpretaci textu je přihlíženo k tomu, aby žáci dokázali vyjádřit své myšlenky, názory a postoje k dané problematice.

Člověk a svět práce

Studenti jsou vedeni k tomu, aby se co nejlépe uplatnili na trhu práce. Důraz je kladen na verbální komunikaci, písemné vyjadřování (životopis, úřední korespondence), vlastní prezentaci žáka. Žák bude schopen orientovat se v oblasti zaměstnanosti, komunikovat se zaměstnavateli, formulovat vlastní očekávání a priority.

Člověk a digitální svět

Dle náplně hodiny českého jazyka a literatury je využívána multimediální technika a výukový software. Žáci využívají moderní informační zdroje, pracují s informacemi a dokážou k nim přistupovat kriticky, dokážou vytvořit základní úřední dokumenty v textovém editoru.

6.3.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Ve vyučovacím předmětu jsou prioritou komunikativní kompetence.

Využité kompetence:

- 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
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. Studijní a analytické čten), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- 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)
- 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
- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- 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
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace

6.3.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Poznatky z tématu Tvarosloví žáci využijí v předmětech Anglický jazyk a Německý jazyk, stejně tak i téma Základní poučení o jazyce. Téma Styl administrativní se odráží v předmětu Ekonomika. Téma Odborný styl koresponduje s většinou odborných předmětů. Nejlepší žáci mají možnost účastnit se jazykových olympiád a dalších jazykových soutěží a stylistických soutěží. V závislosti na časových a provozních podmínkách žáci mohou navštívit knihovnu. V závislosti na časových a provozních podmínkách se žáci mohou účastnit exkurze do míst spojených s holocaustem.

6.3.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Základní poučení o jazyce	1.	- postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky - spisovná čeština a kodifikace, normativní příručky českého jazyka - národní jazyk a jeho útvary - práce s různými příručka-mi pro školu i veřejnost - získávání a zpracování informací	Žák: -rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci -pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka -orientuje se v soustavě jazyků
Pravopis	1.	- hlavní principy českého pravopisu - pravopisná cvičení	Žák: v písemném projevu -uplatňuje znalosti českého pravopisu -odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby
Stylistika	1.	- slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní - projevy mluvené a psané, připravené a nepřipravené - komunikační situace a komunikační strategie - projevy prostě sdělovací - základní poučení - popis osoby - vyprávění	Žák: -pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka -rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar -posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu -vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi -má přehled o základních slohových postupech umělecké-ho stylu -vytvoří jednoduché vyprávění
Tvarosloví	1.	- slovní druhy a jejich třídění - gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantická funkce	Žák: -odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví -rozliší slovní druhy v textu
Nauka o slovu	1.	- tvoření slov - stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby	Žák: -nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak chápe stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby
Základy teorie literatury	1.	- základy teorie literatury - literární žánry (epika, lyrika, drama)	Žák: -vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi

			-postihne sémantický význam textu text interpretuje a debatuje o něm
Systematizace kulturního vývoje	1.	Tematické bloky: - starověk - středověk - renesance a humanismus - barokní literatura - umění 17. a 18. století - umění jako specifická výpověď o skutečnosti - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - hlavní literární směry a je-jich představitelé v kontextu doby - literární druhy a žánry ve vybraných dílech národní a světové literatury - četba a interpretace literárního textu - metody interpretace textu - tvořivé činnost	Žák: -vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi -postihne sémantický význam textu text interpretuje a debatuje o něm -rozliší konkrétní díla podle základních druhů a žánrů na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění -vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl -uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře -samostatně vyhledává informace v této oblasti
Větná skladba	2.	- větná skladba - druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska - interpunkce - stavba a tvorba komunikátů	Žák: -odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby -provede rozbor věty jednoduché -orientuje se ve výstavbě textu -provede rozbor souvětí
Technika mluveného slova	2.	- prohloubení znalostí o útvarech národního jazyka - jazyková kultura - zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka - vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené - druhy řečnických projevů	Žák: -rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci -řídí se zásadami správné výslovnosti -odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby -vhodně se prezentuje a obhajuje svá stanoviska -umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi -vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) -přednese krátký projev

Projevy prostě sdělovací	2.	- projevy prostě sdělovací, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, inzerát a odpověď na něj, telefonování, e-mail, chat, internet) - komunikační situace, komunikační strategie - gramatická a formální úprava jednotliv. písemných projevů	Žák: -rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar -posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu -vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi -rozumí obsahu textu i jeho částí
Pravopis	2.	- procvičování českého pravopisu	Žák: -v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu -odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby
Styl administrativní	2.	- projevy administrativní, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osnova, životopis, zápis z porady, jednoduché úřední dokumenty, popř. podle charakteru oboru) - získávání a zpracovávání informací z textu (administrativního), jejich třídění a hodnocení - gramatická a formální úprava jednotlivých písemných projevů	Žák: -orientuje se ve výstavbě textu -rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar -posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu v písemném projevu -uplatňuje znalosti českého pravopisu -odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby -pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka -používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie -vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně vytvoří základní útvary administrativního stylu -vystihne charakteristické znaky různých druhů literárních textů a rozdíly mezi nimi
Systematizace kulturního vývoje	2.	- světový a český romantismus - světový a český realismus - májovci, ruchovci, lumírovci - moderní umělecké směry konce 19. století - umění jako specifická výpověď o skutečnosti - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minu-	Žák: -vystihne charakteristické znaky různých druhů literárních textu a rozdíly mezi nimi -rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů -postihne sémantický význam textu -text interpretuje a debatuje o něm

		lého, v tradiční i mediální podobě - hlavní literární směry a je-jich představitelé v kontextu doby - literární druhy a žánry ve vybraných dílech národní světové literatury - četba a interpretace literárního textu - metody interpretace textu - tvořivé činnost	-na příkladech objasní výsledky lidské činnost z různých oblastí umění -vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl -uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře -samostatně vyhledává informace v této oblasti
Styl odborný	3.	- projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (odborné dokumenty) - slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie - popis věci, výklad nebo návod k činnosti - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů - získávání a zpracovávání informací z textu (odborného), jejich třídění a hodnocení - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost	Žák: v písemném projevu -uplatňuje znalosti českého pravopisu -pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka -odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby -používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie -nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak -orientuje se ve výstavbě textu -rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar -posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu -odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového -samostatně zpracovává informace -pořizuje z odborného textu výpisky
Větná skladba	3.	- prohlubování vědomostí o větné skladbě	Žák: -odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby -orientuje se ve výstavbě textu -provede rozbor věty jednoduché -provede rozbor souvětí
Pravopis	3.	- procvičování českého pravopisu	Žák: v písemném projevu -uplatňuje znalosti českého pravopisu -odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby

Práce s textem a získávání informací	3.	- masová media - noviny, časopisy a jiná periodika - internet - knihovny a jejich služby - získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního), jejich třídění a hodnocení - techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - druhy a žánry textu - zpětná reprodukce textu	Žák: -samostatně zpracovává informace -zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky -používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů -rozumí obsahu textu i jeho částí -má přehled o denním tisku a tisku podle svých zájmů -má přehled o knihovnách a jejich službách
Systematizace kulturního vývoje	3.	- umění 20. a 21. století - umění jako specifická výpověď o skutečnosti - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - hlavní literární směry a je-jich představitelé v kontextu doby - literární druhy a žánry ve vybraných dílech národní a světové literatury - četba a interpretace literárního textu - metody interpretace textu - tvořivé činnosti	Žák: -vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi -rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů -postihne sémantický význam textu text interpretuje a debatuje o něm -na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění -vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl -uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře -samostatně vyhledává informace v této oblasti
Kultura	3.	- kulturní instituce v ČR a v regionu - kultura národností na našem území - společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova - kultura bydlení, odívání - lidové umění a užitá tvorba - estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě - ochrana a využívání kulturních hodnot - funkce reklamy a propagač-	Žák: -orientuje se v nabídce kulturních institucí -porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území -popíše vhodné společenské chování v dané situaci

		ních prostředků a jejich vliv na životní styl	

6.4 Anglický jazyk – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	**ANGLICKÝ JAZYK**
Obor vzdělání	**23-56-H/01 Obráběč kovů**
Název ŠVP	**Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů**
Celková hodinová dotace	**6 h**
Délka vzdělávání	**3 roky, denní forma**
Platnost ŠVP	**od 1. 9. 2017**

6.4.1 Obecný cíl

Cílem vyučování předmětu anglický jazyk je připravit žáka na aktivní život v multikulturní společnosti. Žák je schopen komunikovat v běžných situacích každodenního osobního i pracovního života. Vzdělávání v cizím jazyce směřuje k osvojení minimální jazykové úrovni A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Žák ovládá slovní zásobu v rozsahu minimálně 1200 lexikálních jednotek, z čehož obecně odborná terminologie tvoří minimálně 20%.

Ve výuce je kladen důraz na motivaci žáka, jeho zájem o studium a na jeho přípravu na život v celoevropském kontextu. Výuka připravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci, včetně výstupů k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti reálií a kultury zemí studovaného jazyka.

Aktivní znalost cizích jazyků je nezbytná, přispívá k účinnější mezinárodní komunikaci, usnadňuje přístup k aktuálním informacím, pomáhá žákům snadněji se uplatnit na trhu práce.

6.4.2 Charakteristika učiva

Obsah učiva je rozdělen do čtyř složek: řečové dovednosti, jazykové prostředky, gramatické struktury, tematické okruhy a komunikační situace včetně jazykových funkcí a poznatků o zemích. Řečové dovednosti jsou rozvíjeny komplexně na základě osvojování jazykových prostředků a slovní zásoby v tematických okruzích a rozšiřování poznatků o zemích studovaného jazyka. Jazykové prostředky jsou tvořeny zvukovou stránkou jazyka, pravopisem i slovní zásobou. Důraz je kladen i na zvládnutí gramatických struktur.

Tematické okruhy a komunikační situace se soustředí na oblasti osobního, společenského a pracovního života. V neposlední řadě se studium cizího jazyka týká získávání poznatků z kultury, národních zvyků a tradic, historie a geografie anglicky mluvících zemí. Výuka anglického jazyka navazuje na poznatky a dovednosti z dalších oblastí vzdělávání, jako jsou komunikace v českém jazyce, společenskovědní, estetické a odborné vzdělávání.

6.4.3 Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- pozitivní postoj k jazykovému vzdělávání,

- pochopení pro tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí,
- vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání.

6.4.4 Strategie výuky, metody a formy

Rozsah výuky je stanoven dvěma hodinami týdně ve všech třech ročnících studia. Vyučování probíhá ve specializované jazykové učebně, která je vybavena audiovizuální technikou, nástěnnými mapami, tematickými plakáty a obrazy. Vztah mezi učitelem a žákem je definován vzájemným respektem, tolerancí a pocitem spoluzodpovědnosti. Při výuce jsou používány moderní učebnice, časopisy, audio a video nahrávky a odborné texty. U žáků je podporována sebedůvěra, samostatnost, iniciativa, důraz je rovněž kladen na jejich sebekontrolu a sebehodnocení.

6.4.5 Hodnocení výsledků žáků

Znalosti a dovednosti žáků jsou průběžně hodnoceny ústním i písemným zkoušením i didaktickými testy. Žáci jsou hodnoceni známkami (dle stávající školské legislativy). Významně je u žáků podporována schopnost sebehodnocení. Rovněž jsou uplatňovány diferencované metody hodnocení u žáků se specifickými poruchami učení.

6.4.6 Uplatnění průřezových témat

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k dovednostem vyhledávat informace v cizím jazyce, pracovat s nimi a přitom využívat všechny dostupné komunikační prostředky a technologie.

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou podněcováni k zamyšlení a diskusi vhodně zvolenými tématy, zejména o protikladech a zvláštnostech jednotlivých kultur, učí se toleranci, nejsou lhostejní k potřebám druhých. Jsou vychováváni k demokratickému občanství.

Člověk a životní prostředí

Mezi tematické jazykové celky jsou zařazeny témata životní prostředí a jeho ochrana, příroda, zdravý životní styl. Je kladen důraz na uvědomění si vlastní odpovědnosti za své jednání. V odborné terminologii je zahrnuta problematika ochrany životního prostředí v regionálním i globálním kontextu.

Člověk a svět práce

Získané znalosti a kompetence žákům pomáhají orientovat se nejen v cizojazyčných nabídkách práce a reagovat na ně, ale i významně se uplatnit na evropském trhu práce.

6.4.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Anglický jazyk je předmětem, který výrazně integruje ostatní předměty, a v jeho výuce se realizují mezipředmětové vztahy. Je průsečíkem průřezových témat a klíčových i odborných kompetencí v jazykových komunikačních situacích mluvených i psaných. Anglický jazyk tak významně přispívá k celkovému intelektuálnímu, sociálnímu, tvůrčímu a estetickému rozvoji žáků.

Využité kompetence:

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- 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
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- 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
- 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
- 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
- být schopen pracovat na úrovni odbornosti svého oboru

6.4.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

V tématu Řečové dovednosti se využívá pojmosloví a některých návyků získaných v předmětu Český jazyk a literatura. V tématu Tematické okruhy se učivo prolíná s předměty Občanská nauka a Český jazyk a literatura. V Terminologii oboru se učivo týká předmětů Strojírenská

technologie, Strojnictví, Technologie a Odborný výcvik. Nejlepší žáci mají možnost účastnit se jazykových olympiád a dalších jazykových soutěží.

6.4.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Řečové dovednosti	1., 2., 3.	- receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná	- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text -požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči - uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy
Jazykové prostředky	1., 2., 3.	- výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis	- rozlišuje základní zvukové prostředky - vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru - vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu
Tematické okruhy, komunikační situace, jazykové funkce	1.	Tematické okruhy: - základní komunikační situace a jazykové funkce - Osobní údaje a životopis - Rodina - Dům, domov a bydlení - Jídlo a nápoje - Režim dne - Volný čas. Koníčky a záliby - Počasí - Česká republika - při probírání tematických celků	- vyjádří, jak se cítí, dokáže rozsáhleji popsat místo, lidi nebo zážitky ze svého prostředí - vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru - vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům,

		je kladen důraz na komunikační situace a jazykové funkce - komunikační situace: získávání a poskytování informací v oblasti osobní, veřejné, vzdělávací a pracovní – nakupování jízdenek a vstupenek, zboží, občerstvení, uvedení do společnosti, objednávka v restauraci, sjednání schůzky, jednání s budoucím zaměstnavatelem, informování se na služby, objednávka služby, dotazy v informačním středisku a na ulici v neznámém městě, oficiální nebo obchodní dopis, vzkaz, blahopřání - jazykové funkce: obraty k zahájení a ukončení komunikace; pozdrav, prosba, žádost, poděkování, vyjádření souhlasu, nesouhlasu, odmítnutí, zklamání, naděje, obavy, projevu radosti apod.	pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti
Poznatky o zemích studovaného jazyka	1., 2., 3.	- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, její (jejich) kultury (včetně umění a literatury), tradic a společenských zvyklostí - informace ze sociokulturního prostředí příslušných jazykových oblastí v kontextu znalostí o České republice - součástí probíraných tematický celků jsou poznatky z každodenního života a vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání zemí anglické jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - Reálie anglicky mluvících zemí - Česká republika	- má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s reáliemi mateřské země a jazyka - zná základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech
Tematické okruhy, komunikační situace, jazykové funkce	2.	- Mezilidské vztahy - Zábava - Cestování - Služby a nakupování	- vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a

		- Oblékání - Popis osoby - Škola - Česká republika - Reálie anglicky mluvících zemí - komunikační situace: opakování komunikačních situací uvedených v 1. ročníku - jazykové funkce: opakování jazykových funkcí uvedených v 1. ročníku	vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru - používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti
Terminologie oboru	3.	- terminologie oboru	- ovládá terminologii oboru
Tematické okruhy, komunikační situace, jazykové funkce	3.	- Zdravý životní styl (péče o tělo a zdraví) - Vzdělávání - Služby a nakupování - Životní prostředí - Česká republika (informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice) - Reálie anglicky mluvících zemí - komunikační situace: opakování komunikačních situací uvedených v 1. a 2. ročníku - jazykové funkce: opakování jazykových funkcí uvedených v 1. a 2. ročníku	- vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru - používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti

6.5 Německý jazyk – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	**NĚMECKÝ JAZYK**
Obor vzdělání	**23-56-H/01 Obráběč kovů**
Název ŠVP	**Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů**
Celková hodinová dotace	**6 h**
Délka vzdělávání	**3 roky, denní forma**
Platnost ŠVP	**od 1. 9. 2017**

6.5.1 Obecný cíl

Cílem vyučování předmětu německý jazyk je připravit žáka na aktivní život v multikulturní společnosti. Žák je schopen komunikovat v běžných situacích každodenního osobního i pracovního života. Vzdělávání v cizím jazyce směřuje k osvojení minimální jazykové úrovni A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Žák ovládá slovní zásobu v rozsahu minimálně 1200 lexikálních jednotek, z čehož obecně odborná terminologie tvoří minimálně 20%. Ve výuce je kladen důraz na motivaci žáka, jeho zájem o studium a na jeho přípravu na život v celoevropském kontextu. Výuka připravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci, včetně výstupů k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti reálií a kultury zemí studovaného jazyka. Aktivní znalost cizích jazyků je nezbytná, přispívá k účinnější mezinárodní komunikaci, usnadňuje přístup k aktuálním informacím, pomáhá žákům snadněji se uplatnit na trhu práce.

6.5.2 Charakteristika učiva

Obsah učiva je rozdělen do čtyř složek: řečové dovednosti, jazykové prostředky, gramatické struktury, tematické okruhy a komunikační situace včetně jazykových funkcí a poznatků o zemích. Řečové dovednosti jsou rozvíjeny komplexně na základě osvojování jazykových prostředků, slovní zásoby v tematických okruzích a rozšiřování poznatků o zemích studovaného jazyka. Jazykové prostředky jsou tvořeny zvukovou stránkou jazyka, pravopisem i slovní zásobou. Důraz je kladen i na zvládnutí gramatických struktur. Tematické okruhy a komunikační situace se soustředí na oblasti osobního, společenského a pracovního života.

V neposlední řadě se studium cizího jazyka týká získávání poznatků z kultury, národních zvyků a tradic, historie a geografie německy mluvících zemí. Výuka německého jazyka navazuje na poznatky a dovednosti z dalších oblastí vzdělávání, jako jsou komunikace v českém jazyce, společenskovědní, estetické a odborné vzdělávání.

6.5.3 Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- pozitivní postoj k jazykovému vzdělávání,
- pochopení pro tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí,
- vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání.

6.5.4 Strategie výuky, metody a formy

Rozsah výuky je stanoven dvěma hodinami týdně ve všech třech ročnících studia. Vyučování probíhá ve specializované jazykové učebně, která je vybavena audiovizuální technikou, nástěnnými mapami, tematickými plakáty a obrazy. Vztah mezi učitelem a žákem je definován vzájemným respektem, tolerancí a pocitem spoluzodpovědnosti. Při výuce jsou používány moderní učebnice, časopisy, audio a video nahrávky a odborné texty. U žáků je podporována sebedůvěra, samostatnost, iniciativa, důraz je rovněž kladen na jejich sebekontrolu a sebehodnocení.

6.5.5 Hodnocení výsledků žáků

Znalosti a dovednosti žáků jsou průběžně hodnoceny ústním i písemným zkoušením i didaktickými testy. Žáci jsou hodnoceni známkami (dle stávající školské legislativy). Významně je u žáků podporována schopnost sebehodnocení. Rovněž jsou uplatňovány diferencované metody hodnocení u žáků se specifickými poruchami učení.

6.5.6 Uplatnění průřezových témat

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k dovednostem vyhledávat informace v cizím jazyce, pracovat s nimi a přitom využívat všechny dostupné komunikační prostředky a technologie.

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou podněcováni k zamyšlení a diskusi vhodně zvolenými tématy, zejména o protikladech a zvláštnostech jednotlivých kultur, učí se toleranci, nejsou lhostejní k potřebám druhých. Jsou vychováváni k demokratickému občanství.

Člověk a životní prostředí

Mezi tematické jazykové celky jsou zařazeny témata životní prostředí a jeho ochrana, příroda, zdravý životní styl. Je kladen důraz a na uvědomění si vlastní odpovědnosti za své jednání. V odborné terminologii je zahrnuta problematika ochrany životního prostředí v regionálním i globálním kontextu.

Člověk a svět práce

Získané znalosti a kompetence žákům pomáhají orientovat se nejen v cizojazyčných nabídkách práce a reagovat na ně, ale i významně se uplatnit na evropském trhu práce.

6.5.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Německý jazyk je předmětem, který výrazně integruje ostatní předměty, a v jeho výuce se realizují mezipředmětové vztahy. Je průsečíkem průřezových témat a klíčových i odborných kompetencí v jazykových komunikačních situacích mluvených i psaných. Německý jazyk tak významně přispívá k celkovému intelektuálnímu, sociálnímu, tvůrčímu a estetickému rozvoji žáků.

Využité kompetence:

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace
- 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
- 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
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- 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
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- 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

6.5.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

V tématu Řečové dovednosti se využívá pojmosloví a některých návyků získaných v předmětu Český jazyk a literatura. V tématu Tematické okruhy se učivo prolíná s předměty Občanská nauka a Český jazyk a literatura. V Terminologii oboru se učivo týká předmětů Strojírenská

technologie, Strojnictví, Technologie a Odborný výcvik. Nejlepší žáci mají možnost účastnit se jazykových olympiád a dalších jazykových soutěží.

