

Obsah:

1.	Základní identifikační údaje o škole	2
2.	Profil absolventa	3
3.	Charakteristika vzdělávacího programu	6
4.	Učební plán	17
5.	Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP	20
6.	Učební osnovy	22
6.1	Základní identifikační údaje	22
6.2	Vyučované předměty	22
6.3	Český jazyk	24
6.4	Anglický jazyk.....	31
6.5	Konverzace v angličtině	41
6.6	Německý jazyk	46
6.7	Konverzace v němčině	57
6.8	Základy společenským věd.....	61
6.9	Dějepis	71
6.10	Matematika	76
6.11	Cvičení z matematiky	86
6.12	Fyzika	94
6.13	Chemie a ekologie	100
6.14	Tělesná výchova	107
6.15	Literatura a umění.....	119
6.16	Informační a komunikační technologie	124
6.17	Ekonomika.....	132
6.18	Technická dokumentace	138
6.19	CAD/CAM systémy	144
6.20	Strojírenská technologie	150
6.21	Strojnictví	157
6.22	Základy technické mechaniky	162
6.23	Technologie	166
6.24	Stroje a zařízení	176
6.25	Kontrola a měření	182
6.26	Odborný výcvik	187
7.	Materiální a personální zabezpečení	202
8.	Spolupráce se sociálními partnery, Evaluace	204
9.	Moduly	206

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: Mechanik seřizovač

Obor: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač

Stupeň poskytovaného vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou
kvalifikační úroveň EQF 4

Délka studia: 4 roky

Forma studia: denní

Způsob ukončení studia: maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce

Platnost: od 1. 9. 2020 počínaje 1. ročníkem

V souladu se zákonem č. 472/2011 Sb., kterým se mění zákon č. 561/2004 Sb. se škola zapojila do projektu „Vyhlášení pokusného ověřování organizace a průběhu modelu vzdělávání umožňujícího dosažení středního vzdělávání s výučním listem a středního vzdělávání s maturitní zkouškou podle vybraných rámcových vzdělávacích programů oborů středního vzdělávání kategorie stupně dosaženého vzdělání L a H ve vybraných středních školách“. V rámci tohoto projektu mohou žáci oboru 23-45-L/01 Mechanik seřizovač vykonat ve třetím ročníku závěrečnou zkoušku oboru 23-56-H/01 Obráběč kovů.

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:	Mechanik seřizovač
Obor:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou kvalifikační úroveň EQF 4
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	denní
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce
Platnost:	od 1. 9. 2020 počínaje 1. ročníkem

2.2. Charakteristika oboru a uplatnění absolventa v praxi

Po skončení přípravy v oboru vzdělávání s maturitní zkouškou Mechanik seřizovač a úspěšném vykonání maturitní zkoušky absolvent samostatně obsluhuje, diagnostikuje, seřizuje, popřípadě programuje konvenční a číslicově řízené obráběcí stroje a zařízení.

Absolventi naleznou uplatnění především ve strojírenství, pro které jsou na škole vzdělávání, a to v povolání mechanik a seřizovač obráběcích strojů při seřizování strojů, zařízení a linek (např. obráběcích, příp. po příslušném profesním zaškolení a praxi i tvářecích, dělení materiálu, zpracování plastů aj.). Mohou se uplatnit také při vykonávání vybraných činností (např. při korigování a modifikaci programů automatizovaných zařízení a CNC strojů) v povolání strojírenský technik (typová pozice mechatronik) a technolog (tvorba technologických postupů). Dalšími možnostmi je uplatnění v povolání obráběč kovů v typových pozicích soustružník kovů, frézař, brusič kovů, vrtař, operátor NC strojů.

Absolventi, připraveni k výkonu náročných dělnických povolání pro obsluhu, ošetřování, diagnostikování a údržbu pro seřizování, příp. programování číslicově řízených strojů a zařízení se mohou uplatnit také při stavbě, montáži a oživování strojů, zařízení a systémů, diagnostice a vyhledávání závad a poruch, v servisu.

Mohou působit ve vybrané technickohospodářské funkci provozního charakteru jako je například mistr dílny, normovač, vedoucí skladu, zásobovač, přípravář, apod.

Absolventi v rámci celoživotního vzdělávání, při odpovídající flexibilitě stavějící na obdobných technologických základech a příslušné provozní praxi na daném pracovišti, mohou nalézt uplatnění i při seřizování výrobních strojů, zařízení a linek v nestrojírenských výrobních odvětvích.

Po absolvování příslušné praxe a případných předepsaných zkoušek může samostatně podnikat v oboru. Spojení profesních znalostí s komunikativními a cizojazyčnými dovednostmi umožní absolventům uplatnění se i v rámci mezinárodních odborných činností. Úspěšné absolvování vzdělávacího programu umožňuje další studium na vysokých školách nebo VOŠ.

2.3. Popis výsledků vzdělávání – výčet kompetencí absolventa

Vzdělávání v oboru vzdělávání s maturitní zkouškou Mechanik seřizovač směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili v návaznosti na základní vzdělávání, na úrovni odpovídající jejich schopnostem a studijním předpokladům, soubor vědomostí, dovedností a postojů.

Nejdůležitější klíčové a odborné kompetence pro obor Mechanik seřizovač jsou níže uvedeny.

2.3.1 Klíčové kompetence

Žák je veden tak, aby

- celoživotní učení a vzdělávání mu bylo samozřejmostí
- samostatně řešil pracovní i mimopracovní problémy
- byl schopný písemné i ústní komunikace v různých situacích
- pracovní i zájmový osobní rozvoj, péče o zdraví a utváření vhodných mezilidských vztahů bylo na vysoké úrovni
- uznával hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržoval jejich zásady
- se úspěšně uplatnil ve světě práce pro rozvoj své profesní kariéry
- využíval matematických dovedností v různých životních situacích
- využíval prostředků informačních a komunikačních technologií a využíval práci s informacemi.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot žák

- si osvojil podstatu faktů a pojmů, aby lépe porozuměl světu, v němž žije,
- ctil život jako nejvyšší hodnotu,
- měl aktivní přístup k životu a k řešení jeho problémů,
- ctil hodnotu lidské práce,
- si vážil lidské svobody a lidských práv, preferoval humánní a demokratické hodnoty a přístupy i postupy před nedemokratickými,
- se oprostil od negativistických vlivů vzhledem k jiným lidem,
- měl úctu k živé i neživé přírodě,
- pociťoval zodpovědnost za vlastní zdraví, usiloval o zdravý životní styl a zdokonaloval své tělesné i duševní zdatnosti.