6.5.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Seznamování	1.	-Téma komunikační strategie: Setkání a pozdravy, písmena a čísla -Jazyková kompetence: sloveso "sein", přítomný čas	Žák: -rozlišuje základní zvukové prostředky -používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací -zná základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech
Lidé a země	1.	-Téma komunikační strategie: sdělovat údaje, pojmenovat činnosti týkající se zaměstnání -Jazyková kompetence: pořádek slov, zájmena	Žák: -požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči
Škola	1.	-Téma komunikační strategie: pojmenovat školní činnosti a předměty, rozvrh hodin -Jazyková kompetence: člen určitý, přivlastňovací zájmena, zápor	Žák: -vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu -používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací -požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči
Rodina	1.	-Téma komunikační strategie: představit členy své rodiny, vyprávět o domácích zvířatech -Jazyková kompetence: sloveso "haben", člen určitý a neurčitý, předložky	Žák: -rozumí přiměřeným souvislým projevům a krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášeným zřetelně spisovým jazykem i s obsahem několika snadno odhadnutelných výrazů -uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy

Bydlení	1.	-Téma komunikační strategie: sdělovat informace o bydlení a bydlišti, vyjádřit názor -Jazyková kompetence: sloveso "gefallen", vazba "wie geht es", opakování	Žák: -rozumí přiměřeným souvislým projevům a krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášeným zřetelně spisovým jazykem i s obsahem několika snadno odhadnutelných výrazů
Jídlo a pití	1.	Téma komunikační strategie: názvy potravin, objednávání, vyhledávání informaci Jazyková kompetence: nepravidelné slovesa, způsobové sloveso mögen	Žák: -používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací -zná základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech -požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči
Město, obec	1.	-Téma komunikační strategie: ptát se na údaje o městě, poskytovat informace o městě -Jazyková kompetence: sloveso liegen, stehen, způsobové sloveso wissen, předložky	Žák: -rozumí přiměřeným souvislým projevům a krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášeným zřetelně spisovým jazykem i s obsahem několika snadno odhadnutelných výrazů
Nakupování	1.	-Téma komunikační strategie:nakupování, činnosti ve volném čase, kulturní akce -Jazyková kompetence: předložky, infinitiv s zu, způsobové sloveso können	Žák: -rozumí přiměřeným souvislým projevům a krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášeným zřetelně spisovým jazykem i s obsahem několika snadno odhadnutelných výrazů -uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy -požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči
Denní program	2.	-Téma komunikační strategie:činnosti v každodenním životě -Jazyková kompetence:	Žák: -odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření -čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty

		nepravidelná slovesa, odlučitelné předpony	včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, v textu nalezne důležité informace hlavní i vedlejší myšlenky -vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru -vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti
Přátelé	2.	-Téma komunikační strategie: vyadřování zájmů a planů, charakterizování osob -Jazyková kompetence: sloveso geben, skloňování zájmen, 2. pád jmen	Žák: -odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření -vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text -vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru -uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy -reaguje komunikativně správně v běžných životních situacích a v jednoduchých pracovních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků, dokáže si vyžádat a podat jednoduchou informaci, sdělit své stanovisko -vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti

Svět kolem nás	2.	-Téma komunikační strategie: vyjadřování prosby o pomoc, dovolení, vyjádřit lítost -Jazyková kompetence: způsobová slovesa a souvětí	Žák: -odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření -vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text -vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru -uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy -reaguje komunikativně správně v běžných životních situacích a v jednoduchých pracovních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků, dokáže si vyžádat a podat jednoduchou informaci, sdělit své stanovisko -vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti
Kulturní a společenské události	2.	-Téma komunikační strategie: informovat o událostech -Jazyková kompetence: perfekt, préteritum, pomocná slovesa haben a sein	Žák: -odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření -vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text -uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy -má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a

			to v porovnání s reáliemi mateřské země a jazyka -vyjádří, jak se cítí, dokáže rozsáhleji popsat místo, lidi nebo zážitky ze svého prostředí -vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti
Zdraví	2.	-Téma komunikační strategie: zdraví a nemoci -Jazyková kompetence: způsobové sloveso sollen, rozkazovací způsob	Žák: -odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření -vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text -vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru -vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti
Cestování a turistika	2.	-Téma komunikační strategie: popsat situace a formulovat předpoklady -Jazyková kompetence: předložky s 3. nebo 4. pádem	Žák: -odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření -uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy -vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti
Dovolená	2.	-Téma komunikační strategie: vyjádřit názor a návrhy, popsat počasí	Žák:

		-Jazyková kompetence: příslovečné určení místa, souvětí podřadné	-odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření -vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text -čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, v textu nalezne důležité informace hlavní i vedlejší myšlenky -uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy -má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s reáliemi mateřské země a jazyka -zná základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech
Odbornost	2.	-Téma komunikační strategie: odborná frazeologie -Jazyková kompetence: opakování gramatiky	Žák: -vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text -vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru -uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy

Lidi a oblečení	3.	-Téma komunikační strategie: popis lidé a oblečení -Jazyková kompetence: stupňování, přídavné jméno v přívlastku, sloveso gefallen	-Žák: -vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text -vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru -uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy -vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti
Práce a povolání	3.	-Téma komunikační strategie: pojmenovat zaměstnání a činnosti a jejich klady a zápory -Jazyková kompetence: sloveso werden, skloňování 2. pád, spojka damit, konstrukce um...zu	Žák: -čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, v textu nalezne důležité informace hlavní i vedlejší myšlenky -vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text -zaznamená písemně hlavní myšlenky a informace z vyslechnutého nebo přečteného textu, samostatně, popř. s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě krátkého sdělení, jednoduchého popisu, vyprávění, osobního dopisu a odpovědi na dopis, pozdravů, blahopřání -vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru

			-vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu -uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy
Události a konflikty	3.	-Téma komunikační strategie: Vyprávět o sobě a jiných lidech -Jazyková kompetence: préteritum, spojky: als, wenn, während, bevor, nachdem	Žák: -čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, v textu nalezne důležité informace hlavní i vedlejší myšlenky -vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru -vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti -má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s reáliemi mateřské země a jazyka
Budoucnost	3.	-Téma komunikační strategie: vyjádřit představu o budoucnosti -Jazyková kompetence: budoucí čas (futurum I), nepřímá otázka, souvětí	Žák: -čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, v textu nalezne důležité informace hlavní i vedlejší myšlenky -vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text

			-vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru -vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu -vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti
Mezilidské vztahy	3.	-Téma komunikační strategie: osobní a společenský život -Jazyková kompetence: přídavné jméno v přívlastku, tázací zájmena was für ein?, welcher?	Žák: -zná základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech -čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, v textu nalezne důležité informace hlavní i vedlejší myšlenky -vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru -uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy -vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti

Trénink dovednosti	3.	-Téma komunikační strategie: opakování dovednosti v poslechu, čtení porozumění, psaní a v hovorech -Jazyková kompetence: opakování gramatiky	Žák: -čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, v textu nalezne důležité informace hlavní i vedlejší myšlenky -vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru -vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu -uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy -vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti
Odbornost	3.	-Téma komunikační strategie: odborná frazeologie -Jazyková kompetence: opakování gramatiky	Žák: -zná základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech -vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text -vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru -vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro

			porozumění textu i ve vlastním projevu -vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti -má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s reáliemi mateřské země a jazyka

6.6 Občanská nauka – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	**OBČANSKÁ NAUKA**
Obor vzdělání	**23-56-H/01 Obráběč kovů**
Název ŠVP	**Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů**
Celková hodinová dotace	**3 h**
Délka vzdělávání	**3 roky, denní forma**
Platnost ŠVP	**od 1. 9. 2017**

6.6.1 Obecný cíl

Obecným cílem předmětu je připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků. Vychovává žáky tak, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany svého demokratického státu. Učí žáky jednat uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale též pro veřejný zájem. Vede žáky k uvědomění své vlastní identity, dále ke kritickému myšlení, porozumění světu, ve kterém žijí. Významnou úlohu má rozvíjení finanční a mediální gramotnosti žáků jako důležitých dovedností, kterými by měl být vybaven člověk dnešní doby.

6.6.2 Charakteristika učiva

Vyučování předmětu občanská nauka vede k tomu, aby žák

- využíval svých vědomostí a dovedností v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického i filozoficko-etického rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů právního i sociálního charakteru,
- získával a kriticky hodnotil informace z různých zdrojů: z verbálních textů (tj. tvořených slovy), z ikonických textů (obrazy, schémata, mapy) a kombinovaných textů (např. film),
- formuloval věcně, pojmově a formálně správně své názory na sociální, politické a etické otázky, náležitě je podložil argumenty, debatoval o nich s partnery.

6.6.3 Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Z hlediska formování a posilování pozitivních citů, postojů, preferencí a hodnot předmět usiluje o to, aby žáci

- jednali zodpovědně a přijímali zodpovědnost za své rozhodnutí a jednání, žili čestně,
- cítili potřebu občanské aktivity, vážili si demokracie a svobody a zároveň usilovali o její zachování,
- zdokonalovali, preferovali demokratické hodnoty před nedemokratickými,
- kriticky posuzovali skutečnost kolem sebe, přemýšleli o ní, tvořili si vlastní úsudek, nenechali se manipulovat,
- uznávali základní hodnotu = život,
- ctili identitu svou i jiných lidí,
- oprostili se od předsudků (intolerance, rasismus, nesnášenlivost - etnická, náboženská),
- si vážili hodnoty lidské práce, jednali hospodárně, neničili hodnoty, ale pečovali o ně,
- si kladli otázky filozofického a etického charakteru a hledali na ně odpovědi.

6.6.4 Strategie výuky, metody a formy

Výuka má být orientována tak, aby žáci dovedli využívat získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě. Učební osnova je určena pro učební obor Opravář zemědělských strojů a dopravní techniky, ve kterém se předmět Občanská nauka vyučuje od 1. do 3. ročníku. V každém ročníku je tento předmět dotován 1 hodinou týdně.

6.6.5 Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení žáků je plně v kompetenci vyučujícího a je založeno na kombinaci známek z písemných prací, ústního zkoušení, referátů, aktivit, skupinových prací. Hodnocení žáků by mělo být objektivní, měly by být zohledněny specifické potřeby žáků. Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami učení.

6.6.6 Uplatnění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Prolíná se všemi vyučovacími hodinami v různé míře.

Občan a životní prostředí

Uplatňuje se zejména při učivu o globálních problémech světa, globalizaci, ale také v psychologické části se žáci seznámí s vlivem člověka na životní prostředí a naopak.

Člověk a svět práce

Zaměřuje se zejména na potřebu celoživotního vzdělávání. Učí žáky orientovat se na trhu práce (nabídka, poptávka) a vyhledávat pro ně vhodnou práci.

Člověk a digitální svět

Žáci využívají internet k získávání aktuálních informací nejen z domova, ale také ze světa, zpracovávají referáty.

6.6.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

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

- 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
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

6.6.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Téma Člověk a hospodářství se odráží také v předmětu Ekonomika. V závislosti na časových a provozních podmínkách žáci mohou navštívit řadu besed a přednášek, které se vztahují k jednotlivým oblastem vyučovacího předmětu. Přednášky se také týkají prevence sociálně patologických jevů.

6.6.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Člověk jako osobnost	1.	-Učení	Žák: - porovná různé metody učení - dodržuje hygienické zásady při učení
		-Složky osobnosti	- rozpozná jednotlivé složky osobnosti - uvědomí si individuální a typologické rozdíly mezi lidmi
		-Etapy lidského života	- porovná osobnost v jednotlivých fázích života
Člověk v lidském společenství		-Komunikace, konflikty a jejich řešení, šikana	- objasní, jak se mají řešit konflikty mezi vrstevníky a žáky, co se rozumí šikanou a vandalismem a jaké mají tyto jevy důsledky
		-Sociální skupiny, vrstvy ve společnosti, chudoba ve společnosti -Česká společnost	-popíše na základě pozorování lidí kolem sebe a informací z médií, jak jsou lidé v současné české společnosti rozvrstveni z hlediska národnosti,

		-Majoritní a minoritní společnost -Multikulturní soužití -Rodina, postavení mužů a žen v rodině i společnosti, soužití v rodině, hospodaření v rodině -Deviace a patologie ve společnosti -Závislosti a jejich prevence -Etiketa a zásady slušného chování -Víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí a sekty, náboženský fundamentalismus	náboženství a sociálního postavení; vysvětlí, proč sám sebe přiřazuje k určitému etniku (národu,…) -uvede, jaká práva a povinnosti pro něho vyplývají z jeho role v rodině, ve škole, na pracovišti -umí sestavit týdenní, měsíční finanční rodinný rozpočet -uvede příklady jednání, které demokracii ohrožuje (sobectví, korupce, kriminalita, násilí, neodpovědnost, …) -dokáže rozdělit drogové látky, pochopí příčinu závislostí, znaky závislého chování, prevence a léčba -dovede aplikovat zásady slušného chování v běžných životních situacích; uvede příklady sousedské pomoci a spolupráce, lásky, přátelství a dalších hodnot -popíše specifika některých náboženství, k nimž se hlásí obyvatelé ČR a Evropy vysvětlí, čím mohou být nebezpečné některé náboženské sekty nebo a náboženská nesnášenlivost
Občan v demokratické společnosti **Člověk jako občan**	2.	-Politika, politické strany, volby ve státě -Stát, jeho typy a druhy, státní svátky, státní moc -Český stát ve 20. století -Občan a obyvatel, občanství, občanská společnost, občanské ctnosti, migranti a azylanti	Žák: -dokáže vysvětlit pojem politika, účast občanů na politickém dění, aktivní a pasivní volební právo -chápe podstatu a vznik státu, rozezná jeho druhy a typy, zná významné státní svátky ČR -stručně vymezí milníky našich dějin 20.století a dokáže je dát do souvislosti s dnešní situací -uvede konkrétní příklady ochrany menšin v demokratické společnosti -chápe rozdíl mezi občanem a obyvatelem, občanskými a lidskými právy, význam občanské společnosti v konkrétních příkladech ze života rozliší pozitivní jednání

		-Demokracie a diktatura -Politické ideologie, radikalismus, extremismus -Média a politická kampaň -Média a zpravodajství -Média a reklama -Občan na úřadě, samospráva a veřejná správa	(tj. jednání, které je v souladu s občanskými ctnostmi), od špatného -nedemokratického jednání -uvede základní zásady a principy, na nichž je založena demokracie -rozpozná znaky diktatury -uvede, k čemu je pro občana dnešní doby prospěšný demokratický stát a jaké má ke svému státu a jeho ostatním lidem občan povinnosti -uvede možné nebezpečí ideologií -rozpozná formy extremistického chování ve společnosti - je schopen rozeznat zcela zřejmé konkrétní příklady ovlivňování veřejnosti (např. v médiích, v reklamě, jednotlivými politiky,…) -dovede rozpoznat svobodný přístup k informacím, zaujme kritický přístup k médiím -dovede debatovat o zcela jednoznačném a mediálně známém porušení principů nebo zásad demokracie -rozliší druhy a typy reklam, způsoby -charakterizuje rozdělení a fungování státní správy a samosprávy -ví, jaké náležitosti může vyřídit na úřadě -dokáže rozpoznat občanskou aktivitu
Člověk a právo	2.	-Právo a spravedlnost, právní stát, právní ochrana občanů, právní vztahy -Rozdělení práva (občanské, rodinné, pracovní)	Žák: -v konkrétních příkladech ze života rozliší pozitivní jednání (tj. jednání, které je v souladu s občanskými ctnostmi), od špatného -nedemokratického jednání, rozdíl mezi právní a mravní normou -uvede, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost vysvětlí na příkladech osudů lidí

		-Právo a mravní odpovědnost v běžném životě, vlastnictví, smlouvy, odpovědnost za škodu, občanské právo vlastnické a závazkové	-uvede základní lidská práva, která jsou zakotvena v českých zákonech – včetně práv dětí, popíše, kam se obrátit, když jsou lidská práva ohrožena rozumí základním občanským právům -ví jaké je právo vlastnické a s jakými povinnostmi je spojeno -dokáže sepsat běžnou kupní smlouvu, zná náležitosti smluv
		-Manželé a partneři, děti v rodině, domácí násilí, rodinné právo	-zná zásady rodinného práva -ví jak vzniká a zaniká manželství -charakterizuje a rozezná náhradní rodinnou péči
		-Pracovní právo, uzavírání a rozvázání pracovního poměru	-umí sepsat žádost o pracovní místo, životopis -ví, jakým způsobem vzniká a zaniká pracovní poměr jaká jsou základní práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů
		-Trestní právo: trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení (policie, státní zastupitelství, vyšetřovatel, soud)	-dovede aplikovat postupy vhodného jednání, stane-li se svědkem nebo obětí kriminálního jednání (šikana, lichva, násilí, vydírání,…) -popíše trestní řízení
		-Soustava soudů v ČR; právnická povolání (notáři, advokáti, soudcové)	-popíše, čím se zabývá policie, soudy, advokacie a notářství
Česká republika, Evropa a svět	3.	-Mezinárodní politika -Současný svět: bohaté a chudé země, velmoci; ohniska napětí v soudobém světě	Žák: -vysvětlí jakými problémy se zaobírá mezinárodní politika na konkrétních příkladech -vysvětlí, z čeho může vzniknout napětí nebo konflikt mezi státy -vysvětlí, proč je třeba zobrazení světa, událostí a lidí v médiích (mediální obsahy) přijímat kriticky
		-Mezinárodní organizace	-rozdělí a rozpozná nejdůležitější světové integrace, uvede jejich význam

		-ČR a její sousedé -Globalizace -Globální problémy -ČR a evropská integrace -Nebezpečí nesnášenlivosti a terorismu ve světě	-charakterizuje současné vzájemné vztahy mezi sousedními státy -uvede klady a zápory globalizace -rozdělí základní globální problémy a uvede příčiny jejich vzniku -uvede, jaký význam má zapojení ČR do mezinárodních struktur -popíše, jaké nebezpečí skýtá světový terorismus, které části světa jsou nejvíce ohroženy
Člověk a hospodářství **Člověk a morálka**	3.	-Hledání zaměstnání, služby úřadů práce -Vznik, změna a ukončení pracovního poměru -Povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele -Nezaměstnanost, podpora v nezaměstnanosti, rekvalifikace - Soustava školního vzdělávání v ČR - Význam a možnosti dalšího profesního vzdělávání -Peníze, hotovostní a bezhotovostní peněžní styk -Mzda časová a úkolová -Služby peněžních ústavů -Daně, daňové přiznání -Sociální a zdravotní pojištění -Základní etické otázky -Svoboda a odpovědnost -Tolerance a solidarita -Život jako nejvyšší hodnota	Žák: -popíše, co má obsahovat pracovní smlouva -dovede vyhledat nabídky zaměstnání, kontaktovat případného zaměstnavatele a úřad práce, prezentovat své pracovní dovednosti a zkušenosti -dovede si zkontrolovat, zda jeho mzda a pracovní zařazení odpovídají pracovní smlouvě a jiným písemně dohodnutým podmínkám -dovede sestavit fiktivní odpovědný rozpočet životních nákladů -dovede si zřídit peněžní účet, provést bezhotovostní platbu, sledovat pohyb peněz na svém účtu -dovede zjistit, jaké služby poskytuje konkrétní peněžní ústav -vysvětlí, proč občané platí daně, sociální a zdravotní pojištění -dokáže debatovat o základních morálních otázkách -umí posoudit lidské jednání z hlediska morálních norem uvědomí si vlastní postoj k dobru a zlu, odpovědnosti a svobodě -ujasní si postoje k praktickým otázkám etiky

6.7 Matematika – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	**MATEMATIKA**
Obor vzdělání	**23-56-H/01 Obráběč kovů**
Název ŠVP	**Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů**
Celková hodinová dotace	**5 h**
Délka vzdělávání	**3 roky, denní forma**
Platnost ŠVP	**od 1. 9. 2017**

6.7.1 Obecný cíl

Cílem předmětu Matematika je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích.

6.7.2 Charakteristika učiva

Obsah předmětu navazuje na učivo matematiky základní školy a zaměřuje se na rozšiřování poznatků. Učivo je rozděleno do tematických celků a směřuje k tomu, aby žáci získali pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace, motivaci k celoživotnímu vzdělávání a důvěru ve vlastní schopnosti.
Úvodním tématem jsou operace s reálnými čísly. Je kladen důraz na to, aby žáci zvládli základní početní operace a naučili se je používat pro svou praxi. Navazuje téma výrazy a jejich úpravy. Cílem je pochopení toho, že matematika je prací se symboly, což napomáhá rozvíjet také abstraktní myšlení. Další témata planimetrie a stereometrie rozvíjejí u žáků rovinnou a prostorovou představivost. Velký důraz je kladen na téma funkce, pochopení pojmu a vyjadřování různých funkčních závislostí. Závěrečné téma práce s daty je zařazeno proto, aby se žáci dokázali orientovat v této oblasti, případně provést základní statistické výpočty.

6.7.3 Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Výuka směřuje k tomu, aby žáci dokázali:

- využívat matematických poznatků v praktickém životě v situacích, které souvisejí s matematikou;
- efektivně numericky počítat, používat a převádět jednotky (délky, hmotnosti, času, objemu, povrchu, rovinného úhlu, rychlosti, měny apod.);
- matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;

6.7.4 Strategie výuky, metody a formy

Přístup pedagoga i obsah učiva je volen tak, aby výuka matematiky byla pro žáky zajímavá, vzbuzovala v nich touhu po poznávání, rozvíjela jejich myšlení, dovednosti a návyky potřebné k řešení problémů. Výuka je vedena formou výkladu, diskuse, samostatné práce,

skupinové práce a především řešením příkladů. Probíhá v multimediální učebně, počítačové učebně nebo v jiné učebně, která je k dispozici.
Při výkladu jsou používány vhodné modely a názorné pomůcky. Žáci budou používat sbírku příkladů, kalkulačku, rýsovací potřeby, dle možnosti počítač.

6.7.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je plně v kompetenci vyučujícího. Musí být objektivní a spravedlivé.
Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.
Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami učení.
Podklady pro celkové hodnocení žáka poskytují:

- ústní zkoušení před tabulí,
- písemné zkoušení (časový rozsah 10 - 20 minut),
- písemné zkoušení (čtvrtletní písemné práce - časový rozsah 1 vyučovací hodina + 1 vyučovací hodina, její analýza),
- samostatné práce, domácí úkoly,
- aktivita ve vyučovací hodině a celkový přístup k předmětu.

6.7.6 Uplatnění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Prolíná se všemi vyučovacími hodinami v různé míře. Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli správnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnost morálního úsudku, dovedli komunikovat s okolím a hledat kompromisní řešení.

Člověk a životní prostředí

Matematika přispívá k výchově k péči o životní prostředí jen nepřímo. Její přínos spočívá v zařazování slovních úloh, které dokumentují jednotlivé problémy životního prostředí (energetické zdroje, vliv dopravy na životní prostředí, ochrana lesních porostů apod.)

Člověk a svět práce

Prolíná se všemi vyučovacími hodinami s různou intenzitou. Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomovali zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život.

Člověk a digitální svět

Žáci používají počítač individuálně k získávání informací a k řešení problémů. Ve vyučovacích hodinách využívají v mezích možností přístupný matematický software a výukové programy.

6.7.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Matematika klade důraz zejména na:

- numerické aplikace = volba správného matematického postupu, správné výpočty na kalkulačce,
- řešení problémů a posuzování výsledků řešení,
- komunikativní dovednosti = srozumitelný, souvislý a jazykově správný projev, aktivní účast v diskusi, schopnost formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých,
- modelování reálných situací,
- posílení a rozvíjení pracovitosti, důslednosti a odpovědnosti.