2.3.2 Odborné kompetence

- správně a samostatně číst technické výkresy, technologické a pracovní postupy,
- vyhledávat potřebné hodnoty ve strojírenských tabulkách, normách a normo gramech a provádět příslušné výpočty,
- podle norem rozlišovat běžné materiály, specifikovat způsoby výroby a zpracování strojírenských materiálů,
- rozpoznat strojní součásti a mechanismy,
- samostatně měřit měřidly a měřicími přístroji,
- zpracovávat ručním a strojním obráběním kovové i nekovové materiály
- seřizovat, kontrolovat, diagnostikovat, obsluhovat a udržovat konvenční a číslicově řízené stroje, centra a linky, popř. i jinou techniku prostřednictvím programového vybavení stroje,
- seřizovat příslušné nástroje a sestavovat řídicí programy, navrhnout technologický postup výroby součástí, při práci dodržovat zásady a předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a hygieny práce, předpisy protipožární ochrany a zacházet s protipožárním zařízením,

- vykonávat své pracovní činnosti v rámci plnění pracovních úkolů a neohrožovat životní prostředí, ale naopak, přispívat k jeho zlepšení.
- sestavovat složitější programy pro číslicově řízené stroje,
- řešit technologické úlohy pomocí výpočetní techniky,
- obsluhovat a řídit obráběcí, tvářecí a vstřikovací stroje, výrobní zařízení a linky pomocí programovatelných automatů (SPC, PLC),
- pracovat v nižší a střední technické funkci v řízení výroby, technologické přípravy výroby a technických sekretariátech výrobních manažerů.

2.4 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

Obor vzdělávání s maturitní zkouškou Mechanik seřizovač naší Střední odborné školy ve Frýdku-Místku byl Ministerstvem školství mládeže a tělovýchovy zařazen do pokusného ověřování nově navrženého modelu stupňovitého vzdělávání. Tento model umožňuje dosažení středního vzdělání s výučním listem a středního vzdělání s maturitní zkouškou ve vybraných středních školách. Znamená to tedy, že studenti budou moci po úspěšném uzavření 3. ročníku vykonat závěrečné zkoušky podle jednotného zadání oboru s výučním listem Obráběč kovů a získat tak výuční list a na konci studia po uzavření 4. ročníku složit maturitní zkoušky v oboru vzdělávání s maturitní zkouškou Mechanik seřizovač.

Nespornou výhodou modelu tohoto postupného vzdělávání je, že žáci již po absolvování 3. ročníku budou mít získáním výučního listu ukončené vzdělání. Bez ohledu na výsledek vykonané závěrečné zkoušky mají žáci právo pokračovat ve studiu 4. ročníku oboru vzdělání, na který byli přijati.

Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí platnými předpisy (zákony a vyhláškami). Dokladem o dosaženém středním odborném vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce, které vedle možnosti uplatnit se na trhu práce jako kvalifikovaný technik umožňuje absolventu ucházet se o studium navazujících studijních vzdělávacích programů na vyšších odborných školách nebo vysokých školách všech typů.

Absolventi s dvojitým kvalifikačním dokladem budou pro zaměstnavatele zajímavější, lépe se uplatní na trhu práce, budou lépe připraveni v rámci celoživotního vzdělávání prohlubovat si specifické znalosti ve svém oboru různými doškolovacími kurzy a stážemi.

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:	Mechanik seřizovač
Obor:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou kvalifikační úroveň EQF 4
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	denní
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce
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. 2013 a přímo navazuje na dlouholetou tradici odborného vzdělávání ve Frýdku-Místku, Frýdlantu nad Ostravicí a Bílé.

Teoretická výuka oboru je zajišťována na pracovišti Lískovecká 2089 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

Cílem je naučit žáky požadovaným vědomostem a vštípit jim tak klíčové kompetence pro jejich další profesní dráhu. Rozvíjet u žáků technické myšlení, usnadnit profesní orientaci při volbě povolání, případně výběru vysokoškolského studia. Kladen je důraz na provázanost klasické frontální výuky s výukou individuální či skupinovou. Odborné i teoretické vzdělávání je částečně realizováno modulárně

Vzdělávací obsah je koncipován ve 3 rovinách – jednu tvoří učivo všeobecně vzdělávací, druhou část tvoří učivo odborného vzdělávání strojírenského zaměření, doplněné do třetice učivem praktického vyučování v odborném výcviku. Důležitým faktorem je sepětí s technickou praxí a spolupráce s firmami v regionu školy.

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

S ohledem na ověřování stupňovitého modelu vzdělávání je ŠVP koncipován tak, že množství a kvalita výstupů vzdělání a získané kompetence pro oba obory (Obráběč kovů a Mechanik seřizovač) je zachována, odpovídá požadavkům příslušných RVP.

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, DVD, exkurze). K procvičování a k upevnování 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.

Odborný výcvik umožňuje žákům využití teoretických poznatků v praxi, rozšíření praktických znalostí a pěstování dovedností potřebných pro daný obor. Základ odborného výcviku po celou dobu vzdělávání tvoří výuka ve školních dílnách a vyučování v odborných učebnách, ve vyšších ročnících také odborná provozní praxe na smluvních pracovištích.

3.5 Organizace výuky

Výuka je rozdělena na vzdělávání teoretické a praktické. Výuka probíhá podle vnitřních směrnic školy a rozvrhu hodin pro sudý a lichý týden.

Cílem vyučování je aktivizace žáka, jeho schopnost docházet k novým poznatkům cestou samostatného uvažování a vyvozování, schopnost učit se, mít dovednost k řešení problémů, komunikovat a vyvozovat závěry. Žák se aktivně podílí na vlastním vzdělávání, samostatně se projevuje, získává nové vědomosti vlastní činností a řeší praktické úkoly. V teoretickém vzdělávání jsou využívány moderní metody výuky pomocí didaktických pomůcek, multimediálních, počítačových a odborných učeben. Důraz je kladen na variabilitu vyučovacích metod, při kterých žák bude zapojen do procesu vzdělávání. V praktickém vyučování si žák při své pracovní činnosti vytváří pracovní dovednost obsluhy a seřizování moderních CNC obráběcích strojů, učí se schopnosti spolupráce, kterou dále rozvíjí na provozní praxi. Provázanost praktické i teoretické části výuky je řešena moduly odbornými, teoretickými a průřezovými. Jsou využity moduly teoreticko-praktické, odborné teoretické a odborné průřezové. Při výuce budou používány komplexní úlohy.

Praktické vyučování

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

oboru je příprava pro technickou praxi, proto je praktická výuka realizovaná těmito formami a metodami:

- odborný výcvik ve školních dílnách (1. a 2. ročník, část 3. a 4. ročníku)
- odborný výcvik – odborná praxe na smluvních pracovištích (část 3. ročníku, část 4. ročníku)
- technická měření a kontrola (samostatný předmět)
- odborné exkurze

Motivace ke vzdělávání

- Organizace a účast na odborných soutěžích
- Středoškolská odborná činnost a podpora nadaných žáků
- Exkurze a stáže ve firmách
- Odměňování

Výuka probíhá ve školních dílnách pod vedením učitele odborného výcviku na pracovištích školy a na smluvních pracovištích sociálních partnerů.

Odborná praxe praktického vyučování probíhá již od třetího ročníku a ve čtvrtém ročníku na pracovištích sociálních partnerů. Vztahy mezi školou a organizací, v níž se praxe uskutečňuje, je zajištěna na základě smlouvy dle § 65 odst. 2 a 3, Zákona o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání č. 561/2004Sb., podle kterého se uskutečňuje praktické vyučování u dalších právnických osob, anebo u fyzických osob, které mají oprávnění k činnosti v daném oboru. Smlouvu předkládá škola a poskytuje ji organizaci k odsouhlasení a podpisu. Smlouva je vždy uzavírána na jeden školní rok. Odborná praxe na pracovištích firem a organizací probíhá na základě spolupráce mezi učitelem odborného výcviku a pověřeným proškoleným instruktorem. O průběhu praxe jsou vedeny záznamy, které písemně každý měsíc předává instruktor učiteli odborného výcviku. Během praxe je žák pravidelně kontrolován ze strany školy.

Cílem odborné praxe je poznávání reálných pracovišť firem. Jde především o poznávání pracovního prostředí, organizace práce, pracovního tempa, nároků na pracovníka i kontakty se zaměstnanci a zaměstnavateli, upevňování vědomostí a dovedností získané v jiných předmětech.

Žák je veden k samostatné a tvůrčí práci, je mu umožněno zorientovat se v organizaci činnosti firmy a seznámit se s jejím provozem. Učí se přizpůsobit firemnímu prostředí, podmínkám provozu, režimu pracovní doby a vykonávané činnosti.

Žák v průběhu výkonu odborné praxe přichází do styku s dalšími novými druhy zařízení a výrobními technologiemi.

Během odborné praxe má žák možnost konzultovat svou činnost s odborníky na pracovišti.

Výstupem je rozšíření pracovních zkušeností a dovedností žáka. Dílenská cvičení probíhají ve vlastních dílnách ve Frýdku-Místku a na odloučeném pracovišti ve Frýdlantu nad Ostravicí. Pracoviště jsou vybavena pracovními stoly s obsahem nástrojů pro ruční zpracování kovů svěráky, tvářecími stroji svářecími zařízeními pro svařování elektrickým obloukem, v ochranné atmosféře a svařování plamenem, obráběcí konvenční stroje s příslušenstvími, pily na dělení materiálu, ruční přenosné elektrické nářadí.

Žáci tohoto oboru při odborném výcviku pracují nejen na konvenčních obráběcích strojích, ale především na nejmodernějších CNC soustruzích a frézách přímo v našich školních dílnách.

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 způsobilosti 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 Mechanik seřizovač 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,

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. 561/2004 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 žákovi 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 a maturitní zkouška

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.

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou, která se připravuje a organizuje podle platných předpisů MŠMT. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušnými prováděcími právními předpisy.

Státní maturitní zkouška – řídí se školským zákonem a příslušnými prováděcími právními předpisy.

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze dvou zkoušek.

1. zkouška - Praktická maturitní zkouška z Odborného výcviku
2. zkouška – Ústní zkouška z odborných předmětů (Technologie, Stroje a zařízení)

Dokladem o dosaženém středním odborném vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce, které vedle možnosti uplatnit se na trhu práce jako kvalifikovaný technik umožňuje absolventu ucházet se o studium navazujících studijních vzdělávacích programů na vyšších odborných školách nebo vysokých školách všech typů.

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. 82/2015 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, navrhuje 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 ohrožení 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 (tlumočnicka českého znakového jazyka, prepisovatele 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 diferenciací vzdělávání zařazována na doporučení ŠPZ **speciálně pedagogická intervence**

¹nebo **pedagogická intervence**². Časová dotace na předměty speciálně pedagogické péče je poskytována nad rámec časové dotace stanovené RVP (rámcový vzdělávací program).

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 maturitní zkoušky. V případě potřeby nabídne škola ve spolupráci se ŠPZ žákovi taková podpůrná opatření, která mu umožní zvládnout odborné vzdělávání v celém rozsahu a úspěšně vykonat maturitní zkoušku (úpravu podmínek maturitní zkoušky).

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).

¹ Pod pojmem „**speciálně pedagogická intervence**“ se rozumí zajištění předmětů speciálně pedagogické péče pro žáky s priznanými 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 priznanými podpůrnými opatřeními ve vyučovacích předmětech, v nichž je třeba zlepšit jeho výsledky učení, případně kompenzovat nedostatečnou domácí přípravu na výuku.