Využité kompetence:

- 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
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- 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
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- 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
- 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
- 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
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je popsat a využít pro dané řešení

6.7.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Téma Operace s reálnými čísly se odráží v předmětech Fyzika, Přírodověda a Odborný výcvik.

6.7.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Množiny a číselné obory	1.	**1 Operace s čísly** - číselný obor R -aritmetické operace v číselných oborech R - intervaly jako číselné množiny - operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik) - různé zápisy reálného čísla - užití procentového počtu - mocniny s celočíselným mocnitelem – odmocniny -základy finanční matematiky - slovní úlohy	Žák: - provádí aritmetické operace v R; - porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly; - používá různé zápisy reálného čísla; - určí řád reálného čísla; - zaokrouhlí reálné číslo; - znázorní reálné číslo na číselné ose; - zapíše a znázorní interval; - provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik); - určí druhou a třetí mocninu a odmocninu čísla pomocí kalkulátoru; - řeší praktické úlohy z oboru vzdělávání za použití trojčlenky a procentového počtu; - provádí početní výkony s mocninami s celočíselným mocnitelem; - orientuje se v základních pojmech finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, úrok, úročení, spoření, úvěry,

			splátky úvěrů; - provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí: změny cen zboží, směna peněz, úrok; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;
Planimetrie	1.	**Planimetrie** -planimetrické pojmy - polohové vztahy rovinných útvarů - metrické vlastnosti rovinných útvarů - trojúhelníky - kružnice, kruh a jejich části - rovinné útvary – konvexní a nekonvexní - mnohoúhelníky, -pravidelné mnohoúhelníky - složené útvary	Žák: - užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka; - sestrojí trojúhelník, různé druhy rovnoběžníků a lichoběžníků; - řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku a věty Pythagorovy; - graficky rozdělí úsečku v daném poměru; - graficky změní velikost úsečky v daném poměru; - určí různé druhy rovnoběžníků a lichoběžník a z daných prvků určí jejich obvod a obsah; - určí obvod a obsah kruhu; - určí vzájemnou polohu přímky a kružnice; - určí obvod a obsah složených rovinných útvarů; - užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;
Výrazy	2.	**Číselné a algebraické výrazy** - číselné výrazy - mnohočleny - lomené výrazy - algebraické výrazy - definiční obor lomeného	Žák: - provádí operace s číselnými výrazy; - určí definiční obor lomeného výrazu; - provádí operace s mnohočleny (sčítání,

		výrazu - slovní úlohy	odčítání, násobení) a výrazy; - rozloží mnohočlen na součin a užívá vzorce pro druhou mocninu dvojčlenu a rozdíl druhých mocnin; - modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - na základě zadaných vzorců určí: výsledné částky při spoření, splátky úvěrů; - interpretuje výrazy, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;
Rovnice a nerovnice	3.	**Řešení rovnic a nerovnic** - lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou - soustavy lineárních rovnic a nerovnic -kvadratické rovnice - rovnice s neznámou ve jmenovateli - úpravy rovnic - vyjádření neznámé ze vzorce - slovní úlohy	Žák: - řeší lineární rovnice o jedné neznámé v množině R; - řeší v R soustavy lineárních rovnic; - řeší v R lineární nerovnice o jedné neznámé a jejich soustavy; - řeší v R kvadratické rovnice; - vyjádří neznámou ze vzorce; - užije řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných úloh; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;
Funkce	3.	**Funkce** - pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce - vlastnosti funkce - druhy funkcí: přímá a nepřímá úměrnost, lineární funkce, kvadratická funkce - slovní úlohy **Goniometrie a trigonometrie** - goniometrické funkce sin α, cos α, tg α v intervalu 0°<α	Žák: - dle funkčního předpisu sestaví tabulku a sestrojí graf funkce; - určí, kdy funkce roste, klesá, je konstantní; - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, určí jejich definiční obor a obor hodnot; - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic; - v úlohách přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak; - řeší reálné problémy s

			použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - užívá pojmy úhel a jeho velikost; - vyjádří poměr stran v pravoúhlém trojúhelníku jako funkci sin α, cos α, tg α; - určí hodnoty sin α, cos α, tg α pro 0°<α
Stereometrie	3.	**Stereometrie** - polohové vztahy prostorových útvarů - metrické vlastnosti prostorových útvarů - tělesa a jejich sítě - složená tělesa - výpočet povrchu a objemu těles, složených těles	Žák: - určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; - určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin; - určuje odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; - charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části; - určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie; - využívá sítě tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa; - aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - užívá a převádí jednotky objemu; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;
Pravděpodobnost a statistika	3.	**Pravděpodobnost v praktických úlohách** - náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu - náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev - výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu **Práce s daty v praktických úlohách** - statistický soubor a jeho charakteristika	Žák: - užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev; - určí pravděpodobnost náhodného jevu v jednoduchých případech; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;

		- četnost a relativní četnost znaku - aritmetický průměr - statistická data v grafech a tabulkách	užívá pojmy: statistický soubor, znak, četnost, relativní četnost a aritmetický průměr; - porovnává soubory dat; - interpretuje údaje vyjádřené v diagramech, grafech a tabulkách; - určí aritmetický průměr; - určí četnost a relativní četnost znaku; - čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.

6.8 Fyzika – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	**FYZIKA**
Obor vzdělání	**23-56-H/01 Obráběč kovů**
Název ŠVP	**Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů**
Celková hodinová dotace	**2 h**
Délka vzdělávání	**3 roky, denní forma**
Platnost ŠVP	**od 1. 9. 2017**

6.8.1 Obecný cíl

Výuka přírodních věd přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Přírodovědné vzdělávání nemůže být nahrazeno pouhou znalostí vybraných faktů, pojmů a procesů. Cílem přírodovědného vzdělávání je především naučit žáky využívat přírodovědných poznatků v profesním i občanském životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi.

6.8.2 Charakteristika učiva

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci uměli:

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

6.8.3 Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení,
- jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání,
- pracovali kvalitně a pečlivě,
- si uvědomovali potřebu celoživotního vzdělávání,
- si vážili kvalitní práce jiných lidí,
- si vážili života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí.

6.8.4 Strategie výuky, metody a formy

Základ výuky tvoří především výklad učiva, doplněný audiovizuální technikou, obrazy, učebnicemi, prospektovou dokumentací, technickou dokumentací apod. K výuce budou dále používány modely, skutečné strojní součásti a stroje dle podmínek školy. Žáci se budou seznamovat se skutečnými stroji také formou exkurzí v zemědělských podnicích a na výstavách. Při své práci budou žáci využívat poznatky získané v ostatních odborných a všeobecně vzdělávacích předmětech.

6.8.5 Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni na základě ústního zkoušení, písemných prací, domácích úkolů, vedení sešitů, podle aktivity při výuce a také podle celkového přístupu k vyučovacímu procesu. Při hodnocení se bude klást důraz na hloubku porozumění učivu a také schopnosti aplikovat poznatky v praxi.

6.8.6 Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

Žák je vychováván tak, aby jednal, posuzoval a plánoval určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) s ohledem na životní prostředí. Rovněž musí ekonomicky a s ohledem na životní prostředí nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami.

Člověk a digitální svět

Žák si uvědomuje nutnost používat tyto prostředky a efektivně s nimi pracovat při využívání moderních mechanizačních prostředků.

6.8.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí komunikativních (vhodně se vyjadřovat, obhajovat a formulovat své myšlenky, názory a postoje, diskutovat a respektovat názory druhých); personálních (efektivně se učit a pracovat, využívat zkušeností, dále se vzdělávat); sociálních (adaptovat se na měnící se pracovní podmínky, pracovat v týmu, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly); řešit samostatně běžné pracovní problémy; aplikovat základní matematické postupy při řešení praktických úkolů.

Předmět utváří dovednosti řešit problémy a problémové situace cestou volby vhodných strojů a zařízení a jejich seřízení podle výrobních podmínek s využitím znalosti principu činnosti stroje. Žáci využívají internet, odbornou literaturu a pracují s technickou dokumentací.

Využité kompetence:

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

- 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)
- 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
- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- 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
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace

6.8.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Téma Elektřina a magnetismus se odráží v předmětech Mechanizační prostředky a Odborný výcvik, stejně tak témata Termika a Mechanika. Ve Fyzice žáci využívají znalostí, které získali v předmětu Matematika. V závislosti na časových a provozních podmínkách žáci mohou navštívit planetárium.

6.8.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
1. Mechanika	1.	- pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici - Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitace - mechanická práce a energie - posuvný a otáčivý pohyb, skládání sil - tlakové síly a tlak v tekutinách	Žák: rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají určí mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly

			vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie určí výslednici sil působících na těleso aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh
2. Termika	1.	- teplota, teplotní roztažnost látek - teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa - tepelné motory - struktura pevných látek a kapalin, přeměny skupenství	Žák: vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi
3. Vlnění	1.	- mechanické kmitání a vlnění - zvukové vlnění	Žák: rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření charakterizuje základní vlastnosti zvuku chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu
4. Vesmír	1.	- Slunce, planety a jejich pohyb, komety - hvězdy a galaxie	Žák: charakterizuje Slunce jako hvězdu popíše objekty ve sluneční soustavě zná př. základních typů hvězd
1. Elektřina a magnetismus	2.	- elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče - elektrický proud v látkách, zákony elektrického proudu, polovodiče - magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, elektromagnetická indukce - vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie střídavým proudem	žák popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona Žák:popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice
2. Optika	2.	- světlo a jeho šíření - zrcadla a čočky, oko	Žák:

		- druhy elektromagnetického záření, rentgenové záření	charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích řeší úlohy na odraz a lom světla řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami vysvětlí optickou funkci oka a korekci jeho vad popíše význam různých druhů elektromagnetického záření
3. Fyzika atomu	2.	- model atomu, laser - nukleony, radioaktivita, jaderné záření - jaderná energie a její využití	Žák: popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením popíše princip získávání energie v jaderném reaktoru

6.9 Přírodověda – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	**PŘÍRODOVĚDA**
Obor vzdělání	**23-56-H/01 Obráběč kovů**
Název ŠVP	**Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů**
Celková hodinová dotace	**2 h**
Délka vzdělávání	**3 roky, denní forma**
Platnost ŠVP	**od 1. 9. 2017**

6.9.1 Obecný cíl

Cílem předmětu je rozvíjení vědomostí, zejména z odborných předmětů, poskytnout jim ucelený pohled na živou i neživou přírodu a její složení a funkci. Žáci získají základní znalosti o otázkách z oblasti chemie, biologie, ekologie a životního prostředí vůbec v návaznosti na působení člověka jako biologického celku na prostředí kolem sebe. Žáci se učí vyhledávat informace k získávání prostředků, informace z oblasti zpracovávání a zhodnocování některých odpadů či obnovitelných zdrojů energie.

6.9.2 Charakteristika učiva

V rámci předmětu je kladen důraz na utváření nových pohledů a postojů k přírodě. Je důležité, aby si žák uvědomoval důsledky nevhodného způsobu chování se k přírodě, k okolí kolem sebe, chápal nutnost a možnosti nápravy pro zachování trvalé udržitelnosti života lidské společnosti, aby pochopil chemickou podstatu látek, jimiž je obklopen. Měl by být schopen o dané problematice diskutovat, zaujímat postoje a nalézt i vhodná řešení k dodržování zásad trvalé udržitelnosti životního prostředí.

Tento předmět směřuje k tomu, aby žáci znali

- základy chemických látek,
- základy anorganických, organických a přírodních látek,
- základní vlastnosti života na Zemi,
- základní životní jednotky jako jsou buňky,
- základní ekologické pojmy a názvy,
- potravní řetězce,
- koloběh látek v přírodě a tok energie,
- typy krajiny,
- vztahy mezi člověkem a životním prostředím,
- problémy s odpady,
- problémy globálního oteplování,
- význam a možné dopady nesprávného způsobu hospodaření v krajině,
- zásady správné zemědělské praxe na ochranu a tvorbu krajiny.

6.9.3 Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Výuka směřuje k tomu, aby žáci

- jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání,
- pracovali kvalitně a pečlivě,

- si uvědomovali potřebu celoživotního vzdělávání,
- si vážili kvalitní práce jiných lidí,
- si vážili života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí.

6.9.4 Strategie výuky, metody a formy

Tento předmět bude vyučován v 1. a 2. ročníku. V 1. ročníku je výuka zaměřena na chemickou oblast, ve 2. ročníku na ekologii, okrajově i na biologii. Při probírání učiva je zpravidla volena metoda výkladu, řízeného rozhovoru, při využívání didaktické techniky a odborné literatury. Vhodným způsobem pro rozšíření znalostí žáků je zadávání referátů nebo samostatných prací.

6.9.5 Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení bude založeno na kombinaci známek získaných pomocí písemných testů z teoretického učiva, samostatných prací a referátů. Při hodnocení bude kladen důraz na hloubku porozumění učivu, schopnosti aplikovat poznatky v praxi a naopak, schopnosti diskutovat o dané problematice. Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami učení.

6.9.6 Uplatnění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

V předmětu je realizováno průřezové téma Občan v demokratické společnosti tím, že se žák učí jednat odpovědně, samostatně, učí se dovednosti analyzovat a řešit problémy venkovského prostoru. Je veden k dodržování zákonů a pravidel chování.

Člověk a životní prostředí

Téma Člověk a životní prostředí je uplatňováno tím, že žák je schopen na základě znalostí z oblasti chemie a částečně i biologie přispívat ke zdokonalování životního prostředí. Žáci se seznamují s předpisy z oblasti environmentální, učí se zapojovat do řešení běžných občanských problémů a chápání lidského konání jako součásti ochrany, tvorby a zlepšování životního prostředí. Prohlubují si vztah k životu, přírodě, a uvědomují si jejich význam.
Člověk a svět práce

Vzdělávací oblast je propojena s průřezovým tématem Člověk a svět práce.

Člověk a digitální svět

Téma Informační a komunikativní technologie je realizováno zpracováním témat s využitím výpočetní techniky.

6.9.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Důraz je kladen na:

- komunikativní dovednosti,
- dovednost analyzovat a řešit problémy,
- aplikaci základních matematických postupů používaných při běžných chemických výpočtech,
- přizpůsobivost měnícím se pracovním podmínkám a celoživotní vzdělávání.

Využité kompetence:

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- 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
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- 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
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- 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
- 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
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

6.9.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Téma Člověk a životní prostředí je provázáno s předměty Mechanizační prostředky a Odborný výcvik. V tématu Obecná chemie se využívá znalostí získaných v předmětu Fyzika a Matematika. V Přírodovědě se využívají znalosti získané v předmětu Matematika.

6.9.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Obecná chemie	1.	- chemické látky a jejich vlastnosti - částicové složení látek, atom, molekula - chemická vazba - chemické prvky, sloučeniny - chemická symbolika - periodická soustava prvků - směsi a roztoky - látkové množství - chemické reakce, chemické rovnice - jednoduché výpočty v chemii	Žák: -dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek -popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby -zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin -popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků -popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi -vyjádří složení roztoku a - připraví roztok požadovaného složení -vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí -provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi
Anorganická chemie	1.	- anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli - základy názvosloví anorganických sloučenin - vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi	Žák: -vysvětlí vlastnosti anorganických látek -tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin -charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí
Organická chemie	1.	vlastnosti atomu uhlíku - základ názvosloví organických sloučenin	Žák: -uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich

		- organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi	využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí - popíše vybrané biochemické děje
Biochemie	1.	- chemické složení živých organismů - přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory - biochemické děje	Žák: -charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy -charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny -charakterizuje nejdůležitější přírodní látky
Základy biologie	2.	- vznik a vývoj života na Zemi - vlastnosti živých soustav - typy buněk - rozmanitost organismů a jejich charakteristika - dědičnost a proměnlivost - biologie člověka - zdraví a nemoc	Žák: -charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi -vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav -popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života -charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly -uvede základní skupiny organismů a porovná je -objasní význam genetiky -popíše stavbu lidského těla a -vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav -vysvětlí význam zdravé výživy a -uvede principy zdravého životního stylu -uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence
Základy ekologie	2.	- základní ekologické pojmy - ekologické faktory prostředí - potravní řetězce - koloběh látek v přírodě a tok energie - typy krajiny	Žák: -vysvětlí základní ekologické pojmy -charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy) -charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu -uvede příklad potravního řetězce

			-popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického -charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem
Člověk a životní prostředí	2.	- vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - dopady činností člověka na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin - odpady - globální problémy - ochrana přírody a krajiny - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí	Žák: -popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody -hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí -charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví -charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí -popíše způsoby nakládání s odpady -charakterizuje globální problémy na Zemi -uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a -vyhledá informace o aktuální situaci -uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu -uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí -vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí -zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému

6.10 Informační a komunikační technologie – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	**INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE**
Obor vzdělání	**23-56-H/01 Obráběč kovů**
Název ŠVP	**Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů**
Celková hodinová dotace	**3 h**
Délka vzdělávání	**3 roky, denní forma**
Platnost ŠVP	**od 1. 9. 2017**

6.10.1 Obecný cíl

Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a zároveň pracovat s informacemi tak, aby byli schopni je efektivně využívat v průběhu přípravy v jiných předmětech, v dalším studiu i při výkonu povolání po absolvování školy, ale i v soukromém a občanském životě.

6.10.2 Charakteristika učiva

Žáci porozumí základům informačních a komunikačních technologií, naučí se na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software a pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením. Jedním ze stěžejních témat oblasti informačních a komunikačních technologií je to, aby žák zvládl efektivně pracovat s informacemi a komunikovat pomocí internetu.

6.10.3 Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení,
- jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání,
- pracovali kvalitně a pečlivě.

6.10.4 Strategie výuky, metody a formy

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních. Část výuky je nezbytně nutné realizovat teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku. Při této výuce je v maximální míře využívána prezentační technika k názorným ukázkám a k zajištění zpětné vazby, je nutné provádět systematické ověřování získaných znalostí.

6.10.5 Hodnocení výsledků žáků

Ke každému tématu budou zařazovány ověřovací praktické úkoly, které budou všichni žáci řešit souběžně. Klasifikace bude vycházet nejen z výsledků zkoušení žáka, ale bude zohledněn i přístup žáka k řešení jednotlivých úloh při procvičování učiva. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení bude mít motivační charakter, žáci budou vedeni tak, aby cítili potřebu vzdělávat se s ohledem na využitelnost získaných

znalostí a dovedností v dalším studiu i v praktickém životě. Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami učení.

6.10.6 Uplatnění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Při výuce informačních a komunikačních technologií se naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

Člověk a životní prostředí

Využíváním prostředků informačních a komunikačních technologií v praxi získává člověk velké množství informací, které mu dříve nebyly dostupné a které nyní pomáhají dotvářet komplexní názor a postoj občana k ožehavým tématům společnosti a podílet se tak i na jejich řešení.

Člověk a svět práce

K tomuto tématu mají vztah všechny tematické celky předmětu informační a komunikační technologie, kdy se žáci učí pracovat s informacemi a uvědomují si to, že je informace zboží se všemi důsledky a dopady. Obecně platí, že žáci se učí praktickým činnostem, které budou moci nabízet a uplatňovat v pracovním procesu.

Člověk a digitální svět

Prolíná se všemi tématy vyučovacího předmětu.

6.10.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti. Kromě vlivu učitelů se žáci velkou měrou ovlivňují navzájem. Na cvičeních se projevuje osobnost žáka, jeho snaha pomoci, poradit, podněcovat ostatní, žák projevuje svůj názor a konfrontuje jej s ostatními. Kromě praktických dovedností jsou žáci cvičeni ve svých verbálních projevech, jsou vedeni ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků.

Využité kompetence:

- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- 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
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- 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
- 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
- učit se používat nové aplikace
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

6.10.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Témata jsou v různé míře akcentována ve všech vyučovacích předmětech.