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 **přeradit 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 možnosti 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 mechanik seřizovač 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 zvláště 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 doškolení 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, náradí 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 ICT. Oblast využití informačních a komunikačních technologií je zaměřena nejen na osvojení dovedností práce s těmito technologiemi, ale také na vhodné 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 kompetencí 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 školy se žáci v prvním ročníku mohou účastnit adaptačního kurzu. 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, Anglický jazyk, Konverzace v angličtině, Německý jazyk, Konverzace v němčině, Základy společenských věd, Dějepis, Matematika, Cvičení z matematiky, Chemie a ekologie, Literatura a umění, 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, Anglický jazyk, Konverzace v angličtině, Německý jazyk, Konverzace v němčině, Základy společenských věd, Dějepis, Matematika, Fyzika, Chemie a ekologie, Tělesná výchova, Literatura a umění, Ekonomika, Technická dokumentace, CAD/CAM systémy, Strojírenská technologie, Strojnictví, Základy technické mechaniky, Technologie, Stroje a zařízení, Kontrola a měření, 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 školy žáci mohou navštívit úřad práce i řadu výrobních podniků. V neposlední řadě získávají potřebné pracovní návyky i samotný vztah k práci během odborné praxe. Vyhотовování personálních písemností se procvičuje v předmětech Český jazyk a ICT.

*Začleněno v předmětech: Český jazyk, Anglický jazyk, Konverzace v angličtině, Německý jazyk, Konverzace v němčině, Základy společenských věd, Dějepis, Matematika, Cvičení z matematiky, Chemie a ekologie, Literatura a umění, Informační a komunikační technologie, Ekonomika, Technická dokumentace, CAD/CAM systémy, Strojírenská technologie, Strojnictví, Základy technické mechaniky, Technologie, Stroje a zařízení, Kontrola a měření, Odborný výcvik.

Člověk a digitální svět

Realizace tématu Informační a komunikační technologie 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, e-learningová výuka v prostředí Moodle atd.

*Začleněno v předmětech: Český jazyk, Anglický jazyk, Konverzace v angličtině, Německý jazyk, Konverzace v němčině, Základy společenských věd, Dějepis, Matematika, Cvičení z matematiky, Fyzika, Chemie a ekologie, Literatura a umění, Informační a komunikační technologie, Ekonomika, Technická dokumentace, CAD/CAM systémy, Strojírenská technologie, Strojnictví, Základy technické mechaniky, Technologie, Stroje a zařízení, Kontrola a měření, Odborný výcvik.

4. UČEBNÍ PLÁN

4.1 Základní identifikační údaje

Název vzdělávacího programu:	Mechanik seřizovač
Obor:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou kvalifikační úroveň EQF 4
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	denní
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce
Platnost:	od 1. 9. 2020 počínaje 1. ročníkem

4.2 Učební plán ročníkový

Všeobecně vzdělávací předměty	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	Celkem
Dotace vyučovacích hodin	20	15	13	14	62
Český jazyk	2	2	1	2	7
Cizí jazyk (AJ,NJ)	3	3	3	3	12
Konverzace v cizím jazyce	-	-	1	1	2
Základy společenských věd	-	1	1	1	3
Dějepis	2	-	-	-	2
Matematika	3	2	2	2	9
Cvičení z matematiky	1	1	1	1	4
Fyzika	2	2	-	-	4
Chemie a ekologie	2	-	-	-	2
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Literatura a umění	1	1	2	1	5
Informační a komunikační technologie	2	1	-	1	4
Odborné předměty	13	18	19,5	15,5	66
Ekonomika	-	-	1	2	3
Technická dokumentace	3	-	-	-	3
CAD/CAM systémy	-	2	1	1	4
Strojírenská technologie	2	1	-	-	3
Strojnictví	-	2	-	-	2
Základy technické mechaniky	-	1	-	-	1
Technologie	1,5	2	2,5	3	9
Stroje a zařízení	-	1	-	1	2
Kontrola a měření	0,5	-	-	1,5	2
Odborný výcvik	6	9	15	7	37
Celkem v ročníku	33	33	32,5	29,5	128

4.3 Přehled využití týdnů ve školním roce

	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Výuka dle rozpisu učiva	33	33	33	30
Lyžařský výcvik*	1			
Exkurze, besedy	1	1	1	1
Odborná praxe			4	
Závěrečná zkouška			2	
Maturitní zkouška				2
Časová rezerva	5	6		7
Celkem	40	40	40	40

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

Exkurze:

V průběhu studia se žáci zúčastní odborných exkurzí do firem, které ve výrobě používají CNC stroje.

Vedle typických strojírenských podniků podle možností navštíví firmy, kde se obsluhují a řídí obráběcí, tvářecí a vstřikovací stroje, výrobní zařízení a linky pomocí programovatelných automatů (SPC, PLC).

Besedy:

Pro žáky 1. ročníku škola zařazuje adaptační kurz délce 2 vyučovacích dnů. Součástí kurzu jsou aktivity s pracovníky Školního poradenského pracoviště.

V průběhu studia jsou zařazeny besedy a aktivity omezující vznik negativních jevů a posilující orientaci ke zdravému životnímu stylu.

Ve 4. ročníku je pro žáky pořádána beseda s pracovníky Úřadu práce.

Závěrečná zkouška:

ŠVP Mechanik seřizovač ověřuje možnost postupného vzdělávání. Proto žáci po úspěšném absolvování 3. ročníku mohou složit závěrečnou zkoušku oboru vzdělání s výučním listem Obráběč kovů.

Odborná praxe:

Probíhá v rámci výuky odborného výcviku na smluvních pracovištích strojírenských podniků.