6.10.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Operační systém	1.	- typy operačních systémů - funkce a základní vlastnosti, nastavení prostředí - data, soubor, složka, souborový manažer - přenos dat mezi aplikacemi pomocí schránky - aplikace dodávané s operačním systémem - nápověda, manuál	- orientuje se v různých typech operačních systémů - nastavuje uživatelské prostředí operačního systému - orientuje se v běžném systému - chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení - rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání) - odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi - využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware
Právní aspekty využívání softwaru	1.	- program, licence, ochrana autorských práv - typy licencování - freeware, trial, demo, open source - komprese, přenos dat - prostředky zabezpečení dat - počítačové viry a antivirová ochrana	- uvědomuje si podstatu autorských práv, licence - rozumí podstatě volně šiřitelného softwaru - aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením

			- je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky - uvědomuje si podstatu virů a ochrany proti nim
Počítačová síť, internet, elektronická pošta	1.	- počítačová síť (typy, topologie, vlastnosti) - informační zdroje, práce s informacemi - struktura celosvětové sítě internet - popis prohlížeče (historie, oblíbené záložky, ukládání dat) - vyhledávání informací na Internetu (validita získaných informací) - elektronická pošta - online a offline komunikace, další služby internetu	- chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejích možností a pracuje s jejími prostředky - volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání - získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání - zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití - rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.) - uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému - samostatně komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření - ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat
Práce s textem	1.	- význam, dělení, typy textových editorů - popis prostředí textového editoru, editace textu, typografická pravidla při psaní textu - úprava textu (práce s bloky, nahrazování slov, kontrola	- volí různé typy textových editorů, chápe jejich rozdíly - vytváří textové dokumenty, aplikuje základní typografická pravidla - upravuje textové dokumenty pomocí bloků, nahrazuje slova, kontroluje pravopis

		pravopisu) - formátování textu, písma a odstavce - ukládání, tisk strukturovaných dokumentů - šablony a jejich využití - styly, odrážky, číslování, generování obsahu - vkládání objektů do textu (kliparty, symboly, odkazy) - vkládání a úprava obrázku v textu, kreslící nástroje - tabulky v textovém editoru (úprava, formát tabulek) - export a import dat, propojení mezi aplikacemi - úprava informací získaných na internetu	- formátuje textové dokumenty, nastavuje písmo, odstavec - uchovává strukturované textové dokumenty - využívá šablony při tvorbě textového dokumentu - generuje obsah ve strukturovaném textovém dokumentu - vkládá do textového dokumentu objekty - přidává, upravuje v textovém dokumentu obrázky, používá kreslící nástroje - vkládá, upravuje tabulky v textovém dokumentu - exportuje a importuje data mezi různými typy textových editorů - upravuje vyhledané informace na Internetu v textovém editoru
Tabulkový procesor	2.	- význam, dělení, typy tabulkových procesorů, popis prostředí (sešit, list, buňka, řádek, sloupec) - editace tabulky (formát, úprava) - základní vzorce a funkce nad seznamy - absolutní, relativní odkazy na buňky - tvorba grafů - tisk tabulek a grafů - databáze (filtrování, třídění, vyhledávání dat) - práce mezi listy, výpočty s odkazy mezi listy sešitu - podmínka KDYŽ, základy algoritmizace úloh - export a import dat, propojení s dalšími aplikacemi	- volí různé typy tabulkových procesorů, chápe jejich rozdíly - vytváří a formátuje tabulky v tabulkovém procesoru - používá základní vzorce a funkce při výpočtech v tabulce - rozlišuje absolutní a relativní odkazy na buňky - orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává - vytváří a upravuje grafy - nastavuje a připravuje tisk tabulek a grafů - vyhledává, filtruje a třídí databázi - provádí výpočty mezi listy sešitu, chápe odkazy mezi listy - používá podmínku při výpočtech, chápe základy algoritmizace úloh - exportuje a importuje soubory s různými aplikacemi
Úvod do počítačové grafiky	2.	- rastrová a vektorová grafika, význam, rozdíly, typy grafických editorů - komprimace grafických souborů - běžné grafické formáty (změna	- zná hlavní typy grafických formátů, na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje - rozlišuje rastrovou a vektorovou grafiku

		počtu barev, rozlišení, ztrátovost grafické informace) - barevné modely grafických editorů, ukládání grafických dat - příklady grafických editorů z oblasti freeware	- rozlišuje barevné modely, grafické formáty, rozlišení, ztrátovost grafické informace - vyhledává, instaluje a ovládá různé grafické editory z oblasti freeware
Vektorový grafický editor	2.	- popis prostředí, kreslení základních objektů - operace s objekty (logické operace, sjednocení, průnik) - práce s textem, barvy, umístění textu na křivku - příprava souborů k tisku - vytváření animací za pomocí programů freeware	- vytváří základní objekty pomocí vektorové grafiky - používá logické operace při vytváření objektů - edituje, upravuje text ve vektorovém editoru - připravuje grafický soubor k tisku - vytváří animace za pomocí programů freeware
Prezentační program	3.	- význam, dělení, typy prezentačních programů, popis prostředí - pravidla a nástroje pro tvorbu prezentace - snímky, efekty snímků, přechody mezi snímky - vkládání objektů do prezentace (klipart, obrázek, graf) - řazení snímků, časování, komentáře, export a import prezentace	- správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele - vybírá a používá vhodný typ prezentačního programu - využívá pravidla a nástroje pro tvorbu prezentace - nastavuje formát a efekty snímků, přechody mezi snímky - vkládá objekty do prezentace - klipart, obrázek, graf - řadí snímky, nastavuje časování, komentáře, export import prezentace
Rastrový grafický editor	3.	- popis prostředí, význam programu - digitální fotoaparát, základní funkce - přesun fotografií z fotoaparátu do počítače - scanner, základní funkce, skenování předloh - základní práce s fotografiemi, fotomontáže	- využívá programy ke zpracování rastrové grafiky, včetně programů freeware - používá digitální fotoaparát, rozumí jeho funkcím - vkládá fotografie z digitálního fotoaparátu do počítače - skenuje a upravuje naskenované obrázky - vytváří fotomontáže a počítačově upravuje fotografie
Aplikační software	3.	- balíky kancelářského softwaru (licencované, open source) - spolupráce jednotlivých komponent, import a export dat - sdílení a výměna dat - základy práce s poštovním klientem, nastavení, funkce, adresář	- používá běžné základní a aplikační programové vybavení - využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování…) - využívá balíky kancelářského software - licencované, open source

		- seznámení s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti	- využívá sdílení a výměny dat - získává základy práce s poštovním klientem, nastavení, funkce, adresář - pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti
Multimédia	3.	- princip digitálního záznamu zvuku, formáty videosouborů - přehrávání multimediálních souborů - práce s videem (stříhání videa, efekty přechodu)	- chápe princip digitálního záznamu zvuku, formáty videosouborů - přehrává multimediální soubory - stříhá video, nastavuje efekty mezi snímky

6.11 Tělesná výchova – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	**TĚLESNÁ VÝCHOVA**
Obor vzdělání	**23-56-H/01 Obráběč kovů**
Název ŠVP	**Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů**
Celková hodinová dotace	**3 h**
Délka vzdělávání	**3 roky, denní forma**
Platnost ŠVP	**od 1. 9. 2017**

6.11.1 Obecný cíl

V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a ke spolupráci při společných činnostech. Nezanedbatelné je dodržování zásad bezpečnosti a prevence úrazů při pohybových aktivitách.

6. 11.2 Charakteristika učiva

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli

- vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot potřebné ke kvalitnímu prožívání života a cílevědomě je chránit; rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví,
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení,
- chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka,
- znát prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev; usilovat o dosažení optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností,
- posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup,
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž,
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti,
- usilovat o pozitivní změny tělesného sebepojetí,
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play,
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec; podle potřeby spolupracovat,
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu a eliminovat zdraví ohrožující návyky a činnosti.

6. 11.3 Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Tělesná výchova směřuje k tomu, aby žáci získali

- pozitivní postoj ke sportu,
- motivaci k celoživotnímu postoji vůči pohybovým aktivitám,
- důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost, houževnatost a kritičnost,
- chápali význam sportu pro společenské a pracovní uplatnění.

6. 11.4 Strategie výuky, metody a formy

Tělesná výchova bude realizována ve vyučovacím předmětu, sportovních kurzech nebo dnech (např. plavání, bruslení, hry, turistika) a v jiných organizačních formách a podle možností a podmínek (materiální podmínky, zájmy žáků, klimatické podmínky, podíl chlapců a dívek, zdravotně oslabení žáci apod.). Tělesná výchova by měla pomocí přiměřených prostředků kultivovat žáky v pohybových projevech a v zlepšování tělesného vzhledu.

6. 11.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je plně v kompetenci vyučujícího a je založeno na kombinaci známek z výkonnostních testů, zvládání sportovních her, aktivity. Žáci budou hodnoceni objektivně, hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Bude zohledněn přístup žáka a specifické fyzicko-motorické předpoklady žáků.

6. 11.6 Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

- pochopení přírodních zákonitostí a významu udržitelného rozvoje.

6. 11.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Z hlediska klíčových kompetencí se klade důraz na:

- komunikativní dovednosti,
- dovednost analyzovat a řešit problémy.

Využité kompetence:

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie

- 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

6. 11.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Téma Teorie (Základy první pomoci) se odráží v předmětech Řízení motorových vozidel a Odborný výcvik. V závislosti na časových a provozních podmínkách žáci mohou navštívit turistické kursy, adaptační kurs, sportovní soutěže a další. Nejlepší žáci reprezentují školu v řadě sportovních odvětví.

6.11.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Péče o zdraví	1.	- Prevence úrazů Rizikové faktory poškozující zdraví Hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení, cvičební úbor a obutí, záchrana a dopomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí. - duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; - odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - - partnerské vztahy; lidská sexualita - - prevence úrazů a nemocí - - mediální obraz krásy lidského těla, - Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - - mimořádné události (živelní pohromy, - havárie, krizové situace aj.) - - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) - První pomoc - - úrazy a náhlé zdravotní příhody - - poranění při hromadném zasažení obyvatel	- dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí; - - zdůvodní význam zdravého životního stylu; - - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; - - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; - - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech; - - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací; - - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví; - - diskutuje a argumentuje o etice - v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu

		- - stavy bezprostředně ohrožující život	k pohlavnímu životu; - - dovede posoudit vliv médií na a reklamy na životní styl jedince a na péči o své zdraví; - - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel; - - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí; - - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;
Pohybové dovednosti	1.	- Tělesná cvičení pořadová - Tělesná cvičení všestranně rozvíjející (překážkové dráhy) - Kondiční cvičení (míče, švihadla, činky) - Relaxační cvičení - Projekt – plán zvyšování kondice v rozsahu tří let, postupy, konkrétní svalové skupiny, hodnoty zátěže, výsledky a cíle v ročnících - Význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti - Regenerace a kompenzace, relaxace	- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem
Gymnastika	1.	- Cvičení s náčiním (švihadla, míče) - Rozcvičky - Akrobacie – kotoul vpřed, vzad varianty kotoulu, přemet stranou, sestava - Odborné názvosloví - Cvičení na nářadí: - Koza: roznožka, skrčka - Šplh na tyči, laně, soutěž ve šplhu - Cvičení bez náčiní a s náčiním - Kondiční programy – cvičení na stanovištích	- sladí pohyb, sestaví pohybové vazby

Sportovní hry	1.	- Florbal – HČJ (vedení a zpracování, míčku, přihrávka, střelba) - Košíková – HČJ (driblink, přihrávka, dvojtakt, střelba na koš) - Kopaná – HČJ (vedení a zpracování míče, přihrávka, střelba, hra hlavou) - Volejbal – HČJ (odbití spodem, odbití vrchem, podání). - Pravidla soutěží, rozhodování - Výstroj, výzbroj, údržba - Alternativní hry – stolní tenis, frisbee, nohejbal - Soutěže a utkání	- ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách
Úpoly	1.	- Přetahy a přetlaky Druhy a techniky úpolových sportů	- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách
Atletika	1.	- Běhy (rychlý a vytrvalý), starty, Skoky do výšky a do dálky	- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji
Zdravotní tělesná výchova	1.	- Speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení Pohybové aktivity, gymnastická cvičení, pohybové hry Kontraindikované pohybové aktivity	- uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku

Zdroje informací	1.	- Internet, časopisy, televize	- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu
Péče o zdraví	2.	- Prevence úrazů - Rizikové faktory poškozující zdraví - Hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení, cvičební úbor a obutí - Záchrana a dopomoc - Zásady chování a jednání v různém prostředí	- uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - uplatňuje zásady sportovního tréninku - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu
Pohybové dovednosti	2.	- Tělesná cvičení pořadová - Tělesná cvičení všestranně rozvíjející (překážkové dráhy) - Kondiční cvičení (míče, švihadla, činky) - Relaxační cvičení - Význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti, - Technika a taktika, zásady sportovního tréninku - Regenerace a kompenzace, relaxace	- dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu) - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva - využívá různých forem turistiky
Gymnastika	2.	- Cvičení s náčiním (švihadla, míče) - Akrobacie – opakování prvků z 1. ročníku -přemet vpřed, kotoul letmo - Odborné názvosloví - Cvičení na nářadí - hrazda: výmyk, podmet, toč vzad, jízdmo	- ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu

		- Šplh na tyči, laně, rozvoj rychlosti - Cvičení bez náčiní a s náčiním - Kondiční programy – cvičení na stanovištích	
Sportovní hry	2.	- Košíková – HCJ (ovládá základní herní činnosti), hra - Házená – HCJ (vedení a zpracování míče, přihrávka, střelba), hra - Kopaná – HCJ (základní herní činnosti), řízená hra - Volejbal – HCJ (podání, nahrávka, smeč, blok), hra	- dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí - zdůvodní význam zdravého životního stylu
Atletika	2.	- Běhy (rychlý a vytrvalý), starty, štafetové běhy Skoky do výšky a do dálky - Vrh koulí	- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji
Testování tělesné zdatnosti	2.	- Motorické testy	- uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti
Zdravotní tělesná výchova	2.	- Speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení Pohybové aktivity, gymnastická cvičení, pohybové hry Kontraindikované pohybové aktivity	- zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví - zdůvodní význam zdravého životního stylu
Úpoly	2.	- Přetahy a přetlaky - Druhy a techniky úpolových sportů	- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách
Péče o zdraví	3.	- Prevence úrazů - Rizikové faktory poškozující zdraví	- dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací - zdůvodní význam zdravého životního stylu

		- Hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení, cvičební úbor a obutí, - Záchrana a dopomoc, zásady chování - a jednání v různém prostředí	- dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách
	3.	- Tělesná cvičení pořadová - Tělesná cvičení všestranně rozvíjející (překážkové dráhy) - Kondiční cvičení (míče, švihadla, činky) - Relaxační cvičení - Projekt – plán zvyšování kondice v rozsahu tří let, postupy, konkrétní svalové skupiny, hodnoty zátěže, výsledky a cíle v ročnících - Význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti - Regenerace a kompenzace, relaxace	- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví
Gymnastika	3.	- Cvičení s náčiním (švihadla, míče) - Rozcvičky - Akrobacie – opakování a doladění prvků, sestava - Odborné názvosloví - Cvičení na nářadí: procvičení prvků - Šplh ze sedu bez dopomoci nohou, soutěž ve šplhu - Cvičení bez náčiní a s náčiním - Kondiční programy – cvičení na stanovištích	- sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a

			povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus
Sportovní hry	3.	- Florbal – herní kombinace, řízená hra, utkání, rozhodování - Volejbal – herní kombinace, řízená hra, utkání, rozhodování - Košíková – herní kombinace, řízená hra, utkání, rozhodování - Kopaná – herní kombinace, řízená hra, utkání, rozhodování - Házená – herní kombinace, řízená hra, utkání, rozhodování	- dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží
Atletika	3.	- Běhy (rychlý a vytrvalý), starty - Hody a vrhy - Skoky	- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí
Úpoly	3.	- Přetahy a přetlaky - Pády, prvky sebeobrany	- orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí
Testování tělesné zdatnosti	3.	- Motorické testy	- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti

			- popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus
Zdravotní tělesná výchova	3.	- Speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - Pohybové aktivity, gymnastická cvičení, pohybové hry - Kontraindikované pohybové aktivity	- dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným

6.12 Ekonomika – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	**EKONOMIKA**
Obor vzdělání	**23-56-H/01 Obráběč kovů**
Název ŠVP	**Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů**
Celková hodinová dotace	**2 h**
Délka vzdělávání	**3 roky, denní forma**
Platnost ŠVP	**od 1. 9. 2017**

6.12.1 Obecný cíl

Cílem předmětu ekonomika je poskytnout žákům základní odborné znalosti z oblasti ekonomiky, které jim umožní efektivní jednání a hospodárné chování. Ve výuce je rozvíjeno ekonomické myšlení žáků a vysvětlen mechanismus fungování tržní ekonomiky, podstata podnikatelské činnosti a princip hospodaření podniku. Žáci získají předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit a naučí se orientovat v právní úpravě podnikání. Žáci jsou připravováni i na možnost samostatného podnikání v oboru. Získají poznatky o možnostech podnikání v oboru a o povinnostech podnikatele. Získávají základní znalosti o hospodaření podniku, naučí se vypočítávat mzdy a pojištění, zorientují se v daňové soustavě. Důležitá je také znalost problematiky fungování pracovního trhu, národního hospodářství a EU. Žáci jsou vedeni k praktickému využívání osvojených poznatků v oboru.

6.12.2 Charakteristika učiva

Obsahový okruh učiva je zaměřen tak, aby si žáci osvojili základní ekonomické pojmy, porozuměli jim a uměli je správně používat. Žáci se naučí orientovat se v ekonomických souvislostech a osvojí si ekonomický způsob myšlení. Vyučování ekonomiky a podnikání navazuje na předměty, které má již žák osvojeny, a to na informační a komunikační technologie i na všeobecně vzdělávací předměty, na které se při výuce odkazuje, a tím je možno více prohlubovat znalosti po odborné stránce. Obsah vyučovacího předmětu zahrnuje učivo z oblasti základních ekonomických a účetních pojmů, fungování tržního mechanismu, právních forem podnikání, podniku a podnikových činností, z oblasti mzdové a daňové problematiky i problematiky pracovního trhu, vše v souladu s existující právní úpravou.
Smyslem učiva je, aby žák dokázal v praxi pochopit ekonomickou stránku podnikání, dokázal reagovat na změny v současné ekonomické realitě.

6.12.3 Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

získali pozitivní postoj k ekonomickému vzdělání,
si vážili hodnoty lidské práce, jednali hospodárně, neničili hodnoty, ale pečovali o ně,
získali motivaci k celoživotnímu vzdělávání,
získali důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost, houževnatost a kritičnost.

6.12.4 Strategie výuky, metody a formy

Výuka má být orientována tak, aby žáci dovedli využívat získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě. Předmět se vyučuje 2 hodiny týdně ve 3. ročníku studia. Během této doby

jsou probrány nosné tematické celky. Výklad je doplňován názornými pomůckami (formuláře, zákony a zákonné úpravy) a je využívána výpočetní technika. Pro pochopení a upevnění učiva je využíváno praktických ekonomických příkladů.

6.12.5 Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Každý žák je během pololetí zkoušen ústní i písemnou formou. Samostatné práce jsou hodnoceny a zahrnovány do klasifikace. Hodnocena je také aktivita žáků v hodinách. Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, umění argumentovat, diskutovat a uvažovat ve vzájemných souvislostech. Žák musí být schopen samostatně pracovat a být přesný při řešení zadaných úkolů. Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami učení.

6.12.6 Uplatnění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

V předmětu je realizováno průřezové téma Občan v demokratické společnosti tím, že se žák učí jednat odpovědně, samostatně a iniciativně ve vlastním zájmu, zájmu organizací i v zájmu veřejném. Je veden k dodržování zákonů a pravidel chování.

Člověk a životní prostředí

Téma Člověk a životní prostředí je uplatňováno tím, že se žák učí organizaci činnosti firmy v duchu udržitelného rozvoje.

Člověk a svět práce

Vzdělávací oblast je úzce propojena s průřezovým tématem Člověk a svět práce. Žák řeší úlohy z reálné praxe a tak získává možnosti pro lepší uplatnění na trhu práce.

Člověk a digitální svět

Průřezové téma Člověk a digitální svět je realizováno zpracováním úloh využitím výpočetní techniky.

6.12.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Předmět rozvíjí schopnosti žáků v oblasti přesné formulace a umění využít a zpracovat informace z odborné literatury, médií i informačních cest internetu.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

-si uvědomovali nutnost vést ekonomickou evidenci podnikatelské činnosti,
-si uvědomovali nutnost dodržovat platné zákony a vyhlášky,
-diskutovali o možných ekonomických problémech i situacích a dokázali obhájit přiměřeným způsobem svůj názor,
-měli přehled o možnostech svého pracovního zařazení a dovedli vyhledávat pracovní uplatnění,

-dokázali se přizpůsobit měnícím se pracovním podmínkám a celoživotně se vzdělávat.

Využité kompetence:

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- 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
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- 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)
- 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
- vést základní evidenci a běžnou hospodářskou administrativu spojenou s opravárenskou činností
- usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- efektivně hospodařit se svými finančními prostředky
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

6.12.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Témata Základy tržní ekonomiky a Zaměstnanci, svět práce jsou propojena s předmětem Občanská nauka. Téma Zaměstnanci, svět práce je propojeno s předmětem Český jazyk a literatura, hlavně v oblasti personálních písemností. Témata Základy tržní ekonomiky a Podnik, podnikání jsou propojena s předmětem Tvorba a údržba krajiny. V závislosti na časových a provozních podmínkách žáci mohou absolvovat exkurzi v bance a na úřadu práce.

6.12.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Základní ekonomické pojmy	3.	- potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň - výroba, výrobní faktory, hospodářský proces - trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena	Žák: - správně používá a aplikuje základní ekonomické pojmy - posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období - rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky
Zaměstnanci	3.	- organizace práce na pracovišti - druhy škod a možnosti předcházení škodám, odpovědnost zaměstnance a odpovědnost zaměstnavatele	Žák: - popíše hierarchii zaměstnanců v organizaci, jejich práva a povinnosti - na příkladech vysvětlí a vzájemně porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele - na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu
Podnikání, podnikatel	3.	- podnikání, právní formy - podnikatelský záměr - obchodní společnosti, typy	Žák: - na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu - orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet - posoudí vhodné formy podnikání pro obor
Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku	3.	- struktura majetku, dlouhodobý majetek, oběžný majetek	Žák: -rozlišuje jednotlivé druhy majetku

		- náklady, výnosy, výsledek hospodaření podniku	- orientuje se v účetní evidenci majetku - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů - řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření - řeší jednoduché kalkulace ceny
Peníze, mzdy, daně, pojistné	3.	- peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk v národní i zahraniční měně - inflace - úroková míra - mzda časová a úkolová - státní rozpočet - daňová soustava, pojišťovací soustava - sociální a zdravotní pojištění	Žák: - orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku - vyplňuje doklady souvisejících s pohybem peněz - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN - řeší jednoduché výpočty mezd - vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství - orientuje se v daňové soustavě, charakterizuje význam daní pro stát - řeší jednoduché příklady výpočtu daně z přidané hodnoty a daně z příjmu - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby - vypočte sociální a zdravotní pojištění
Daňová evidenční povinnost	3.	- zásady a vedení daňové evidence - daňová evidence - ocenění majetku a závazků v daňové evidenci - minimální základ daně - daňová přiznání fyzických osob	Žák: - vyhotoví daňový doklad - umí vést daňovou evidenci pro plátce i neplátce daně z přidané hodnoty - vyhotoví zjednodušené daňové přiznání k dani z přidané hodnoty
Základní pracovněprávní vztahy	3.	- zákoník práce - vznik pracovního poměru - pracovní smlouva - skončení pracovního poměru	Žák: - ví, jak může vzniknout a skončit pracovní poměr

Možnost svého dalšího uplatnění	3.	- rekvalifikace - další vzdělávání - hledání zaměstnání - služby úřadu práce	Žák: - zná možnosti svého dalšího uplatnění - zná, jaké služby poskytuje úřad práce

6.13 CAD – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	**CAD**
Obor vzdělání	**23-56-H/01 Obráběč kovů**
Název ŠVP	**Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů**
Celková hodinová dotace	**1 h**
Délka vzdělávání	**3 roky, denní forma**
Platnost ŠVP	**od 1. 9. 2020**

6.13.1 Obecný cíl

Předmět CAD je zaměřen na počítačovou podporu navrhování jednoduchých strojních součástí a sestavení. Pro výuku bude používán parametrický objemový modelář, u něhož tvorba součástí vychází z jednotlivých prvků. Studenti se naučí modelovat základní geometrická tělesa, z nichž vychází jednoduché strojní součásti, převedou tyto součásti do podoby výkresu součásti a výkresu sestavení. Předmět CAD je úzce provázán s předmětem technická dokumentace, prohlubuje vědomosti všech navazujících předmětů jako strojnictví, ocelové konstrukce, odborný výcvik, kde je nutné grafické vyjadřování a orientace v obrázcích, schématech a náčrtech.

6.13.2 Charakteristika učiva

Největší důraz je kladen na to, aby absolvent dokázal pomocí aplikačních programů zpracovávat jednoduchou technickou dokumentaci a efektivně tyto programy používat. Je rozvíjeno technické myšlení absolventa. Učivo zahrnuje kreslení ve 2D a 3D prostoru.