5. PŘEHLED ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ V RVP DO ŠVP

5.1 Základní identifikační údaje

Název vzdělávacího programu:	Mechanik seřizovač
Obor:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou kvalifikační úroveň EQF 4
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	denní
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce
Platnost:	od 1. 9. 2020 počínaje 1. ročníkem

5.2 Převodní tabulka

Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Min. počet vyuč. hodin týdních	Realizováno v předmětu	Počet hodin týd.	Z toho disp. týd.
Jazykové vzdělávání				
český jazyk	5	Český jazyk	7	2
cizí jazyk	10	Cizí jazyk Konverzace v cizím jazyce	12 2	2 2
Společenskovědní vzdělávání	5	Dějepis Základy společenských věd	2 3	0 0
Přírodovědné vzdělávání	6	Fyzika Chemie a ekologie	4 2	0 0
Matematické vzdělávání	10	Matematika Cvičení z matematiky	9 4	0 3
Estetické vzdělávání	5	Literatura a umění	5	0
Vzdělávání pro zdraví	8	Tělesná výchova	8	0
Informatické vzdělávání	4	Informační a komunikační technologie	4	0
Ekonomické vzdělávání	3	Ekonomika	3	0
Výrobní stroje a linky	10	Strojírenská technologie Strojnictví Základy technické mechaniky Technologie Stroje a zařízení	3 2 1 9 2	0 0 0 5 2
Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek	32	Technická dokumentace CAD/CAM systémy Kontrola a měření Odborný výcvik	3 4 2 37	0 0 0 14
Disponibilní hodiny	30			
Celkem	128	Celkem	128	30

Poznámka:

Učivo Funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl je realizováno v předmětu Český jazyk.

Oblast Ekonomického vzdělávání je částečně realizována v předmětu Základy společenských věd.

5.3 Detailní rozpracování disponibilních hodin

Předmět	Počet hodin týdních
Český jazyk	2
Cizí jazyk	2
Konverzace v cizím jazyce	2
Cvičení z matematiky	3
Technologie	5
Stroje a zařízení	2
Odborný výcvik	14
Celkem disponibilních hodin	30

5.4 Volitelné předměty

Cizí jazyk - žák si volí jeden z předmětů

Předmět	Počet hodin týdně
Anglický jazyk	12
Německý jazyk	12

**Konverzace v cizím jazyce –
žák si volí jeden z předmětů**

Předmět	Počet hodin týdně
Konverzace v angličtině	2
Konverzace v němčině	2

6. UČEBNÍ OSNOVY

6.1 Základní identifikační údaje

Název vzdělávacího programu:	Mechanik seřizovač
Obor:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou kvalifikační úroveň EQF 4
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	denní
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce
Platnost:	od 1. 9. 2020 počínaje 1. ročníkem

6.2 Vyučované předměty

Všeobecně vzdělávací předměty

Český jazyk
Anglický jazyk
Konverzace v angličtině
Německý jazyk
Konverzace v němčině
Základy společenských věd
Dějepis
Matematika
Cvičení z matematiky
Fyzika
Chemie a ekologie
Tělesná výchova
Literatura a umění
Informační a komunikační technologie

Odborné předměty

Ekonomika
Technická dokumentace
CAD/CAM systémy
Strojírenská technologie
Strojnictví
Základy technické mechaniky
Technologie
Stroje a zařízení
Kontrola a měření
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 Technologie	2.
Programy pro CNC a jejich skladba	LH-2323-LI-2019	Odborný výcvik	3.
Volba rezných podmínek	LH-2321-LI-2019	Technologie Odborný výcvik	2.
Programování CNC strojů I. – ruční programování	LH-2325-LI-2019	Technologie	2.

6.3 Český jazyk – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	ČESKÝ JAZYK
Obor vzdělání	23 – 45 – L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	7 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2017

6.3.1 Obecný cíl

Předmět český jazyk je významnou součástí všeobecného vzdělávání a poskytuje základ pro rozvoj většiny klíčových kompetencí, kterými by měl být žák vybaven pro zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační schopnosti a dovednosti žáků, naučit je užívat mateřského jazyka jako nástroje dorozumívání a myšlení, jako prostředku k získávání, sdělování a přenášení informací. Jazykové vzdělávání se podílí i na rozvoji sociálních kompetencí žáků. Jazykové vzdělávání v mateřském jazyce je rovněž nezbytným předpokladem pro učení se jazykům cizím.

6.3.2 Charakteristika učiva

Učivo vychází z kurikulárních rámců „Vzdělávání a komunikace v českém jazyce“ a Estetické vzdělávání“. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žák dovedl

- uplatňovat český jazyk v rovině percepce, reprodukce a interpretace,
- využívat jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě,
- vyjadřovat se souvisle a srozumitelně,
- formulovat a obhajovat své názory,
- získával a kriticky hodnotil informace z různých zdrojů a předával je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele.

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

Jazykové vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k českému jazyku,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání,
- důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost, houževnatost a kritičnost,
- chápali význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění.

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 komunikativní a sociální kompetence, je vhodné do výuky zařazovat různé situační komunikační hry, problémové úkoly, střídat frontální vyučování s formou výuky skupinové a individuální.

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.

Výuka českého jazyka má mít integrující charakter, proto je třeba respektovat interdisciplinární vztahy a poskytnout žákům prostor pro využívání znalostí a dovedností získaných i v jiných předmětech. Je v plné kompetenci vyučujícího využívat při výuce prostředky informačních a komunikačních technologií.

6.3.5 Hodnocení výsledků žáků

Výsledky učení budou ve všech oblastech kontrolovány průběžně, a to ústní i písemnou formou. V oblasti slohového vyučování budou znalosti žáků ověřovány prostřednictvím krátkých 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. Hodnocení bude probíhat v souladu s platným klasifikačním řádem. Zohledňování budou žáci se specifickými poruchami učení.

6.3.6 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, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku, dovedli komunikovat s okolím a hledat kompromisní řešení. Využití při mluvních cvičeních.

Člověk a životní prostředí

Průřezové téma bude zahrnuto především při zadávání témat jednotlivých publicistických útvarů.

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. Téma bude akcentováno při probírání jednotlivých administrativních útvarů.

Člověk a digitální svět

Žáci používají internet individuálně k získávání informací a k řešení problémů.

6.3.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Ve vyučovacím předmětu jsou prioritou komunikativní kompetence.