6.13.3 Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- pozitivní vztah ke grafickému projevu vyžadující preciznost technika,
- návyk pracovat s odbornou literaturou, sledovat novinky ve svém pracovním oboru
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání, prohlubování dovedností s CAD programy
- důvěru ve vlastní schopnosti

6.13.4 Strategie výuky, metody a formy

Výuka je zaměřena na praktickou práci a teoretický výklad. Tematické celky jsou doplněny příklady a dílčími úkoly.

Základní metody výuky jsou:
- odborný výklad a práce na PC s použitím učebnice 3D modeláře a norem
- procvičování typických příkladů modelování součástí
- samostatné práce žáků – tvorba modelů a výkresů na určité technické téma

6.13.5 Hodnocení výsledků žáků

Důraz při hodnocení žáků bude kladen na:
- porozumění učivu

- schopnost aplikovat získané technické poznatky v praxi
Celkové hodnocení žáků bude vycházet z:
- hodnocení tematických celků formou samostatného modelování dle výkresové dokumentace
- hodnocení zpracované výkresové dokumentace

6.13.6 Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí
- využívání moderní techniky v zájmu udržitelnosti rozvoje
- rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, pozitivní působení na druhé

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- schopnost odborníka umět se prosadit na trhu práce i v životě
- dovednost získané odborné znalosti uplatnit v další profesní a vzdělávací orientaci

Člověk a digitální svět
- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací
- digitální zpracování, přenos a uchovávání informací

6.13.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

- 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
- četli výkresovou a technologickou dokumentaci, využívali číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávali údaje v normách
- pořizovali náčrty zhotovovaných dílů
- měřit a kontrolovat rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu součástí a jejich další vlastnosti, nutné pro správnou funkci v sestavení
- pracovat se strojírenskými výkresy, schématy, normami, s technologickou a další technickou dokumentací, a to jak v konvenční, tak i v elektronické podobě
- kontrolovat rozměry sestavených podskupin a skupin, ověřovat a posuzovat jejich funkčnost podle výrobní dokumentace

6.13.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Poznatky získané v předmětu CAD jsou stěžení pro důkladné pochopení a zvládnutí předmětů odborný výcvik, strojírenská technologie, technologie.

6.13.9 Rozpis učiva a očekavané výsledky učení

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Význam 3D modeláře	1.	-Význam CAD programu -Zásady modelování	Žák: - pochopit způsob práce v CAD programu
Úvod do 3D modeláře	1.	-Uživatelské rozhraní -Práce s myší -Panely nástrojů -Režimy zobrazení -Nastavení systému -Souřadnicový systém	Žák: - rozumět ikonám na ploše - nastavit kreslící plochu - Připravit počátek souřadného systému - orientovat se v jednotlivých pohledech
Základy skicování	1.	-Práce se skicou a entitami -Vazby ve skici -Kótování ve skici	Žák: - naskicovat základní geometrické tvary - přidávát správné vazby do skici - kótovat skicu
Modelování	1.	-Prvky -Pole	Žák: - vytvořit 3D model pomocí prvků - použít pro tvorbu modelu pole - zobrazuje jednoduché i složené tělesa
Výkresová dokumentace	1.	- Základní pravidla pro tvorbu výkresů - Kótování součásti na výkrese - Popisové pole - Normované součásti - Výrobní výkresy - Výkresy sestavení - Kusovník	Žák: - vytvořit z 3d modelu výkres - Kótovat jednoduchá a složená tělesa -vkládát normované součásti do výkresu sestavení -doplnit popisové pole, kusovník

6.14 Technická dokumentace – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	**TECHNICKÁ DOKUMENTACE**
Obor vzdělání	**23-56-H/01 Obráběč kovů**
Název ŠVP	**Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů**
Celková hodinová dotace	**4 h**
Délka vzdělávání	**3 roky, denní forma**
Platnost ŠVP	**od 1. 9. 2020**

6.14.1 Obecný cíl

Předmět Technická dokumentace poskytuje žákům základní vědomosti o zobrazování strojních součástí a schematickém znázorňování strojních zařízení na výkresech. Současně vede k rozvíjení estetického cítění žáků a vytváření dovedností při kreslení a čtení technické dokumentace.

6.14.2 Charakteristika učiva

Předmět technická dokumentace je základním odborným předmětem který rozvíjí a prohlubuje dovednosti správně číst, kreslit a používat skici, diagramy, tabulky, normy, číselné a slovní informace (návody, dílenské příručky, technická literatura apod.), symboly a výkresy součástí i sestav. V rozpisu učiva jsou jednotlivé tematické celky uspořádány do didaktického systému, který nemá být porušen. Vychází z mezinárodní technické normalizace a přes normalizaci v technickém kreslení pokračuje ve strojnickém kreslení - zobrazování na strojnických výkresech, kótování, předepisování přesnosti rozměrů, tvarů, polohy a jakosti povrchů součástí. Souhrnným učivem je čtení a kreslení výkresů základních strojních součástí a spojů, popřípadě sestav strojních uzlů. Obsah předmětu zahrnuje i základní orientaci ve stavebních výkresech. Informativním učivem jsou moderní směry tvorby a zpracování technické dokumentace. Charakteristickým rysem předmětu je rozvíjení a upevňování prostorové představivosti a obrazotvornosti při zobrazování těles, ve vytváření asociací mezi skutečným tvarem zobrazovaného předmětu a jeho zobrazením a ve vytváření dovednosti ve čtení výkresů, technické a odborné literatury, tabulek, grafů, příslušných návodů a schémat a porozumění jejich obsahu ve vztahu k předpokládaným činnostem absolventa. Získané vědomosti, dovednosti a návyky jsou prakticky využívány ve všech navazujících odborných předmětech strojírenského charakteru.

6.14.3 Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Při výuce je kladen důraz na výchovu žáků k přesné, svědomité a pečlivé práci při zachovávaní pravidel technického kreslení. Požadavky na úpravu, čistotu a rozvržení kreslených obrazců na ploše přispívají k estetické výchově a vytváření prostorové představivosti.

6.14.4 Strategie výuky, metody a formy

Výuka probíhá v klasických učebnách. Využívá se názorných pomůcek: modelů geometrických těles a jednoduchých strojních součástí, počítačových prezentací a metodických listů. Volí se metoda výkladu kombinovaná se samostatnou prací žáků, kteří zadané úkoly vypracovávají do svých sešitů nebo na samostatné výkresy formou domácích úkolů. Žáci využívají rýsovací

pomůcky. Velká pozornost je věnována čtení a porozumění výrobním výkresům součástí a sestavení.

6.14.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáku v předmětu Technická dokumentace probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné:

- hodnocení aktivity,
- sebehodnocení,
- ústní zkoušení,
- písemné zkoušení,
- didaktické testy,
- samostatná práce.

Klasifikace studentů probíhá v souladu s klasifikačním řádem.

6.14.6 Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

Téma Člověk a životní prostředí je uplatňováno tím, že se žák učí organizaci činnosti firmy v duchu udržitelného rozvoje.

Člověk a svět práce

Vedením žáků k tomu, aby si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Člověk a digitální svět

Průřezové téma Člověk a digitální svět je realizováno zpracováním úloh využitím výpočetní techniky.

6.14.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k učení

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

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- zpracovávat běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty

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

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru

Odborné kompetence

Používat technickou dokumentaci

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

Odborné kompetence

Používat technickou dokumentaci

- pořizovat náčrty zhotovovaných dílů

6.14.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

V Technické dokumentaci se využijí poznatky získané v předmětech Matematika, Technologie, Odborný výcvik.

6.14.9 Rozpis učiva a očekavané výsledky učení

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Technická normalizace	1.	- význam normalizace - druhy norem - formáty výkresu - druhy čar, měřítka zobrazování, technické písmo	Žák: -aplikuje normy - orientovat se v druzích norem - orientovat se v druzích čar používaných v technické dokumentaci, formátech výkresu - používát technické písmo
Technické zobrazování	1.	- pravoúhlé promítání - axonometrické promítání - zobrazování geometrických těles - řezy, průřezy a pohledy - zjednodušování v zobrazování	Žák: - zobrazit jednoduché geometrické tvary tělesa - zobrazit složené tělesa - znát pravidla pro zobrazování na výkresech - kreslit tělesa v řezech, průřezech a pohledech
Kótování	1.	- základní pojmy a pravidla kótování, provedení kót - soustavy kót - funkční a technologické kótování - pravidla kótování geometrických a konstrukčních prvků součástí	Žák: - orientovat se v základních pojmech a pravidlech kótování - voit vhodné soustavy kót - kótovat základní geometrické a konstrukční prvky součásti - kótovat jednoduché strojní součásti
Tolerování rozměru, geometrické tolerance	1.	- tolerování délkových a úhlových rozměrů - zapisování tolerancí na výkresech - vzájemné uložení součástí - druhy geometrických tolerancí - základny a zapisování geometrických tolerancí - vazby geometrických tolerancí a tolerancí rozměrů	Žák: - chápat význam tolerování rozměru a geometrických tolerancí - zapisovat tolerance na výkresech podle norem - orientovat se v základních značkách geometrických tolerancí - rozeznávat druhy uložení na základě předepsaných tolerancí
Struktura povrchu	1.	- hodnocení struktury povrchu - předepisování struktury	Žák:

		povrchu na výkrese - předepisování úpravy povrchu a tepelného zpracování	- analyzovat základní pojmy a značení struktur povrchu dle norem - předepisovat struktury povrchu na výkrese - odhadovat na základě předepsané struktury povrchu technologii výroby - zapisat na výkresech potřebné požadavky na tepelné zpracování součástí
Kreslení strojních součástí	1.	- kolíky, čepy, závlačky, pojistné kroužky - šrouby, matice, podložky - šroubové spoje - klíny, pera - pružiny	Žák: - zobrazit jednotlivé strojní součástí - pracovat se strojnickými tabulkami - vyhledávat rozměry součásti podle norem - používá technickou terminologii pro popis jednotlivých strojních součástí
Kreslení strojních součásti umožňující pohyb	2.	- kreslení hřídelů - středící důlky, zápichy, drážky pro pera - kreslení ložisek a těsnění - rýhování a vroubkování	Žák: - určit pravidla zobrazování jednotlivých strojních součástí - orientovat se v tabulkách a podle norem dokáže najít rozměry dané soucásti - používát technickou terminologii pro popis jednotlivých strojních součástí - číst jednoduché výkresy strojních součástí
Mechanické převody	2.	- ozubené převody - řetězové převody - řemenové převody	Žák: - aplikovat základní pojmy pro převody - vypočítát konstrukční rozměry ozubených kol - kreslit podle vypočtených hodnot dané ozubené kolo - popsat ozubené, řemenové, řetězové kolo
Kreslení nerozebíratelných spojů (informativně)	2.	- svarové spoje - nýtované konstrukce - pájené a lepené spoje	Žák: - používat základní pravidla pro zobrazování svarových, pájených a lepených spojů - používat značky svárů na výkresech
Konstrukční dokumentace	2.	- výkres součástí - výkres sestavení - popisové pole a kusovník	Žák: - orientovat se v rozdílech zobrazování na výkresech součástí a výkresech sestavení

			- aplikovat popisové pole a kusovníky
Výkresy polotovarů (informativně)	2.	- výkresy odlitků - výkresy výkovků - kreslení ohýbaných součástí	Žák: - seznámit se s výkresovou dokumentací pro zhotovení odlitků, výkovků, ohýbaných součástí
Stavební výkresy a schémata (informativně)	2.	- základní principy kreslení stavebních výkresů - schémata pneumatická, elektrická a potrubí	Žák: - seznámit se s kreslením stavebních výkresů - číst schémata
Čtení výkresů	3.	- rotační součásti - hranaté součásti	Žák: - orientovat se v jednotlivých pohledech a řezech na výkrese - ovládat popis součástí
Svařenec	3.	- tvorba svaru - výkres svařence - popis svaru	Žák: - seznámit se s principy tvorby svařence
Plechy	3.	- rozvin plechu	Žák: - aplikovat rozvin plechu - seznámit se se základními principy tvorby plechových součástí
Výrobní dokumentace	3.	- volba uložení - volba tolerancí - detailní výkresy sestav	Žák: - seznámit se s principy volby uložení a tolerancí - určit rozdíl v popisu výkresu a sestavy - uvědomit si souvislosti jednotlivých dílů v sestavě
Tvorba technologických postupů	3.	- návrh jednoduchých TP	Žák: - sestavit technologický postup - získávat informace z technologické dokumentace a řídí se jimi
Specifické učivo	3.	Specifické učivo dle JZZZ v aktuálním školním roce (dle vlastního uvážení vybere učitel technické dokumentace)	

6.15 Strojírenská technologie – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	**STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE**
Obor vzdělání	**23-56-H/01 Obráběč kovů**
Název ŠVP	**Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů**
Celková hodinová dotace	**3 h**
Délka vzdělávání	**3 roky, denní forma**
Platnost ŠVP	**od 1. 9. 2020**

6.15.1 Obecný cíl

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.

6.15.2 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 ocelí, litin 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 ocelí,
- podstatu koroze a způsoby ochrany proti korozi,
- podstatu, způsoby a použití odlévání,
- podstatu, způsoby a použití tváření,
- podstatu a použití jednotlivých způsobů obrábění,
- způsoby nerozebíratelných spojení s materiálovým stykem, jejich podstatu a použití.

6.15.3 Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- pozitivní vztah ke své profesi a stal se vyhledávaným odborníkem
- návyk pracovat precizně
- návyk pracovat s odbornou literaturou, sledovat novinky ve svém pracovním oboru
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání, prohlubovat své dovednosti.
- důvěru ve vlastní schopnosti

6.15.4 Strategie výuky, metody a formy

Vyučující po počáteční převaze metody výkladu postupně využívá prvků problémového vyučování a vede žáky ke stále většímu podílu samostatné práce.

V předmětu strojírenská technologie vyučující rozvíjí a upevňuje:

- komunikativní dovednosti – mj. důsledným používáním normalizovaného názvosloví z celé oblasti strojírenských výrob,
- dovednost žáků řešit problémy a problémové situace – zadáváním úloh problémovým způsobem,
- dovednosti pracovat s informacemi - návyky pracovat s odbornou literaturou, strojnickými tabulkami, s výběry z norem apod., vyhledávat v nich informace potřebné k řešení zadaného problému a tyto informace uchovávat,
- dovednost numerických aplikací - vhodným způsobem zadávání úloh, kdy je úkolem žáků vypočítávat např. rozměry, hmotnost a počet polotovarů a dílců, spotřebu materiálu pro výrobu součástí, velikost ploch pro povrchovou úpravu apod.

6.15.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je plně v kompetenci vyučujícího. Musí být objektivní a spravedlivé. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami učení.

Podklady pro celkové hodnocení žáka poskytují:

- ústní zkoušení před tabulí,
- písemné zkoušení (časový rozsah 10 - 20 minut),
- samostatné práce, domácí úkoly,
- aktivita ve vyučovací hodině a celkový přístup k předmětu.

6.15.6 Uplatnění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Důslednou a promyšleně prováděnou etickou výchovou, vedoucí k občanským ctnostem (humanitě, lásce k lidem, soucítění, přátelství, pomoci, odpovědnosti, spolupráci, aktivitě pro dobré věci aj.), ve vytváření demokratického klimatu ve škole.

Člověk a životní prostředí

Téma Člověk a životní prostředí je uplatňováno tím, že se žák učí organizaci činnosti firmy v duchu udržitelného rozvoje.

Člověk a svět práce

Vedením žáků k tomu, aby si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Člověk a digitální svět

Průřezové téma Člověk a digitální svět je realizováno zpracováním úloh využitím výpočetní techniky.

6.15.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k učení

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

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

Používat technickou dokumentaci

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

Obrábět materiály

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

6.15.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

V Strojírenské technologii se využijí poznatky získané v předmětech Technická dokumentace, Technologie, Odborný výcvik.

6.15.9 Rozpis učiva a očekavané výsledky učení

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Úvod, účel a rozdělení strojírenské technologie	1.	Úvodní hodina předmětu – seznámení s žáky, organizace vyučovacích hodin, pomůcky, studijní literatura. - osnova předmětu, úkoly ST a význam pro učební obor - rozdělení technologie z hlediska zpracování kovů	
Vlastnosti technických materiálů	1.	- fyzikální vlastnosti - chemické vlastnosti - mechanické vlastnosti - technologické vlastnosti	Žák: - posoudit u běžných strojírenských materiálů jejich vhodnost pro dané či zamýšlené použití - zohlednit při zpracovávání konstrukčních a nástrojových materiálů jejich vlastnosti, způsob jejich prvotního zpracování, způsob tepelného zpracování apod.
Technické materiály a hutní polotovary	1.	- základní rozdělení technických materiálů, značení podle ČSN a ČSN EN - kovové materiály, rozdělení a vlastnosti - surové železo a oceli, přehled výroby - rozdělení oceli, druhy - slitiny železa na odlitky, druhy - neželezné kovy a jejich slitiny, rozdělení, vlastnosti - prášková metalurgie - nekovové materiály, plasty (termoplasty, reakto- plasty a elastomery) a ostatní technické nekovové materiály (dřevo, sklo, technické kůže, pryž atd.)	Žák: - rozeznat smyslovým vnímáním nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství a při výrobě nástrojů, nebo k jejich určení provádí jednoduché zkoušky - určit jednotlivé druhy kovových konstrukčních materiálů podle jejich označení a vyčte z něho jejich základní charakteristiku, nebo ji vyhledat v tabulkách

			- posoudit u běžných strojírenských materiálů jejich vhodnost pro dané či zamýšlené použití - zohlednit při zpracovávání konstrukčních a nástrojových materiálů jejich vlastnosti, způsob jejich prvotního zpracování, způsob tepelného zpracování apod. - respektovat při používání a údržbě nástrojů jejich materiál, popř. způsob tepelného zpracování - popsat způsob výroby surového železa a oceli - charakterizovat jednotlivé druhy technických materiálů a popsat způsoby jejich označení - volit pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (např. maziva, chladiva, apod.)
Základy metalografie a tepelného zpracování	1.	- základy metalografie, chladnutí a ohřev čistých kovů. - rovnovážný diagram železo-karbid železa - tepelné zpracování - chemicko-tepelné zpracování	Žák: - popsat metalografické zkoušky materiálů a vysvětlit jejich význam - vysvětlit význam tepelného zpracování kovů
Zkoušení technických materiálů	1.	- druhy zkoušek – přehled a rozdělení mechanických zkoušek - mechanické zkoušky statické, zkušební stroje, zkoušky pevnosti, zkoušky tvrdosti - mechanické zkoušky dynamické, zkoušky rázové a opětovaným namáháním - technologické zkoušky tvárnosti, svařitelnosti, obrobitelnosti - zkoušky bez porušení materiálu prozařováním RTG paprsky zkoušení ultrazvukem zkouška kapilární	Žák: - popsat jednoduché zkoušky materiálů

Úvod do předmětu	2.	- úvodní hodina, organizace vyučovacích hodin, pomůcky a studijní literatura - úkol a význam „Strojírenské technologie“	
Slévárenství	2.	- význam slévárenství - slévárenské slitiny kovů - rozdělení - druhy forem a modelové zařízení - formovací materiály - výroba forem a jader - tavení a lití slévárenských slitin - způsoby lití lití kovů pod tlakem odstředivé lití sklopné lití lití do skořepinových forem - čištění a úprava odlitků, bezpečnost a hygiena	Žák: - charakterizovat a popsat výrobu odlitků, výkovků a svařenců a uvést příklady jejich použití
Tváření kovů	2.	- význam tváření, základní pojmy při tváření, druhy - tváření kovů za tepla vliv teploty na plastickou deformaci zařízení pro ohřev kovů, měření teploty kování – kovací teploty a technologické zásady válcování – základní pojmy - tváření kovů za studena, základní práce v lisovací technice - tváření plastů	Žák: - formulovat základní způsoby tváření
Koroze a ochrana proti korozi, povrchová úprava	2.	- druhy koroze z hlediska vnitřního mechanizmu a z hlediska vzhledu - protikorozní ochrana kovových technických materiálů ochrana vhodnou volbou materiálů a úpravou korozivního prostředí elektrické ochrany ochrana povrchovými úpravami – druhy	Žák: - charakterizovat příčiny koroze materiálů
Vliv výroby a používání technických materiálů na životní prostředí	2.	- životní prostředí člověka - péče o životní prostředí člověka - základní úkoly péče o životní prostředí - recyklace odpadů	Žák: - chápat význam péče o životní prostředí nejen v osobním životě, ale i na pracovišti - třídit odpad a chápat jeho následnou recyklaci

6.16 Strojnictví – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	**STROJNICTVÍ**
Obor vzdělání	**23-56-H/01 Obráběč kovů**
Název ŠVP	**Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů**
Celková hodinová dotace	**4 h**
Délka vzdělávání	**3 roky, denní forma**
Platnost ŠVP	**od 1. 9. 2020**

6.16.1 Obecný cíl

Rozvíjet logické a tvůrčí technické myšlení žáků, pomáhat k vytváření uceleného technického základu, vytvářet základy technického myšlení, nutné pro studium navazujících odborných předmětů i pro přímé využití v praxi, vést žáky ke správnému užívání technického názvosloví, které tvoří základ komunikace.

6.16.2 Charakteristika učiva

Vyučovací předmět strojnictví je základním odborným předmětem, ve kterém žáci získávají konkrétní znalosti o základních strojních částech, které jim umožní pochopit princip a funkci celých strojů a strojních zařízení.

Učivo strojnictví seznamuje žáky s druhy, funkcí, použitím, výpočty a kreslením základních strojních součástí a částí, včetně jednoduchých sestav. Jde především o spoje a spojovací součásti, o části k přenosu pohybu, zejména o součásti k přenosu otáčivého pohybu, mechanické převody, především převody ozubenými koly, mechanizmy k transformaci pohybu a mechanizmy tekutinové; dále pak učivo o potrubí a armaturách, strojích zdvihacích, dopravních, pracovních a hnacích.

Důraz je kladen hlavně na pochopení podstaty funkce a použití jednotlivých strojních částí, strojů a strojních zařízení a na získání dovednosti číst výrobní výkresy strojních částí a jednoduchých sestav, daných obsahem probíraného učiva. Rámcový rozpis učiva obsahuje dva relativně samostatné okruhy učiva. Jsou to jednak strojní součásti a mechanizmy, jednak stroje a zařízení.
První okruh (tematické celky 2 až 6) je učivem o základních strojních součástech. Druhý okruh (tematický celek 7 až 9) obsahuje učivo o větších celcích - strojích. Jde tedy o užití základních strojních součástí a mechanizmů, které se vyskytují jako komponenty nejrůznějších strojů, zařízení, ale i technologických celků. Za těžiště tohoto tematického celku je třeba považovat vysvětlení funkčních principů, potřebných pro jejich bezporuchovou funkci. Oba celky tvoří obecně technický základ odborného vzdělání a znalost jejich konstrukčních a funkčních principů a z nich vycházejících zásad vytváří předpoklady pro jejich správné používání, obsluhu, údržbu, opravy a seřizování.

6.16.3 Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Žák je veden k tomu, aby:

- správně používal odborné výrazy,
- dokázal správně používat jednotlivé technologie,

- dokázal pracovat v týmu, komunikoval a obhajoval v diskuzi své názory,
- vyhledával, analyzoval informace získané v odborném textu,
- aplikoval odborné poznatky v jiných předmětech, v dalším vzdělávání i v praktickém životě,
- si uvědomoval potřebu celoživotního vzdělávání,
- si vážil kvalitní práce jiných lidí.

6.16.4 Strategie výuky, metody a formy

Obsah učiva strojnictví vytváří předpoklad pro využití v předmětech technologie, odborný výcvik a případných předmětech výběrových.
Vzhledem k tomu, že obsah učiva je převážně odborně – teoretický, využívají se názorné formy výuky (reálné součásti, jejich modely, výkresy a exkurze). Vyučující po počáteční převaze metody výkladu postupně využívá prvků problémového vyučování a vede žáky ke stále většímu podílu samostatné práce. Předpokládá se úzká spolupráce s vyučujícími technologie, odborného výcviku a případných výběrových předmětů.

6.16.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je plně v kompetenci vyučujícího. Musí být objektivní a spravedlivé. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami učení.

Podklady pro celkové hodnocení žáka poskytují:

- ústní zkoušení před tabulí,
- písemné zkoušení (časový rozsah 10 - 20 minut),
- samostatné práce, domácí úkoly,
- aktivita ve vyučovací hodině a celkový přístup k předmětu.

6.16.6 Uplatnění průřezových témat

Člověk a svět práce

Vedením žáků k tomu, aby si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře;

Občan v demokratické společnosti

Důslednou a promyšleně prováděnou etickou výchovou, vedoucí k občanským ctnostem (humanitě, lásce k lidem, soucítění, přátelství, pomoci, odpovědnosti, spolupráci, aktivitě pro dobré věci aj.), ve vytváření demokratického klimatu ve škole.

6.16.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

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

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

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)

Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

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

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

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

6.16.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Ve Strojnictví se využijí poznatky získané v předmětech Strojírenská technologie, Technická dokumentace, Technologie, Odborný výcvik.

6.16.9 Rozpis učiva a očekavané výsledky učení

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Úvod	1.	- úvodní hodina, organizace vyučovacích hodin, pomůcky a studijní literatura - osnova předmětu „Strojnictví“ , význam tohoto předmětu pro učební obor, mezipředmětové vztahy a normalizace – použití norem	
Normalizace	1.	- historie normalizace - systém norem - strojnické tabulky	Žák: - pro normalizované součásti a konstrukční prvky identifikační údaje potřebné např. pro jejich objednávku rozlišuje druhy norem, chápe význam normalizace
Spoje a spojovací součástky	1.	Rozdělení spojů - spoje rozebíratelné a nerozebíratelné, spoje se silovým stykem, tvarovým stykem a spoje s materiálovým stykem Spoje se silovým stykem	Žák: - rozlišit spojovací součásti - vyjmenovat druhy spojů a charakterizuje spojovací součásti

		- spoje šroubové - spoje klínové - spoje nýtové - spoje svěrné a tlakové - spoje pružné Spoje s tvarovým a materiálovým stykem - spoje kolíkové a pérové - spoje s materiálovým stykem - spoje svarové a pájené - spoje lepené	- vysvětlit funkci spojovacích součástí - vyjmenovat způsoby utěsňování pohybujících se součástí - rozlišovat spojovací součásti navrhuje pro rozebíratelné spoje způsob pojištění
Části strojů umožňující pohyb	1.	- význam, druhy, podstata funkce, použití - hřídele a hřídelové čepy - ložiska	Žák: - popsat funkci strojních součásti pro přenos sil a momentů a vysvětlí jejich použití - rozlišit součásti pro přenos sil a momentů
Úvod do předmětu	2.	Úvodní hodina, organizace vyučovacích hodin, pomůcky a studijní literatura, mezipředmětové vztahy Úkol a význam „Strojnictví“, význam normalizace, použití norem	
Části strojů umožňující pohyb	2.	Hřídelové spojky -význam hřídelových spojek a jejich rozdělení -utěsňování součástek a spojů - těsnění, mazání a mazací zátky	Žák: - popsat funkci strojních součásti pro přenos sil a momentů a vysvětlit jejich použití
Převody	2.	Převody a jejich části - mechanické převody – převodový poměr a rozdělení mechanických převodů - třecí převody - řemenové převody - řetězové převody - ozubené převody	Žák: - popsat funkci strojních součásti pro přenos sil a momentů a vysvětlit jejich použití
Potrubí a jeho příslušenství	2.	Základní pojmy Materiál potrubí Armatury – uzavírací, zpětné, redukční, pojistné Spojování potrubí	Žák: - vyjmenovat součásti potrubí a jeho příslušenství a vysvětlit jeho použití
Mechanismy	2.	Definice a rozdělení mechanismů Mechanismy pro transformaci pohybu a jejich části - Základní druhy mechanismů – přehled - Kinematické mechanismy– pohybové šrouby, pákové mechanismy - Kloubové mechanismy – čtyřčlenný	Žák: - vysvětlit funkci základních mechanismů

		- Klikový mechanismus - Kulisový a vačkový mechanismus Tekutinové mechanismy	
Zdvihací, dopravní a manipulační stroje a zařízení	2.	-Význam, druhy, podstata funkce, použití -Zdvihací zařízení pro dopravu látek tuhých zdviháky – hřebenový zdvihák šroubový zdvihák hydraulický zdvihák navíjedla kladkostroje visuté kočky jeřáby výtahy zařízení pro dopravu sypkých a kusových materiálů,dopravníky	Žák: - rozlišit jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a -znát hlavní podmínky pro jejich provoz - rozeznávat typické součásti strojů, zná jejich žádoucí vlastnosti -vysvětlit princip práce strojů a zařízení, vyjmenovat základní parametry a podmínky pro jejich používání
Čerpadla a kompresory	2.	-Význam, druhy, podstata funkce, použití -Stroje pro dopravu látek kapalných - rozdělení čerpadel objemová čerpadla čerpadla pístová čerpadlo membránové rotační zubová čerpadla rotační lamelová čerpadla -Odstředivá (hydrodynamická) čerpadla jednostupňová čerpadla čerpadla vícestupňová proudová čerpadla – injektory vodní a parní -Stroje pro dopravu látek plynných -Kompresory – základní rozdělení pístové kompresory šroubové kompresory -turbokompresory -Ventilátory – význam a rozdělení ventilátor axiální a radiální -Dmýchadla – význam a druhy Rootsovo dmýchadlo lamelové dmýchadlo a turbo dmýchadla	Žák: -rozlišit jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizovat je podle základních parametrů a znát hlavní podmínky pro jejich provoz -rozeznávat typické součásti strojů, znát jejich žádoucí vlastnosti -vysvětlit princip práce strojů a zařízení, vyjmenovat základní parametry a podmínky pro jejich používání
Hnací stroje a motory	2.	-Význam, druhy, podstata funkce, použití -Vodní motory nízkotlaké vodní dílo středotlaká vodní díla vysokotlaké vodní dílo -Vodní turbíny – význam, rozdělení	Žák: -rozlišit jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizovat je podle základních parametrů a znát hlavní podmínky pro jejich provoz

		Peltonova turbína Francisova turbína Kaplanova turbína Dériazová turbína – vrtulová přetlaková -Zařízení na výrobu páry parní kotle – význam, přehled parních kotlů -Parní turbíny -Spalovací motory rozdělení pístových spalovacích motorů zážehové motory vznětové motory chlazení, mazání, provoz a údržba motorů tryskové motory – přehled motorů	-rozeznávat typické součásti strojů, znát jejich žádoucí vlastnosti -vysvětlit princip práce strojů a zařízení, vyjmenovat základní parametry a podmínky pro jejich používání
Úvod do předmětu	3.	-Úvodní hodina, organizace vyučovacích hodin, pomůcky a studijní literatura, mezipředmětové vztahy -Úkol a význam „Strojnictví“, význam normalizace, použití norem -Opakování učiva za 1. a 2. ročníku	
Mechanismy a systémy strojů a zařízení	3.	-Kinematické mechanismy -Tekutinové mechanismy -Prvky a systémy automatického řízení	Žák: -vysvětlit funkci základních mechanizmů -rozlišit prvky a systémy automatického řízení při obrábění
Stroje	3.	-Pracovní stroje obráběcí stroje- rozdělení, -řezné pohyby, základní práce	
Strojní obrábění	3.	-Číslicově řízené obráběcí stroje -CNC systémy -Nekonvenční způsoby obrábění -Toto téma bude zpracováno se zaměřením na aktuální obsah JZZZ	Žák: -vysvětlit princip nekonvenčních způsobů obrábění -znát základní rozdělení CNC strojů a jejich použití rozlišit základní řídící systémy CNC

6.17 Technologie – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	**TECHNOLOGIE**
Obor vzdělání	**23-56-H/01 Obráběč kovů**
Název ŠVP	**Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů**
Celková hodinová dotace	**8 h**
Délka vzdělávání	**3 roky, denní forma**
Platnost ŠVP	**od 1. 9. 2020**

6.17.1 Obecný cíl

Cílem vyučovacího předmětu technologie je v součinnosti s odborným výcvikem poskytnout žákům odborné teoretické vědomosti z technologií ručního a strojního zpracování materiálů a vědomosti, týkající se nástrojů, nářadí a pomůcek používaných ve strojírenství.

6.17.2 Charakteristika učiva

Obsahem učiva jsou celky ruční zpracování kovů, soustružení, vrtání, frézování, a broušení. Tematický celek zaměřený na třískové obrábění seznamuje žáky se základními operacemi při soustružení, frézování, obrážení a broušení. Tuto část obsahu uzavírá učivo, ve kterém se žáci seznámí se zásadami tvorby technologických postupů.

6.17.3 Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

Výchovně-vzdělávací cíle předmětu musí vést k výsledným kompetencím, tj. vědomostem a dovednostem, které jsou nutným předpokladem pro výuku činností v odborném výcviku.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- pozitivní vztah ke své profesi a stal se vyhledávaným odborníkem
- návyk pracovat precizně
- návyk pracovat s odbornou literaturou, sledovat novinky ve svém pracovním oboru,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání, prohlubovat své dovednosti.

důvěru ve vlastní schopnosti

6.17.4 Strategie výuky, metody a formy

V první fázi je základní vyučovací metodou vždy výklad, zaměřený především na teoretické zdůvodnění technologií, včetně používaných nástrojů, nářadí a pomůcek užívaných při zpracování technických materiálů .
Ve všech tématech všech ročníků věnuje vyučující pozornost problematice bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieně práce, základním zásadám ergonomického a hygienického uspořádání pracoviště a zásadám ochrany před působením rizikových faktorů, zejména fyzikálních a chemických a mikroklimatických podmínek. Věnuje se také problematice požární bezpečnosti a ekologickým aspektům, vždy ve vazbě k příslušnému tématu.
V předmětu technologie vyučující rozvíjí a upevňuje:
- komunikativní dovednosti – mj. důsledným používáním normalizovaného názvosloví a technických termínů, čtením a tvorbou schémat a postupů a návodů,

- dovednost žáků řešit problémy a problémové situace – zadáváním úloh problémovým způsobem, kdy vyučující nezadá všechny potřebné informace a data,
- dovednosti pracovat s informacemi - návyky pracovat s odbornou literaturou, zákony, vyhláškami, návody apod., vyhledávat v nich informace potřebné k řešení zadaného problému a tyto informace uchovávat,
- dovednost numerických aplikací - vhodným způsobem zadávání úloh, kdy je úkolem žáků vypočítávat např. rozměry součástí, spotřebu materiálu pro jejich výrobu, řezné podmínky obrábění, velikost ploch pro povrchovou úpravu apod.

Výuka předmětu je částečně realizována modulárně.

6.17.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je plně v kompetenci vyučujícího. Musí být objektivní a spravedlivé. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami učení.

Podklady pro celkové hodnocení žáka poskytují:

- ústní zkoušení před tabulí,
- písemné zkoušení (časový rozsah 10 - 20 minut),
- samostatné práce, domácí úkoly,
- aktivita ve vyučovací hodině a celkový přístup k předmětu.

6.17.6 Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

Žák je vychováván tak, aby jednal, posuzoval a plánoval určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) s ohledem na životní prostředí. Rovněž musí ekonomicky a s ohledem na životní prostředí nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami.

Člověk a digitální svět

Žák si uvědomuje nutnost používat tyto prostředky a efektivně s nimi pracovat při využívání moderních mechanizačních prostředků a při získávání technických informací.

6.17.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

- 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

- 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)
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- 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
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- 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
- 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
- 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
- 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 získaných informacím, být mediálně gramotní

Odborné kompetence

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

- určovali vhodný druh a typ stroje pro výrobu na základě pracovních podkladů, prováděli jeho celkové seřízení, obsluhu a běžnou údržbu
- upínali obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové, tvarové a polohové tolerance
- volili a používali nástroje, upínací prostředky nástrojů a obrobků, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky, podle stanoveného postupu výroby
- určovali řezné podmínky obráběcího stroje v závislosti na materiálu a tvaru obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích nástrojů a obrobků
- kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu obráběných a obrobených součástí
- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

6.17.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

V Technologii se využijí poznatky získané v předmětech Strojnictví, Strojírenská technologie, Technická dokumentace, Odborný výcvik.

6.17.9 Rozpis učiva a očekavané výsledky učení

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Význam technologie	1.	-Význam technologie -Náplň předmětu	Žák: -vysvětlit význam technologie
Ruční zpracování kovů	1.	-Měření -Pilování -Řezání a stříhání -Sekání a probíjení -Vrtání a zahlubování -Vyhrubování a vystružování -Řezání závitů -Rovnání a ohýbání -Nýtování -Technologické postupy -Vinutí pružin -Mechanizované nástroje -Broušení	Žák: -ovládat základy jednotlivých způsobů ručního zpracování kovů -popsat nástroje pro ruční zpracování kovů a způsoby používání -uvést příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci -určit použitelnost jednotlivých metod ručního obrábění
Přesnost součástí, měření	1.	-Způsoby zadávání přesnosti rozměrů -Měření délkových rozměrů -Drsnost povrchu -Měření drsnosti povrchu -Přesnost tvaru a polohy -Kontrola přesnosti tvaru a polohy	
Základy třískového obrábění	2.	-Pohyby při obrábění, hlavní a vedlejší pohyb -Vznik třísky -Geometrie řezného nástroje -Řezné materiály	Žák: -vysvětlit podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích -znát význam a základní dělení řezných kapalin

		-Chlazení a mazání -Volba řezných podmínek	
Soustružení	2.	-Základní druhy soustruhů, jejich hlavní části a použití -Obráběcí nástroje -Upínací prostředky obrobků (univerzální sklíčidla, kleštiny, hroty, desky a srdce)- vrtání, vyhrubování a vystružování otvorů na soustruhu -Středicí důlky - význam, typy, výroba -Soustružení čelních a podélných ploch -Soustružení zápichů, značení a druhy zápichů -Upichování -Zhotovování ostrých závitů na soustruhu	Žák: rozeznávat jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek pro obrábění znát základní způsoby upnutí nástroje a obrobků znát principy obrábění technologicky nesložitých obrobků znát základní druhy konvenčních obráběcích strojů a jejich hlavní části
Frézování	2.	Modul SH2326-LI-2019	Modul SH2326-LI-2019
Broušení	2.	- struktura povrchu - značení na výkresech, praktická řada hodnot Ra, způsoby určení Ra -Dosahované hodnoty Ra - výběr pro základní operace -Brousící nástroje, základní parametry -Základní druhy brusek -Upínání obrobků -Ubínání brusných kotoučů -Broušení ploch rovinných, válcových (vnitřních i vnějších)	Žák: rozeznávat jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek pro obrábění znát základní druhy konvenčních obráběcích strojů a jejich hlavní části
Výrobní postupy	2.	-Výrobní a technologické postupy -Jednoduchý technologický postup (s uvedením čísla operace, stroje, popisu práce, náčrtku, nářadí a měřidel) -Tvorba jednoduchého technologického postupu pro obrobek zhotovený např. soustružením nebo frézováním	Žák: volit nástroje pro technologické operace obrábění
Soustružení	3.	-Soustružení tvarových ploch -Soustružení vnitřních a vnějších závitů nožem (prohloubení učiva 2.r.) -Soustružení zvláštních závitů -Soustružení vícechodých závitů -Vypichování -Soustružení kuželových ploch - vzorce, výpočty -Soustružení při složitém upnutí	Žák: popsat stručně postup výroby nesložitých obrobků

		obrobku (up. desky, úhelníky, trny, lunety)	
Frézování	3.	-Frézování tvarových ploch -Frézování pomocí dělicího přístroje - přímé a nepřímé dělení - prohloubení učiva 2.r., frézování šroubovic a drážek na kuželi -Frézování ozubených kol -Seznámení s dalšími způsoby obrábění jako např. hoblování, obrážení, protahování	Žák: popsat stručně postup výroby nesložitých obrobků
Vrtání	3.	-Vyvrtávání otvorů vyvrtávacími tyčemi -Vrtání osazených otvorů -Vrtání otvorů v přesných roztečích	Žák: popsat stručně postup výroby nesložitých obrobků
Technologické postupy	3.	Modul LH2322-LI-2019	Modul LH2322-LI-2019
Dokončovací operace obrábění	3.	-Dokončovací práce na soustruhu - pilování, leštění, škrabání, rýhování, vroubkování, jemné soustružení -Základní význam a principy honování, superfinišování, lapování	Žák: popsat a vysvětlit technologické procesy dokončovacích operací obrábění
Specifické učivo	3.	-Specifické učivo dle JZZZ v aktuálním školním roce (dle vlastního uvážení vybere učitel technologie)	

6.18 Odborný výcvik – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	**ODBORNÝ VÝCVIK**
Obor vzdělání	**23-56-H/01 Obráběč kovů**
Název ŠVP	**Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů**
Celková hodinová dotace	**45 h**
Délka vzdělávání	**3 roky, denní forma**
Platnost ŠVP	**od 1. 9. 2020**

6.18.1 Obecný cíl

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky především souborem dovedností vykonávat praktické činnosti uplatňující se při výrobě a opravách nástrojů a pomůcek, a to s přihlédnutím k hlediskům ekonomickým (pracovní výkon, spotřeba materiálu, pomocných a provozních hmot, nářadí, nástrojů apod.) a ekologickým, ale také dovednostmi volit optimální postupy práce a technologické podmínky pracovních operací, volit potřebné pracovní prostředky, pomocné materiály a hmoty apod.

6.18.2 Charakteristika učiva

Obsahem učiva jsou celky ruční zpracování kovů, soustružení, vrtání, frézování, a broušení. Tematický celek zaměřený na třískové obrábění seznamuje žáky se základními operacemi při soustružení, frézování, obrážení a broušení. Tuto část obsahu uzavírá učivo, ve kterém se žáci seznámí se zásadami tvorby technologických postupů.

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

Je samozřejmé, že při velké různorodosti nástrojů a pomůcek si nemohou žáci osvojit veškeré dovednosti z oblasti výroby, a oprav všech jejich druhů; soustředí se tedy na nástroje a pomůcky určitého druhu. K tomu je možno využít směrování a konkretizaci obsahu učiva, popř. zařazením specifického obsahu (např. základů programování CNC obráběcích strojů) s využitím disponibilních hodin. Plně se však absolventi specializují teprve zapracováním na konkrétní pracovní pozici, popř. příslušně zaměřeným dalším vzděláváním, specializačními kurzy apod. V obsahovém okruhu jsou také upevňovány a dále rozvíjeny komunikativní dovednosti (čtení výkresů, schémat, norem, dílenských příruček apod. a to jak v konvenční, tak i v elektronické podobě) při zajišťování materiálů, nástrojů, nářadí, náhradních dílů a při vykonávání pracovních úkolů, rozvíjeny kompetence řešit problémy a problémové situace. Práce ve skupině přispívá k dosažení potřebné úrovně personálních a sociálních kompetencí. Součástí plnění pracovních úkolů jsou také propočty spotřeby materiálu, pomocné výpočty rozměrů, technologických podmínek, propočty ekonomické apod. Při vyhledávání potřebných informací, při vypracovávání pracovních záznamů apod. se rozvíjejí kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi.

6.18.3 Směřování výuky v oblast citů, postojů, hodnot a preferencí (afektivní cíle vzdělávání)

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

6.18.4 Strategie výuky, metody a formy

V první fázi je základní vyučovací metodou vždy stručný výklad, zaměřený především na teoretické zdůvodnění technologií, včetně používaných nástrojů, nářadí a pomůcek užívaných při zpracování technických materiálů . Pak následuje praktické ověření poznatků z ručního zpracování kovů, soustružení, frézování, broušení a programování CNC strojů.
Ve všech tématech všech ročníků věnuje vyučující pozornost problematice bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieně práce, základním zásadám ergonomického a hygienického uspořádání pracoviště a zásadám ochrany před působením rizikových faktorů, zejména fyzikálních a chemických a mikroklimatických podmínek. Věnuje se také problematice požární bezpečnosti a ekologickým aspektům, vždy ve vazbě k příslušnému tématu.
Výuka předmětu je částečně realizována modulárně.

6.18.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je plně v kompetenci vyučujícího. Musí být objektivní a spravedlivé. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.
Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami učení.
Podklady pro celkové hodnocení žáka poskytují:
výrobky, vyrobené dle zadané výkresové dokumentace,
ústní zkoušení,
písemné zkoušení,
samostatné práce, domácí úkoly,
aktivita ve vyučovací hodině a celkový přístup k předmětu.
V případě Modulárního vyučování, jsou kritéria uvedena v každém modulu

6.18.6 Uplatnění průřezových témat

Člověk a svět práce

- vedením žáků k tomu, aby si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře;
- orientací žáků ve světě práce jako celku i v hospodářské struktuře regionu,
- pěstováním schopnosti hodnotit jednotlivé faktory charakterizující obsah práce a srovnávat tyto faktory se svými předpoklady,
- seznamováním žáků s alternativami profesního uplatnění po absolvování studovaného oboru vzdělání;
- pěstováním schopnosti posuzovat informace o profesních příležitostech, orientovat se v nich a vytvářet si o nich základní představu

Člověk a životní prostředí

- žák se učí organizaci činnosti firmy v duchu udržitelného rozvoje.
- seznamováním s vlivem používaných technologií na životní prostředí,
- seznamováním s vlivem provozování strojů a zařízení na životní prostředí,
- vedením k úsporám materiálů a energií,
- seznamováním s ekologickou likvidací odpadů a recyklací materiálů

Člověk a digitální svět

- je realizováno zpracováním úloh využitím výpočetní techniky.