Využité kompetence:

- 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; být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

6.3.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Všechna témata jsou provázána s předmětem Literatura a umění. Téma Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností souvisí s předměty Anglický jazyk a Německý jazyk. Téma Komunikační a slohová výchova koresponduje s většinou předmětů, oblast terminologie s předměty odbornými. Probírané administrativní útvary v tématu Komunikační a slohová výchova přesahují do předmětu Obchodní korespondence. 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
Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností	1.	- národní jazyk a jeho útvary - postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky - hlavní principy českého pravopisu - gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce	- rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu

			<ul style="list-style-type: none"> - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - orientuje se v soustavě jazyků
Komunikační a slohová výchova	1.	<ul style="list-style-type: none"> - slohotvorní činitele objektivní a subjektivní - komunikační situace, komunikační strategie - funkční styly - vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené - základní znaky, prostředky a postupy projevů prostě sdělovacích - osobní dopisy - osnova - krátké informační útvary - inzerát a odpověď na něj - vyprávění - popis osoby a věci - návod k činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně
Práce s textem a získávání informací	1.	<ul style="list-style-type: none"> - infromatická výchova - knihovny a jejich služby - noviny, časopisy a jiná periodika - internet - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost 	<ul style="list-style-type: none"> - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti - má přehled o knihovnách a jejich službách
Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností	2.	<ul style="list-style-type: none"> - zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka - tvoření slov, stylového rozvrstvení a obohacování slovní zásoby - slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie - větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu 	<ul style="list-style-type: none"> - řídí se zásadami správné výslovnosti - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie
Komunikační a slohová výchova	2.	<ul style="list-style-type: none"> - základní znaky, postupy a prostředky projevů administrativních 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v

		<ul style="list-style-type: none"> - základní znaky, postupy a prostředky projevů prakticky odborných - životopis - zápis z porady - pracovní hodnocení - výklad - jednoduché úřední dokumenty - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů - opakování funkčních stylů 	<p>typických příkladech slohový útvar</p> <ul style="list-style-type: none"> - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového - sestaví základní projevy administrativního stylu - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary
Práce s textem a získávání informací	2.	<ul style="list-style-type: none"> - bibliografické údaje - anotace - konspekt - osnova - resumé - techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní) - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - získávání a zpracovávání informací z textu - třídění a hodnocení informací 	<ul style="list-style-type: none"> - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky - používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů - samostatně zpracovává informace - rozumí obsahu textu i jeho částí - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů - vypracuje anotaci - zaznamenává bibliografické údaje
Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností	3.	<ul style="list-style-type: none"> - jazyková kultura - opakování pravopisu - opakování slovo tvorby - opakování gramatických tvarů a konstrukcí - opakování větné skladby 	<ul style="list-style-type: none"> - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby
Komunikační a slohová výchova	3.	<ul style="list-style-type: none"> - druhy řečnických projevů - literatura faktu a umělecká literatura - úvaha - opakování projevů prostě sdělovacích, administrativních a prakticky odborných - mluvní cvičení 	<ul style="list-style-type: none"> - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného

		<ul style="list-style-type: none"> - publicistika, reklama - funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl 	<p>slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary - má přehled o slohových postupech uměleckého stylu - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...) - má přehled o slohových postupech publicistického stylu
Práce s textem a získávání informací	3.	<ul style="list-style-type: none"> - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby - druhy a žánry textu - rozbor textu 	<ul style="list-style-type: none"> - samostatně zpracovává informace - rozumí obsahu textu i jeho částí - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky - používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů
Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností	4.	<ul style="list-style-type: none"> - vývojové tendence spisovné češtiny - opakování pravopisu - opakování slovtvorby - opakování gramatických tvarů a konstrukcí - opakování větné skladby 	<ul style="list-style-type: none"> - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak - orientuje se ve výstavbě textu - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování
Komunikační a slohová výchova	4.	<ul style="list-style-type: none"> - opakování funkčních stylů, slohových postupů a slohových 	<ul style="list-style-type: none"> - přednese krátký projev

		<p>útvář</p> <ul style="list-style-type: none"> - kompozice textu - opakování grafické a formální úpravy jednotlivých písemných projevů - umělecká literatura 	<ul style="list-style-type: none"> - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary - má přehled o slohových postupech uměleckého stylu
Práce s textem a získávání informací	4.	<ul style="list-style-type: none"> - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby - opakování druhů a žánrů textu - rozbor textu 	<ul style="list-style-type: none"> - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky - používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů - samostatně zpracovává informace - rozumí obsahu textu i jeho částí

6.4 Anglický jazyk – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	ANGLICKÝ JAZYK
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	12 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2017

6.4.1 Obecný cíl

Předmět vede žáky k tomu, aby se dokázali dorozumět v situacích každodenního osobního a pracovního života s příslušníky jiných národů. Rozvíjí a zdokonaluje praktické řečové dovednosti anglického jazyka, které žáci získali na základní škole. Znalost cizího jazyka usnadňuje žákům přístup k informačním zdrojům a obohacuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, rozvíjí jejich komunikativní kompetence a schopnost učit se po celý život. Učí je vnímavosti k jiným kulturám a umožňuje jim srovnávat životní podmínky u nás a u jiných národů. Tím pomáhá formovat svobodné a demokratické postoje žáků.

Vzdělávání v anglickém jazyce na naší škole směřuje k osvojení kvalitní úrovně jazykových znalostí a komunikativních dovedností, která odpovídá stupnici B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Rozsah produktivní slovní zásoby činí přibližně 570 lexikálních jednotek za rok, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří minimálně 20 procent. Znalost cizího jazyka nejen prohlubuje všeobecné vzdělávání žáků a napomáhá jejich lepšímu uplatnění na trhu práce, ale připravuje je na život v multikulturní Evropě.

6.4.2 Charakteristika učiva

Obsahem výuky zaměřenému k plnění komunikativního vzdělávacího cíle je systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků obsažených v těchto kategoriích:

- řečové dovednosti (produktivní, receptivní, interaktivní ústní i písemné,
- jazykové prostředky, jazykové funkce,
- základní tematické okruhy všeobecného i odborného zaměření,
- komunikační situace.

Řečové dovednosti se rozvíjejí na základě jazykových prostředků, komunikačních situací a jazykových funkcí, základních tematických okruhů a specifických okruhů z oblasti studovaného oboru. Hlavní náplní a obsahem výuky je tedy nacvičování jak ústního, tak písemného vyjadřování, tzn. práce s texty v mluvené a písemné podobě. Neoddělitelnou součástí uvedených kategorií jsou jazykové reálie.