6.18.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Využité klíčové kompetence:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
- 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
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením

Odborné kompetence

- číst výkresovou a technologickou dokumentaci, využívat číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávat údaje v normách
- pořizovat náčrty zhotovovaných dílů
- určovat vhodný druh a typ stroje pro výrobu na základě pracovních podkladů, provádět jeho celkové seřízení, obsluhu a běžnou údržbu
- rozlišovat obráběné materiály podle platných norem, znát jejich vlastnosti z hlediska obrobitelnosti
- upínat obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové, tvarové a polohové tolerance
- volit a používat nástroje, upínací prostředky nástrojů a obrobků, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky, podle stanoveného postupu výroby
- nastavovat řezné podmínky obráběcího stroje v závislosti na materiálu a tvaru obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích nástrojů a obrobků
- určovat řezné podmínky obráběcího stroje v závislosti na materiálu a tvaru obrobku,

materiálech nástrojů, upínacích prostředcích nástrojů a obrobků
- obrábět technologicky nesložité obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů, nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně provádění korekcí programů
- kontrolovat rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu obráběných a obrobených součástí
- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
- znát systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- být vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovat stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana)
- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- efektivně hospodařit se svými finančními prostředky
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

6.18.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Ve Odborném výcviku se využijí poznatky získané v předmětech Strojnictví, Strojírenská technologie, Technická dokumentace, Technologie.

6.18.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Očekávané výsledky učení
Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence	1.	- Bezpečnostní předpisy - Požární předpisy - Plán první pomoci - Provozní předpisy organizace	Žák: - dodržovat ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

			- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupovat v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvádět příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytout první pomoc při úrazu na pracovišti - uvávět povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu
Základní (ruční) zpracování kovů a vybraných nekovových materiálů	1.	-Měření a orýsování -Řezání mat. - plechy, trubky, profily -Pilování rovin., spojených a tvarových ploch -Stříhání, sekání a probíjení -Rovnání a ohýbání plochých a profilových materiálů -Vrtání průchozích a neprůchozích děr bez předvrtání, -Předvrtávání otvorů -Vystružování kuželových a válc. otvorů -Ruční a strojní řezání závitů -Úprava, údržba a broušení nářadí a nástrojů -Šroubová a kolíková spojení dvou a více součástí -Tepelné zpracování ocelí, ochrana proti korozi	Žák: - připravit k práci základní ruční nástroje, nářadí, měřidla a další pomůcky - zpracovávát kovové a vybrané nekovové materiály ručním obráběním - vrat a vystružovat otvory, řeže vnitřní a vnější závity - měřit rozměry po ručním zpracování materiálů - měřit úhly úhelníky a úhloměry, kontrolovat tvar šablonami a provádět základní měření vzájemné polohy ploch a jejich geometrického tvaru - volit ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství a správně jej použít - tepelně zpracovat jednoduché součásti (např. nářadí, nástroje apod.) - Zhotovit a upravit součásti po ručním obrábění

			- ošetřit pracovní nástroje a nářadí; ručně je ostří - rozeznávat jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek pro obrábění - rozeznávat typické části jednotlivých nástrojů a pomůcek pro obrábění - udržovat nástroje a pomůcky používané při obrábění - volit a aplikovat prostředky určené k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí (Ochrana proti korozi)
Soustružení	1.	-Měření a orýsování -Obsluha soustruhu, volba a nastavení řezných podmínek -Soustružnické nástroje, jejich volba, upínání a ostření -Upínací prostředky obrobků a způsoby upínání -Vrtání, vyhrubování a vystružování otvorů na soustruhu -Zhotovení obrobků příčným rovinným soustružením a soustružením válcových ploch vnějších -Zhotovení obrobků příčným rovinným soustružením a soustružením válcových ploch vnitřních - Dělení materiálu	Žák: - dodržovat ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupovat v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvádět příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti - uvávěd povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - připravavovat k práci základní ruční nástroje, nářadí, měřidla a další pomůcky - ošetřovat pracovní nástroje a nářadí; ručně je ostřit

			- volit a správně aplikovat prostředky určené k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí - rozeznávat jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek pro obrábění - rozeznávat typické části jednotlivých nástrojů a pomůcek pro obrábění - udržovat nástroje a pomůcky používané při obrábění - vysvětlit podstatu třískového obrábění a dělení na obráběcích strojích - upínat nástroje, polotovary a obrobky a ustavovat jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů - volit nástroje pro technologické operace obrábění - seřizovat stroje pro provedení technologických operací obrábění - obrábět na obráběcích strojích polotovary hrubováním - volit pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné řezné kapaliny - nastavovat pracovní podmínky pro dělení materiálů řezáním a dělit materiál řezáním
Frézování	1.	-Měření a orýsování -Obsluha frézky, volba a nastavení řezných podmínek -Frézy, jejich volba a upínání -Upínací prostředky obrobků a způsoby upínání	Žák: - měřit úhly úhelníky a úhloměry, kontrolovat tvar šablonami a provádět základní měření vzájemné

		-Frézování na vodorovných nebo svislých frézkách, rovinných, pravoúhlých a šikmých ploch různými druhy frézami -Frézování drážek s různými druhy frézami	polohy ploch a jejich geometrického tvaru - rozeznávat jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek pro obrábění - rozeznávat typické části jednotlivých nástrojů a pomůcek pro obrábění - udržovat nástroje a pomůcky používané při obrábění - vysvětlit podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích - upínat nástroje, polotovary a obrobky a ustavovat jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů - volit nástroje pro technologické operace obrábění - seřizovat stroje pro provedení technologických operací obrábění - obrábět na obráběcích strojích polotovary hrubováním volí pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné řezné kapaliny
Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence	2.	-Bezpečnostní předpisy -Požární předpisy -Plán první pomoci -Provozní předpisy organizace	Žák: - řídit se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení - dodržovat ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupovat v souladu s předpisy a pracovními postupy

			- poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti uvádět povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu
Obrábění na konvenčních strojích - soustružení	2.	Modul LH-2324-LI-2019	Modul LH-2324-LI-2019
Soustružení	2.	-Prouhloubení dovedností	
Frézování	2.	-Obsluha frézky -Frézy jejich volby, upínání -Upínací prostředky obrobků a způsoby upínání, systematické a nahodilé chyby -Frézování na vodorovných nebo svislých frézkách, rovinných pravoúhlých a šikmých -Frézovaní drážek různými frézami -Frézování tvarových ploch tvarovými frézami -Frézování pomocí dělícího přístroje,přímé a nepřímé dělení -Vrtání a vyvrtávání na frézkách nebo horizontkách. -Údržba obráběcích strojů - Řezání, dělení materiálu	Žák: - popsat a vysvětlit technologické procesy dokončovacích operací obrábění - řídit se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení - dodržovat ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupovat v souladu s předpisy a pracovními postupy - kontrolovat výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji - obrábět technologicky nesložité obrobky na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně korekcí programů - poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti - udržovat nástroje a pomůcky používané při obrábění - volit pro zvolený způsob obrábění

			ekologicky vhodné řezné kapaliny - upínat nástroje, polotovary a obrobky a ustavovat jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů - zohledňovat při obrábění materiálů jejich vlastnosti, způsob jejich prvotního zpracování, způsob tepelného zpracování apod. -Seřídit, nastavit a zvolit vhodný způsob dělení materiálu na stroji
Broušení – dokončovací operace	2.	-Obsluha základních druhů brusek, určení a nastavení brusných podmínek.bezpečnost -Brusné kotouče, jejich upínání,orovnávání a vyvažován -Upínací prostředky obrobků a způsoby upínání-kameníček	Žák: - dodržovat ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupovat v souladu s předpisy a pracovními postupy - kontrolovat výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji - poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti - uvádět povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - udržovat nástroje a pomůcky používané při obrábění - volit pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné řezné kapaliny - upínat nástroje, polotovary a obrobky a ustavuje jejich polohu na různých

			druzích obráběcích strojů
Modul CNC - teorie	2.	**Modul LH-2325-LI-2019**	**Modul LH-2325-LI-2019**
Základy programování a obsluhování CNC - praxe	2.	-Úvod do problematiky-seznámení a obsluha stroje, aktivace řídicího programu -Režimy provozu řídicího systému-blokové schéma, režimy editace,ruční,automatické -Upínání a seřízení nástrojů-korekce -Ruční řízení, soustružení vnějších, vnitřních válcových ploch -Programování a obsluha CNC pálicího stroje - nekonvenční obrábění	Žák: - řídit se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupovat v souladu s předpisy a pracovními postupy - obrábět technologicky nesložité obrobky na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně programování a korekcí programů - udržovat nástroje a pomůcky používané při obrábění - upínat nástroje, polotovary a obrobky a ustavovat jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů - umět seřídit a obsluhovat palicí stroj
Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence	3.	-Bezpečnostní předpisy -Požární předpisy -Plán první pomoci -Provozní předpisy organizace	Žák: - uvádět příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti - dodržovat ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupovat

			v souladu s předpisy a pracovními postupy - poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti uvádět povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu
Soustružení	3.	-Měření a orýsování -Činnosti spojené s nastavováním, seřizováním a obsluhou klasických obráběcích strojů při zhotovování složitějších výrobků, při kterých se využívá složitějších způsobů upínání obrobku, nástrojů nebo postupů práce -Soustružení -Upínací prostředky obrobků a způsoby upínání -Vrtání, vyhrubování a vystružování otvorů -Zhotovení ostrých závitů – vnějších,vnitřních -Soustružení vnějších a vnitřních kuželových ploch	Žák: - uvádět příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti - dodržovat ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupovat v souladu s předpisy a pracovními postupy - poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti - uvádět povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - provádět údržbu obráběcích strojů - udržovt nástroje a pomůcky používané při obrábění - obrábět technologicky nesložité obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruzích, frézách, vrtačkách, brouskách apod.) nebo na číslicově řízených

			obráběcích strojích, včetně programování a korekcí programů - kontrolovat výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji - volit pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné řezné kapaliny - upínat nástroje, polotovary a obrobky a ustavovat jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů
Výroba součástí	3.	Modul LH-2322-LI-2019 (pr. část 6 hod.)	Modul LH-2322-LI-2019
Frézování	3.	-Měření a orýsování -Frézování na svislých frézkách a vodorovných frézkách -Frézování drážek přesností IT 9 -Frézování pomocí dělícího přístroje -Frézování tvarových ploch -Hoblování rovinné	Žák: - uvádět příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti - dodržovat ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupoat v souladu s předpisy a pracovními postupy - provádět údržbu obráběcích strojů - udržovat nástroje a pomůcky používané při obrábění - kontrolovat výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji - volit pro zvolený způsob obrábění ekologicky vhodné řezné kapaliny

			- upínat nástroje, polotovary a obrobky a ustavovat jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů
Programy pro CNC a jejich skladba	3.	Modul LH-2323-LI-2019	Modul LH-2323-LI-2019
Upevňování dovedností	3.	Příprava na JZZZ	Žák: - prohlubuje nabyté zkušenosti z probraných tematických oblastí

7. MATERIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ

7.1 Základní identifikační údaje

Název vzdělávacího programu:	Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů
Obor:	23-56-H/01 Obráběč kovů
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s výučním listem kvalifikační úroveň EQF 3
Délka studia:	3 roky
Forma studia:	denní
Způsob ukončení studia:	závěrečná zkouška, vysvědčení o závěrečné zkoušce, výuční list
Platnost:	od 1. 9. 2020 počínaje 1. ročníkem

7.2 Materiální zabezpečení vzdělávání

Školní vzdělávací program je realizován ve vlastních prostorách školy, jejichž vlastníkem je zřizovatel školy, tj. Moravskoslezský kraj. Škola je oprávněna je využívat a spravovat na základě zřizovací listiny. Materiální zabezpečení vzdělávání v oboru Obráběč kovů je zajištěno učebnami, specializovanými učebnami, dílnami odborného výcviku a smluvními pracovišti.

Teoretické vyučování

Výuka probíhá v učebnách klasických, jazykových i počítačových, i v laboratoři. Všechny učebny jsou vybaveny moderním nábytkem, většina z nich je vybavena dataprojektorem a interaktivní tabulí. Jazykové učebny jsou vybaveny magnetofony, videem a různými druhy tabulí. K výuce informačních a komunikačních technologií slouží učebny vybavené počítači. V obou je k dispozici dataprojektor. Ve škole je rozvedena místní počítačová síť a všechny učebny jsou trvale napojeny na internet. Učebnice si žáci zapůjčují ze školního fondu. Učební texty aj. si žáci mohou kopírovat na školní kopírce. Výuka tělesné výchovy probíhá v tělocvičně, ve školní posilovně a za příznivých podmínek ve venkovním sportovním areálu školy. Vybavení tělocvičen umožňuje výuku gymnastiky, sálových her, a kondiční přípravu. Vybavení areálu umožňuje provádět všechny atletické disciplíny a míčové hry.

Praktické vyučování

Praktické vyučování je realizováno v předmětu odborný výcvik. Odborný výcvik probíhá ve vlastních dílnách, které se nacházejí v prostorách Arcelor Mitall, ve Frýdku-Místku a na odloučeném pracovišti ve Frýdlantu nad Ostravicí. Pracoviště jsou vybavena pracovními stoly s obsahem nástrojů pro ruční zpracování kovů (třískové, tvářecí), svěráky, tvářecími stroji (ohýbadla, zakružovadla, různými typy nůžek atd.), svářecími zařízeními pro svařování elektrickým obloukem, v ochranné atmosféře a svařování plamenem., obráběcí konvenční stroje s příslušenstvími (vrtačky, soustruhy, frézky, brusky), pily na dělení materiálu, ruční přenosné elektrické nářadí (vrtačky, úhlové brusky, nůžky). Dále mají žáci možnost se seznámit s prací na CNC strojích - CNC soustruhy, frézy, obráběcí centrum. Žáci se učí programovat v programu Mikroprog a Heidenhain.
Stravování žáků je zajištěno ve školní jídelně, kde je možný výběr ze dvou jídel. Organizace teoretického i praktického vyučování je řešena tak, aby žáci měli potřebné přestávky na oddech a na oběd.

7.3 Personální zabezpečení vyučování

Školní vzdělávací program realizuje kolektiv kvalifikovaných pedagogických pracovníků školy. Tento kolektiv se skládá z učitelů všeobecně vzdělávacích předmětů, učitelů odborných předmětů a učitelů odborného výcviku. Většina pedagogických pracovníků má odborné i pedagogické vzdělání. Ostatní si je průběžně doplňují. Učitelé odborných předmětů a odborného výcviku mají mnohaletou praxi ve výrobních podnicích a službách a jejich kvalifikace je nadále udržována školeními v provozech výroby a služeb, návštěvou odborných výstav, předváděcích akcí, exkurzí, seminářů a přednášek. Všichni pedagogové si v rámci dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků zvyšují své profesní znalosti a dovednosti.
Školní vzdělávací program realizuje kolektiv kvalifikovaných pedagogických pracovníků školy. Tento kolektiv se skládá z učitelů všeobecně vzdělávacích předmětů, učitelů odborných předmětů a učitelů odborného výcviku. Většina pedagogických pracovníků má odborné i pedagogické vzdělání. Ostatní si je průběžně doplňují. Učitelé odborných předmětů a odborného výcviku mají mnohaletou praxi ve výrobních podnicích a službách a jejich kvalifikace je nadále udržována školeními v provozech výroby a služeb, návštěvou odborných výstav, předváděcích akcí, exkurzí, seminářů a přednášek. Všichni pedagogové si v rámci dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků zvyšují své profesní znalosti a dovednosti.

8. SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY, EVALUACE

8.1 Základní identifikační údaje

Název vzdělávacího programu:	Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů
Obor:	23-56-H/01 Obráběč kovů
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s výučním listem kvalifikační úroveň EQF 3
Délka studia:	3 roky
Forma studia:	denní
Způsob ukončení studia:	závěrečná zkouška, vysvědčení o závěrečné zkoušce, výuční list
Platnost:	od 1. 9. 2020 počínaje 1. ročníkem

8.2 Spolupráce se sociálními partnery při realizaci vzdělávacího programu

Vzhledem k zaměření školy je pro zajištění vysoké kvality odborných kompetencí absolventů všech studijních oborů nezbytná spolupráce s významnými firmami regionu. Vzdělávací nabídka školy je konzultována s Úřadem práce ve Frýdku-Místku a také s ostatními úřady práce, které tvoří náborovou oblast školy.

S vybranými firmami jsou uzavřeny smlouvy o zajištění odborného výcviku žáků a s ostatními firmami škola úzce spolupracuje formou exkurzí, návštěv, přednášek apod. Součástí spolupráce jsou besedy žáků s pracovníky Úřadu práce Frýdek-Místek. Náplní a cílem besed je seznámení s aktuální situací na trhu práce a s nabídkou volných pracovních míst, seznámení žáků se způsobem komunikace s úřady práce, s požadavky zaměstnavatelů atd.

Spolupráce s rodiči je převážně realizována pomocí Rady školy. V ní jsou zastoupeni rodiče a zástupci výrobních podniků. Tato Rada je partnerem vedení školy, každoročně se schází a projednává problematiku výuky ve škole.

Škola dlouhodobě spolupracuje s firmami regionu, které mají vztah k obsahu tohoto vzdělávacího programu. Jejich připomínky a návrhy k odbornému profilu absolventa a inovaci obsahu učiva jednotlivých odborných předmětů budou zapracovány do ŠVP. Pracoviště spolupracujících firem jsou využívána k vykonávání řízených praxí žáků. Cílem spolupráce se sociálními partnery je minimalizace nezaměstnaných absolventů. Rodiče i žáci mohou ovlivňovat obsah ŠVP přes Radu školy. Se všemi sociálními partnery budou pravidelné konzultace jednou ročně, tak aby bylo možné zapracovat jejich připomínky a inovace do ŠVP.

8.3 Evaluace vzdělávacího programu

Evaluaci provádí škola vlastními prostředky minimálně jednou ročně.

9. MODULY

9.1 Základní identifikační údaje

Název vzdělávacího programu: Obráběč kovů se zaměřením na obsluhu CNC strojů
Obor: 23-56-H/01 Obráběč kovů
Stupeň poskytovaného vzdělání: střední vzdělání s výučním listem
kvalifikační úroveň EQF 3
Délka studia: 3 roky
Forma studia: denní
Způsob ukončení studia: závěrečná zkouška, vysvědčení o závěrečné zkoušce, výuční list
Platnost: od 1. 9. 2020 počínaje 1. ročníkem

9.2 LH-2322-LI-2019 Výroba součástí – technologické postupy I.

Vzdělávací modul

VSTUPNÍ ČÁST

název	**Výroba součástí – technologické postupy I.**
kód modulu MOV	**LH-2322-LI-2019**
Kategorie dosaženého vzdělání, pro kterou lze modul využít	[ ] **E (EQF úroveň 2)** [x] **H (EQF úroveň 3)** [x] **L0 (EQF úroveň 4)** [ ] **M (EQF úroveň 4)**
Skupiny oborů vzdělání	23 – Strojírenství a strojírenská výroba
Obor vzdělání/ obory vzdělání	• 23-51-H/01 Strojní mechanik • 23-56-H/01 Obráběč kovů • 23-45-L/01 Mechanik seřizovač • 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení

typ modulu MOV	<table><tr><td></td><td>**odborný praktický**</td></tr><tr><td></td><td>**odborný teoretický**</td></tr><tr><td>**x**</td><td>**(odborný) teoreticko – praktický**</td></tr><tr><td></td><td>**odborný průřezový**</td></tr><tr><td></td><td>**všeobecně vzdělávací**</td></tr><tr><td></td><td>**všeobecně vzdělávací průpravný**</td></tr><tr><td></td><td>**jiný**</td></tr><tr><td>**x**</td><td>**vazba na profesní kvalifikaci NSK**</td></tr></table>
délka modulu, počet hodin	24 hodin (12 hodin teorie + 12 hodin praxe)
platnost modulu	Od 1. 9. 2020
vstupní předpoklady	• Ukončení 2. ročníku výše uvedených oborů vzdělávání • Znalosti technologie obrábění kovových materiálů • Základní znalosti o obrobitelnosti kovových materiálů • Ucelené znalosti o nástrojových materiálech • Modul Volba řezných podmínek • Základní znalosti BOZP a PO při obrábění kovů

JÁDRO MODULU

charakteristika	Cílem modulu je rozšířit nabyté základní teoretické a praktické znalosti a dovednosti žáků z obrábění kovových materiálů o samostatnou komplexní tvorbu technologických postupů součástí s využitím různých technologií zpracování kovů a slitin s přihlédnutím k materiálovým, provozním a ekonomickým podmínkám daného pracoviště.
očekávané výsledky učení	Žák: -navrhne technologický postup pro konkrétní zadanou součást -vysvětlí význam pojmů operace, úsek, úkon -volí sled technologických operací vedoucí k výrobě dané součásti, který odpovídá výrobnímu výkresu -navrhne s pomocí Strojnických tabulek optimální řezné podmínky -zohlední při zpracovávání konstrukčních materiálů jejich vlastnosti, způsob jejich prvotního zpracování, způsob tepelného zpracování apod. -navrhne s pomocí Strojnických tabulek a katalogů nástrojů vhodné nástroje pro jednotlivé operace -volí vhodný druh a rozměr výchozího polotovaru pro výrobu součásti -volí potřebná měřidla, nástroje, přípravky a zařízení nutná pro výrobu a kontrolu dané součásti

obsah vzdělávání	Význam a účel technologických postupů: • Druhy • Podklady • Zásady • Členění Optimalizace technologických postupů: • Volba základen • Kontrola a měření • Přípravky • Výrobní zařízení • Optimální řezné podmínky • Ekonomičnost technologických postupů
učební činnosti žáků a strategie výuky	Teoretická část: • Přednáška na odborné téma • Prezentace ukázek technologických postupů • Rozbor výrobní dokumentace • Práce s modely • Dynamická projekce výroby součásti • Vyhledání informací z různých zdrojů Praktická část • Samostatná práce jednotlivce, skupiny • Návrh technologického postupu zadané součásti • Práce s normativy a strojními tabulkami • Práce s měřidly • Praktická příprava ve strojní dílně: Zhotovení součásti dle navrženého TP, kontrola přesnosti výroby a jakosti povrchu dle výrobního výkresu.
zařazení do učebního plánu, ročník	3. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

způsob ověřování dosažených výsledků	Hodnocení výsledků vzdělávání žáků. **1.** ústní zkoušení - prověření odborných znalosti z oblasti významu, účelu a optimalizace technologických postupů **2.** písemné přezkoušení praktická úloha z návrhu a samostatné tvorby technologického postupu výroby součásti **3.** praktické přezkoušení výsledek z odborného výcviku, zhotovení výrobku dle vypracované technologické dokumentace s předepsanou jakostí povrchu a rozměrovou přesností výrobku
kritéria hodnocení	• Ústní zkoušení: hodnotí se známkou 1 až 5 • Písemné přezkoušení: test dosažených znalostí. o Max. 100 bodů, minimálně 65 bodů

	• Praktické zkoušení: posouzení kvality a dodržení rozměrové přesnosti vyrobené součásti, hodnocení jakosti povrchu vyrobené součásti o Max. 100 bodů, minimálně 65 bodů • Celkové hodnocení: uspěl (a) – neuspěl (n) Žák uspěl, pokud uspěl ze všech částí zkoušení. Hodnotí se známkou: • Stupeň 1 (výborný) Žák operuje s požadovanými termíny, znaky a symboly uceleně, přesně a úplně a chápe vztahy a zákonitosti mezi nimi. • Stupeň 2 (chvalitebný) Žák operuje s požadovanými termíny, znaky a symboly v podstatě uceleně, přesně a úplně a chápe vztahy a zákonitosti mezi nimi. • Stupeň 3 (dobrý) Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných termínů, znaků, symbolů a zákonitostí nepodstatné mezery • Stupeň 4 (dostatečný) Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných termínů, znaků, symbolů a zákonitostí závažné mezery. • Stupeň 5 (nedostatečný) Žák si požadované termíny, znaky, symboly a zákonitosti neosvojil uceleně, přesně a úplně, má v nich závažné a značné mezery.

doporučená studijní literatura	• Dílenské tabulky
	  o Autor; Janyš, Glanc
	  o Vydalo; SNTL Praha 1973
	  o ISBN; 04-201-73
	• Strojnické tabulky
	  o Autor; P. Vávra, J. Lienveber
	  o Vydalo; ALBRA 2011
	  o ISBN; 978-80-7361-081-4
	• Elektronické učební materiály
	  o Technologické výrobní postupy
	  o https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1333
	• Strojírenská technologie 3 – metody, stroje a nástroje pro obrábění 1. díl
	  o Autor; J. Řasa, V. Gabriel
	  o Vydalo; Scientia, Praha 2005
	  o ISBN; 80-7183-337-1

poznámky	

9.3 LH-2323-LI-2019 Programy pro CNC a jejich skladba

Vzdělávací modul

VSTUPNÍ ČÁST

název	**Programy pro CNC a jejich skladba**
kód modulu MOV	**LH-2323-LI-2019**
Kategorie dosaženého vzdělání, pro kterou lze modul využít	[ ] **E (EQF úroveň 2)** [x] **H (EQF úroveň 3)** [x] **L0 (EQF úroveň 4)** [x] **M (EQF úroveň 4)**
Skupiny oborů vzdělání	23 – Strojírenství a strojírenská výroba
Obor vzdělání/ obory vzdělání	23-56-H/01 Obráběč kovů 23-45-L/01 Mechanik seřizovač 23-41-M/01 Strojírenství
typ modulu MOV	[x] **odborný praktický** [ ] **odborný teoretický** [ ] **(odborný) teoreticko – praktický** [ ] **odborný průřezový** [ ] **všeobecně vzdělávací** [ ] **všeobecně vzdělávací průpravný** [ ] **jiný** [x] **vazba na profesní kvalifikaci NSK**
délka modulu, počet hodin	64 hodin
platnost modulu	1.9.2020
vstupní předpoklady	Ukončení 1. a 2. ročníku výše uvedených oborů vzdělání Základní znalosti technologických vlastností kovových materiálů Základní znalosti technologie obrábění Základní znalosti BOZP při obrábění kovů

JÁDRO MODULU

charakteristika	Modul seznámí žáka s problematikou práce na CNC strojích. Žák si osvojí základní znalosti seřízení CNC strojů, struktury CNC programu, tvorbu i simulaci CNC programu. Žák se prakticky seznámí s CNC frézkou i soustruhem, jejich obsluhou a výrobou naprogramovaných součástí
očekávané výsledky učení	Žák: -seznámí se s vývojem CNC techniky -rozliší a používá druhy souřadných systémů -rozezná a chápe a umí zjistit korekce nástrojů -ovládá upínání a seřizování nástrojů na CNC obráběcích strojích -ovládá přesun nulových bodů stroje -orientuje se ve struktuře a tvorbě CNC programu -rozliší programování s korekcí, práci s podprogramy i s frézovacími cykly -stanoví řezné podmínky -provádí simulaci a kontrolu navrženého programu -vyrobí prakticky požadovaný díl
obsah vzdělávání	Programy pro CNC: -úvod, vývoj, rozdělení CNC -základní části a blokové schéma CNC -funkční celky (pohony, odměřovací systémy, řídicí systémy) -zadávání CNC programů -souřadnicové systémy, nulové a referenční body -zásobníky nástrojů -korekce rozměrů nástrojů -upínání a seřizování polohy nástrojů na CNC obráběcích strojích -struktura programu pro frézování -základní funkce -simulace v programu Eltek F2020, Heidenhain iTnc 640 -procvičování na CNC frézce -programování s korekcí -podprogramy -frézovací cykly -nastavování technologických podmínek pracovních operací -struktura programu na soustruhu -základní funkce -simulace v programu Eltek S2020, Heidenhain DataPilot -procvičování na CNC soustruhu -seřízení, korekce nástrojů -jednoduché soustružnické cykly -podprogramy -soustružnické cykly
učební činnosti žáků a strategie výuky	1. Výklad látky pomocí prezentací 2. Odborná přednáška na probíraná témata

	3. Promítání instruktážních a výukových filmů 4. Samostatné programování CNC na výukových stanicích 5. Samostatné programování na CNC výukových strojích 6. Samostudium odborné literatury
zařazení do učebního plánu, ročník	3. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

způsob ověřování dosažených výsledků	1. ústní ověření teoretických znalostí z oblasti úvodní teorie CNC 2. písemné ověření- znalostní test zaměřený na znalost souřadných systémů 3. písemné ověření- znalostní test zaměřený na znalost struktury programu a základních příkazů 4. Praktické zkoušení tvorby programů na CNC frézce 5. Praktické zkoušení seřízení stroje a výroby dílu na CNC frézce 6. Praktické zkoušení tvorby programů na CNC soustruhu 7. Praktické zkoušení seřízení stroje a výroby dílu na CNC soustruhu
kritéria hodnocení	Podle zákona č. 561/2004 Sb. (školský zákon), § 69 Hodnocení výsledků vzdělávání žáků. 1. ústní zkoušení - prověření znalostí se zpětnou vazbou – 5% hodnocení 2. písemné ověření- znalostní test zaměřený na znalost souřadných systémů – 10% hodnocení 3. písemné ověření- znalostní test zaměřený na znalost struktury programu a základních příkazů – 10% hodnocení 4. Praktické zkoušení tvorby programů na CNC frézce–20% hodnocení 5. Praktické zkoušení seřízení stroje a výroby dílu na CNC frézce – 20% hodnocení 6. Praktické zkoušení tvorby programů na CNC soustruhu – 15% hodnocení 7. Praktické zkoušení seřízení stroje a výroby dílu na CNC soustruhu – 20% hodnocení Celkové hodnocení: Uspěl (a) - (max. 100% – min. 50%) Neuspěl (a) - (max. 49% – min. 0%)
doporučená studijní literatura	Štulpa Miloslav: CNC Programování obráběcích strojů, GRADA, 2014, ISBN: 978-80-247-5269-3 Jiří Leinvebr, Pavel Vávra. Strojnické tabulky. Úvaly: Albra, 2017. ISBN 978-80-7361-111-8.

poznámky	

9.4 LH-2324-LI-2019 Obrábění na konvenčních strojích – soustružení

Vzdělávací modul

VSTUPNÍ ČÁST

název	**Obrábění na konvenčních strojích - soustružení**
kód modulu MOV	**LH-2324-LI-2019**
Kategorie dosaženého vzdělání, pro kterou lze modul využít	[ ] **E (EQF úroveň 2)** [x] **H (EQF úroveň 3)** [x] **L0 (EQF úroveň 4)** [x] **M (EQF úroveň 4)**
Skupiny oborů vzdělání	• 23 Strojírenství a strojírenská výroba
Obor vzdělání/ obory vzdělání	• 23-51-H/01 Strojní mechanik • 23-56-H/01 Obráběč kovů • 23-45-L/01 Mechanik seřizovač • 23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení • 23-41-M/01 Strojírenství
typ modulu MOV	[x] **odborný praktický** [ ] **odborný teoretický** [ ] **(odborný) teoreticko – praktický** [ ] **odborný průřezový** [ ] **všeobecně vzdělávací** [ ] **všeobecně vzdělávací průpravný** [ ] **jiný** [x] **vazba na profesní kvalifikaci NSK**
délka modulu, počet hodin	16 hodin
platnost modulu	1. září 2020
vstupní předpoklady	• Ukončení 1. ročníku výše uvedených oborů vzdělávání • Základní znalosti technologických vlastností kovových materiálů • Základní znalosti BOZP a PO při obrábění kovů

JÁDRO MODULU

charakteristika	Modul seznámí žáka se základy strojního obrábění – soustružení. Na soustruzích lze obrábět válcové, kuželové, kulové i obecné rotační plochy, rovinné plochy a závity. Kromě soustružení lze na soustruzích provádět další osové operace, jako vrtání, vyhrubování, vystružování, řezání závitů závitníky nebo závitovými čelistmi.
očekávané výsledky učení	Žák: • Vysvětlí princip soustružení, hlavní řezný pohyb, vedlejší řezný pohyb, přísuv, podélné soustružení, čelní soustružení, zapichování, upichování, soustružení tvarovým nožem, soustružení kuželu • Volí vhodný základní tvar soustružnického nože (ubírací přímý, ubírací ohnutý, hladící, nabírací, ubírací čelní, rohový, ubírací stranový, zapichovací, vnitřní rohový, vnitřní ubírací) vzhledem ke tvaru obrobku, materiálu a zadané operaci. Soustružnické nože roztřídí podle různých hledisek: podle materiálu břitu, konstrukce, směru posuvu, způsobu obrábění, tvaru stopky nože, podle druhu obráběcího stroje • Vysvětlí princip upínání nástrojů (nožová hlava, revolverová hlava) a obrobků (upnutí mezi hroty, upínání do kleštin, upnutí do univerzálního sklíčidla a na upínací lícní desku) • Rozdělí obráběcí stroje pro soustružení (hrotové, čelní, svislé, revolverové, poloautomatické, automatické, číslicově řízené NC). Popíše jednotlivé druhy obráběcích strojů pro soustružení, jejich části a funkci. • Volí vhodné řezné podmínky pomocí Strojnických tabulek. • Obrábí technologicky nesložité obrobky na základních druzích konvenčních obráběcích strojích.
obsah vzdělávání	Obrábění soustružením: • Podstata metody soustružení • Druhy nástrojů pro soustružení • Upínání nástrojů a obrobků • Druhy obráběcích strojů pro soustružení • Volba řezných podmínek
učební činnosti žáků a strategie výuky	• Teoretická příprava: samostudium odborné literatury, prezentace strojů a nástrojů, prezentace způsobu upínání nástrojů a obrobků, DVD s ukázkami základních operací při soustružení, včetně upnutí a BOZP, vzorový příklad pro volbu řezných podmínek pro soustružení pomocí strojnických tabulek • Praktická příprava: odborný výcvik ve strojní dílně, seznámení s druhy nástrojů pro soustružení, práce na obráběcích strojích, včetně způsobu upínání nástrojů a obrobků, zhotovení základního rotačního výrobku dle výkresové dokumentace
zařazení do učebního plánu, ročník	• Navazující modul k tématu Strojní obrábění • 2. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

způsob ověřování dosažených výsledků	• Písemný test: podstata metody soustružení, druhy nástrojů pro soustružení, způsoby upínání nástrojů a obrobků, druhy obráběcích strojů pro soustružení, popis části strojů a jejich funkcí, volba řezných podmínek dle zadání • Praktické zkoušení: zhotovení výrobku dle výkresové dokumentace
kritéria hodnocení	• Písemný test: o Max. 100 bodů, minimálně 65 bodů • Praktické zkoušení: hodnocení zvoleného technologického postupu práce a výsledný výrobek dle výkresové dokumentace o Max. 100 bodů, minimálně 65 bodů • Celkové hodnocení: uspěl (a) – neuspěl (a) • Žák uspěl, pokud uspěl z obou částí zkoušení.
doporučená studijní literatura	• *Dílenské tabulky* o Autor; Janyš, Glanc o Vydalo; SNTL Praha 1973 o ISBN; 04-201-73 • *Strojírenská technologie 3 – metody, stroje a nástroje pro obrábění 1. díl* o Autor; J. Řasa, V. Gabriel o Vydalo; Scientia, Praha 2005 o ISBN; 80-7183-337-1 • *Strojírenská technologie 2 – koroze, základy obrábění, výrobní postupy 2. díl* o Autor; M. Hluchý, V. Haněk o Vydalo; Scientia, Praha 2001 o ISBN; 80-7183-245-6 • *Strojnické tabulky 1* o Autor; J. Řasa, J. Švercl o Vydalo; Scientia, Praha 2004 o ISBN; 80-7183-312-6
poznámky	

9.5 LH-2325-LI-2019 Programování CNC strojů I. – ruční programování

Struktura vzdělávacího modulu

VSTUPNÍ ČÁST

<table>
<tr><td>název</td><td>Programování CNC strojů 1 – ruční programování</td></tr>
<tr><td>kód modulu MOV</td><td>LH-2325-LI-2019</td></tr>
<tr><td>Kategorie dosaženého zdělání, pro kterou lze modul využít</td><td>
<table>
<tr><td></td><td>E (EQF úroveň 2)</td></tr>
<tr><td>x</td><td>H (EQF úroveň 3)</td></tr>
<tr><td>x</td><td>L0 (EQF úroveň 4)</td></tr>
<tr><td></td><td>M (EQF úroveň 4)</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Skupiny oborů vzdělání</td><td>23 – Strojírenství a strojírenská výroba</td></tr>
<tr><td>Obor vzdělání/ obory vzdělání</td><td>23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení
23-45-L/01 Mechanik seřizovač
23-41-M/01 Strojírenství
23-56-H/01 Obráběč kovů</td></tr>
<tr><td>typ modulu MOV</td><td>
<table>
<tr><td></td><td>odborný praktický</td></tr>
<tr><td></td><td>odborný teoretický</td></tr>
<tr><td>x</td><td>(odborný) teoreticko – praktický</td></tr>
<tr><td></td><td>odborný průřezový</td></tr>
<tr><td></td><td>všeobecně vzdělávací</td></tr>
<tr><td></td><td>všeobecně vzdělávací průpravný</td></tr>
<tr><td></td><td>jiný</td></tr>
<tr><td>x</td><td>vazba na profesní kvalifikaci NSK</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>délka modulu, počet hodin</td><td>18 hodin</td></tr>
<tr><td>platnost modulu</td><td>1. září 2020</td></tr>
<tr><td>vstupní předpoklady</td><td>Úspěšné absolvování a ukončení 1. ročníku oboru vzdělání
23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení, nebo
23-45-L/01 Mechanik seřizovač, nebo
23-41-M/01 Strojírenství, nebo
23-56-H/01 Obráběč kovů.

resp. úspěšné absolvování modulů:</td></tr>
</table>

	Ruční zpracování kovů; **Obrábění na konvenčních a CNC strojích (vrtání, vyhrubování, vystružování, soustružení, frézování, broušení, dokončovací operace)** **Technologické postupy**

JÁDRO MODULU

charakteristika	**Cílem modulu je zvládnutí zadávání souřadnic pro CNC obráběcí stroje**
očekávané výsledky učení	**Žák:** - **orientuje se v technologiích strojírenské výroby součástí** - **rozumí principu technologie vrtání, vyhrubování, vystružování** - **rozumí principu a možnostech technologie soustružení** - **rozumí principu a možnostech technologie frézování** - **orientuje se v zásadách programování ISO 841.** - **optimálně aplikuje pravoúhlý kartézský systém pro uspořádání „nástroj – obrobek“ na příslušném CNC stroji** - **zná vztažné body CNC stroje** - **optimálně volí nulový bod obrobku** - **orientuje se ve struktuře programu pro CNC stroje** - **dodržuje formát bloku (věty, řádku) programu pro CNC stroje** - **zná a optimálně volí přípravné funkce (G funkce)** - **zná princip absolutního a relativního programování** - **optimálně volí způsob programování s ohledem na výrobu** - **rozlišuje a správně zadává jednotlivá „slova“ v programu pro CNC stroje** - **optimálně využívá adresová písmena programu, především při zadávání souřadnic** - **optimálně využívá zvláštní znaky v programu pro CNC stroje** - **optimálně využívá pomocné funkce (M funkce)**
obsah vzdělávání	1. **Získání základních znalostí týkající se principu tvorby programu pro CNC stroje ručním (dílenským) způsobem** 2. **Vlastní tvorba programu pro frézované díly** 3. **Vlastní tvorba programu pro soustružené díly**
učební činnosti žáků a strategie výuky	**Výklad je spojený s činností studentů na vzorovém zadání.** **Učitel volí zadání, která vystihují základní typy součástí a jejich možnou výrobu na CNC stroji** **Následně jsou žáci vedeni k samostatnému řešení zadávaných úkolů a ve společné diskuzi pak zdůvodňuje každý žák svůj způsob řešení. Zároveň si ve společné diskuzi žáci vyměňují zkušenosti.**
zařazení do učebního plánu, ročník	**2. ročník**

VÝSTUPNÍ ČÁST

způsob ověřování dosažených výsledků	**1. Samostatné vytvoření programu pro frézovanou součást** **2. Samostatné vytvoření programu pro soustruženou součást**
kritéria hodnocení	**Hodnotí se:** **- Správná volba nulového bodu** **- Správný postup a uspořádání jednotlivých vět** **- Správné zadání příslušných souřadnic a jejich sledu** **- Správné použití interpolačních parametrů I, J (příp. K)** **Hodnocení známkou:** **1 (výborný)** **Žák dodržel časový limit, dodržel stanovená kritéria hodnocení** **2 (chvalitebný)** **Žák dodržel časový limit, dopustil se drobných chyb ve sledu nebo hodnotách souřadnic** **3 (dobrý)** **Žák dodržel časový limit, dopustil se chyb ve sledu nebo hodnotách souřadnic** **4 (dostatečný)** **Žák nedodržel časový limit, nedodržel stanovený typ programování (absolutní – relativní), dopustil se chyb ve sledu a v hodnotách souřadnic.** **5 (nedostatečný)** **Žák nedodržel časový limit, dopustil se hrubých chyb ve sledu programu, typu přídavné funkce, hodnotách souřadnic a dalších částech programu, nedodržel stanovený typ programování (absolutní – relativní)**
doporučená studijní literatura	**Učebnice: výtah ze skript: M. Štulpa – CNC programování obráběcích strojů; P. Keller – Programování a řízení CNC strojů**
poznámky	

9.6 SH-2326-LI-2019 Obrábění na konvenčních strojích – frézování

Struktura vzdělávacího modulu

VSTUPNÍ ČÁST

název	**Obrábění na konvenčních strojích - frézování**
kód modulu MOV	**SH-2326-LI-2019**
Kategorie dosaženého zdělání, pro kterou lze modul využít	☐ **E (EQF úroveň 2)** ☒ **H (EQF úroveň 3)** ☒ **L0 (EQF úroveň 4)** ☐ **M (EQF úroveň 4)**

Skupiny oborů vzdělání	**23 – Strojírenství a strojírenská výroba**
Obor vzdělání/ obory vzdělání	**23-51-H/01 Strojní mechanik** **23-56-H/01 Obráběč kovů** **23-45-L/01 Mechanik seřizovač** **23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení** **23-45-M/01 Strojírenství**
typ modulu MOV	**x odborný teoretický** **odborný praktický** **(odborný) teoreticko – praktický** **odborný průřezový** **všeobecně vzdělávací** **všeobecně vzdělávací průpravný** **jiný** **vazba na profesní kvalifikaci NSK**
délka modulu, počet hodin	**12 hodin**
platnost modulu	**Od 1.9.2020**
vstupní předpoklady	**Základní znalosti z fyziky, technických materiálů a stavby strojů a zařízení.**

JÁDRO MODULU

charakteristika	**Základní teoretické poznatky o frézování na konvenčních strojích. Absolvent modulu musí načerpat potřebné vědomosti pro praktický výkon určité frézařské práce.**
očekávané výsledky učení	**Žák:** **1) vysvětlí podstatu frézování;** **2) rozeznává druhy nástrojů a pomůcek pro frézování;** **3) rozlišuje řezné podmínky a jejich vliv na frézování;** **4) má vědomosti o upínání nástrojů a určí požadavky na jejich upínání;** **5) vysvětlí důvody chlazení a používané chladící a mazací prostředky.**
obsah vzdělávání	- **bezpečnostní prvky a pravidla;** - **základní pojmy frézování** - **druhy frézek;** - **frézovací nástroje;**

	- **metody upínání nástrojů a obrobků;** - **základní práce na frézce;** - **zkušební tříska a nastavení parametrů řezu.**
učební činnosti žáků a strategie výuky a	- **výklad;** - **praktické ukázky;** - **názornost výuky a využívání multimediální prostředků pro výuku;** - **diskuze k problematice;** - **exkurze;** - **samostatná práce.**
zařazení do učebního plánu, ročník	**2. ročník**

VÝSTUPNÍ ČÁST

způsob ověřování dosažených výsledků	**Písemné a ústní zkoušení** **Hodnocená seminární úloha**
kritéria hodnocení	**Klasifikace převodem z bodového nebo percentuálního hodnocení:** **90 - 100 % 1** **80 - 89 % 2** **66 - 79 % 3** **40 - 65 % 4** **0 - 39 % 5**
doporučená studijní literatura	**Dillinger a kol.: Moderní strojírenství pro školu a praxi.** **FRISCHNERZ, PIEGLER, PRAGAČ.: Technologie zpracování kovů 1. Praha, SNTL, 2002. 280 s. .** **FRISCHNERZ, PIEGLER, PRAGAČ.: Technologie zpracování kovů 2. Praha, SNTL, 2002. 268 s. .** **MIČKAL K.: Strojnictví-Části strojů. Praha, SOBOTÁLES, 1995., 220 s. ISBN 80-85920-01-8. .**
poznámky	