Tematické okruhy se vztahují k různým oblastem osobního, společenského a pracovního života i studovaného oboru vzdělání, k reáliím České republiky i zemí studovaného jazyka, reagují na věk a zájmovou orientaci žáků i na aktuální události.

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 anglického jazyka činí 3 vyučovací hodiny týdně, tj. za dobu čtyřletého studia přibližně 387 hodin. Studium je ukončeno maturitní zkouškou. Výuka je rozdělena podle tematických celků. Při výuce se procvičují všechny čtyři dovednosti: čtení, psaní, mluvení (dialog a monolog) a poslech. Komunikace mezi učitelem a žákem probíhá formou výkladu, problémového a skupinového vyučování, besedy.

Do výuky jsou zařazeny prvky budující povědomí o zdvořilostních normách cizího jazyka a chování v prostředí, kde společenství tento jazyk užívá jako jazyk mateřský. Součástí těchto hodin je výuka a procvičování gramatiky, výslovnosti, slovní zásoby, pravopisu, reálií zemí studovaného jazyka, konverzace v cizím jazyce na dané téma podle studovaného oboru. Učitel může upravit počet hodin jednotlivých tematických celků v rozpisu učiva vzhledem ke schopnostem žáků ve třídě.

6.4.5 Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáků se postupuje v souladu se školním klasifikačním řádem. Hodnocení žáka se provádí známkováním. Důležité je i sebehodnocení žáka, kolektivní hodnocení a individuální přístup k žákovi. Důraz je kladen na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit. Využívá se kromě ústního zkoušení i různých testů, omezuje se pouze reprodukční pojetí. Kromě krátkých průběžných testů jsou součástí hodnocení také větší písemné práce. Účelem těchto prací je nácvik dovedností, které jsou nezbytné pro zvládnutí státní maturity. Žák je ústně zkoušen minimálně dvakrát za pololetí. Zohledňování budou žáci se specifickými poruchami učení.

6.4.6 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 anglického jazyka je to, aby žáci

- zdokonalili své 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

V rámci výuky anglického jazyka je tato problematika zpracována v tématech životní prostředí a jeho ochrana, příroda, zdravý životní styl. Během výuky se pracuje s texty, které jsou zaměřeny na tuto problematiku. Nejprve jsou žáci seznámeni s novou slovní zásobou, která je potřebná 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. V rámci výuky anglického jazyka je tato problematika zpracována v tématech vzdělávání, úřední korespondence a zaměstnání. Během výuky se pracuje s texty, které jsou zaměřeny na tuto problematiku. Nejprve jsou žáci seznámeni s novou slovní zásobou, která je potřebná k tomu, aby žáci dokázali vyjádřit své myšlenky, názory a postoje k dané problematice.

Člověk a digitální svět

Dle náplně hodiny anglického jazyka je využívána multimediální technika a výukový software.

Žáci jsou vedeni, aby

- uměli získávat vhodné informace pomocí informačních a komunikačních technologií,
- uměli získané informace vyhodnotit a využít k řešení problémů.

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.

Využití kompetence:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- 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 a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- 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
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- 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
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám

- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- 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
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah

6.4.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

V předmětu Anglický jazyk žáci využívají dovedností, které získali v předmětu Český jazyk. Téma Jazykové prostředky (terminologie oboru) přesahuje do odborných předmětů. 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.	1. Receptivní řečová dovednost sluchová a zraková - poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - čtení a práce s textem 2. Produktivní řečová dovednost ústní a písemná - mluvení zaměřené situačně i tematicky - zpracování textu v podobě reprodukce, výpisků - jednoduchý překlad 3. Interaktivní řečové dovednosti - střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní (jednoduché dialogy se spolužákem nebo učitelem) - interakce písemná	- rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu - porozumí školním a pracovním pokynům - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - přeloží text a používá slovníky i elektronické - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení
Jazykové prostředky	1.	1. Slovní zásoba a její tvoření - základní slovní zásoba studijního oboru - rozvíjení slovní zásoby (každodenní komunikace, tematické okruhy) 2. Výslovnost - upevňování správné výslovnosti 3. Gramatika (tvarosloví a větná	- vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu

		skladba) - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány a testovány 4. Grafická podoba jazyka a pravopis - upevňování znalostí pravidel správného pravopisu	daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby
Tematické okruhy a poznatky o anglicky mluvících zemích	1.	- základní komunikační situace a jazykové funkce - Osobní údaje - Volný čas, každodenní život, sport, koníčky a záliby - Oblečení - Kultura, společenské aktivity, zábava - Příroda, počasí, životní prostředí - Realie anglicky mluvících zemí - při probírání tematických celků je kladen důraz na komunikační situace a jazykové funkce (obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.) - součástí probíraných tematických 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	- vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života - má základní znalosti o anglicky mluvících zemích - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace
Řečové dovednosti	2.	1. Receptivní řečová dovednost sluchová a zraková - poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - čtení a práce s textem 2. Produktivní řečová dovednost ústní a písemná - mluvení zaměřené situačně i tematicky - zpracování textu v podobě	- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - zapojí se do hovoru bez přípravy - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech

		reprodukce, výpisků - jednoduchý překlad 3. Interaktivní řečové dovednosti - střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní (jednoduché dialogy se spolužákem nebo učitelem) - interakce písemná	- uplatňuje různé techniky čtení textu - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity
Jazykové prostředky	2.	1. Slovní zásoba a její tvoření - základní slovní zásoba studijního oboru - rozvíjení slovní zásoby (každodenní komunikace, tematické okruhy) 2. Výslovnost - upevňování správné výslovnosti 3. Gramatika (tvarosloví a větná skladba) - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány a testovány 4. Grafická podoba jazyka a pravopis - upevňování znalostí pravidel správného pravopisu	- vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby
Tematické okruhy a poznatky o anglicky mluvících zemích	2.	- Zaměstnání - Cestování - Služby a nakupování - Mezilidské vztahy, společnost - Věda a technologie - Realie anglicky mluvících zemí	- vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci
Řečové dovednosti	3.	1. Receptivní řečová dovednost sluchová a zraková - poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů	- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení

		<ul style="list-style-type: none"> - čtení a práce s textem 2. Produktivní řečová dovednost ústní a písemná - mluvení zaměřené situačně i tematicky - zpracování textu v podobě reprodukce, výpisků - jednoduchý překlad 3. Interaktivní řečové dovednosti - střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní (jednoduché dialogy se spolužákem nebo učitelem) - interakce písemná 	<ul style="list-style-type: none"> - sdělí a zdůvodní svůj názor - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis - vyjádří písemně svůj názor na text - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu - ověří si i sdělí získané informace písemně - zaznamená vzkazy volajících - vyplní jednoduchý neznámý formulář
Jazykové prostředky	3.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Slovní zásoba a její tvoření - základní slovní zásoba studijního oboru - rozvíjení slovní zásoby (každodenní komunikace, tematické okruhy) 2. Výslovnost - upevňování správné výslovnosti 3. Gramatika (tvarosloví a větná skladba) - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány a testovány 4. Grafická podoba jazyka a pravopis - upevňování znalostí pravidel správného pravopisu 	<ul style="list-style-type: none"> - vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - používá vhodně odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby
Tematické okruhy a poznatky o anglicky mluvících zemích	3.	<ul style="list-style-type: none"> - intenzifikace znalostí a dovedností společenských obrátů - Lidé, rodina a společenský život - Dům, domov a bydlení - Vzdělávání - Zaměstnání, úřední korespondence - Jídlo a nápoje - Nakupování a služby - Témata zaměřená na daný obor 	<ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci

		<ul style="list-style-type: none"> - Česká republika I. (informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice) - Realie anglicky mluvících zemí 	
Řečové dovednosti	4.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Receptivní řečová dovednost <ul style="list-style-type: none"> sluchová a zraková - poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - čtení a práce s textem 2. Produktivní řečová dovednost <ul style="list-style-type: none"> ústní a písemná - mluvení zaměřené situačně i tematicky - zpracování textu v podobě reprodukce, výpisků - jednoduchý překlad 3. Interaktivní řečové dovednosti <ul style="list-style-type: none"> - střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní (jednoduché dialogy se spolužákem nebo učitelem) - interakce písemná 	<ul style="list-style-type: none"> - přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem
Jazykové prostředky	4.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Slovní zásoba a její tvoření <ul style="list-style-type: none"> - základní slovní zásoba studijního oboru - rozvíjení slovní zásoby (každodenní komunikace, tematické okruhy) 2. Výslovnost <ul style="list-style-type: none"> - upevňování správné výslovnosti 3. Gramatika (tvarosloví a větná skladba) <ul style="list-style-type: none"> - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány a testovány 4. Grafická podoba jazyka a pravopis <ul style="list-style-type: none"> - upevňování znalostí pravidel správného pravopisu 	<ul style="list-style-type: none"> - vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek - používá vhodně odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce

			- dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby
Tematické okruhy a poznatky o anglicky mluvících zemích	4.	<ul style="list-style-type: none"> - intenzifikace znalostí a dovedností společenských obrátů - Cestování, doprava a dopravní prostředky - Kultura a volnočasové aktivity - Sport - Tělo a zdraví, zdravý životní styl - Příroda a životní prostředí - Věda a technologie - Témata zaměřená na daný obor - Česká republika II. (informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice) - Realie anglicky mluvících zemí 	<ul style="list-style-type: none"> - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realiami mateřské země - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci

6.5 Konverzace v angličtině – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	KONVERZACE V ANGLIČTINĚ
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	2 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2017

6.5.1 Obecný cíl

Výuka cizích jazyků je významnou součástí všeobecného vzdělávání žáků. Cílem vyučování předmětu konverzace je naučit žáka komunikovat v běžných situacích každodenního osobního i pracovního života. Vzdělávání v cizím jazyce směřuje k osvojení minimální jazykové úrovně B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. 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. Aktivní znalost cizích jazyků je nezbytná, přispívá k účinnější mezinárodní komunikaci, usnadňuje přístup k aktuálním informacím, pomáhá žákům snadněji se uplatnit na trhu práce, vést aktivní život v multikulturní společnosti.

6.5.2 Charakteristika učiva

Obsah učiva je rozdělen do čtyř složek: řečové dovednosti, jazykové prostředky, tematické okruhy a komunikační situace včetně jazykových funkcí. Řečové dovednosti jsou rozvíjeny komplexně na základě osvojování jazykových prostředků a odborné slovní zásoby v tematických okruzích. Jazykové prostředky jsou tvořeny zvukovou stránkou jazyka, pravopisem i slovní zásobou. Tematické okruhy a komunikační situace se soustředí na oblasti profesně odborného 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, společenskovední, estetické a odborné vzdělávání. Získané znalosti a dovednosti žáci dále aplikují a rozvíjejí v konverzačních soutěžích i v mezinárodních projektech, které jsou na škole realizovány.

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 jednou hodinou týdně ve 3. a 4. ročníku. 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, jsou vychováváni k demokratickému občanství.

Člověk a životní prostředí

Mezi tematické jazykové celky jsou zařazena témata životního 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.

6.5.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Konverzace v angličtině je předmětem, který výrazně integruje ostatní předměty, a v jeho výuce se realizují mezipředmětové vztahy. Anglický jazyk tak významně přispívá k celkovému intelektuálnímu, sociálnímu, tvůrčímu a estetickému rozvoji žáků.

Využití kompetence:

- 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; být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

6.5.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Předmět Konverzace v angličtině je propojen s předmětem Anglický jazyk. Žáci využívají znalostí, které získali v předmětech Český jazyk a Základy společenských věd.

6.5.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Řečové dovednosti	3., 4.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu - porozumí školním a pracovním pokynům - zapojí se do hovoru bez přípravy

		<p>situačně i tematicky</p> <ul style="list-style-type: none"> - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná 	<ul style="list-style-type: none"> - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika - sdělí a zdůvodní svůj názor - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele
<p>Jazykové prostředky</p>	<p>3., 4.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis 	<ul style="list-style-type: none"> - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení - vyslovuje srozumitelně co nejbliže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka

			<ul style="list-style-type: none"> - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru
Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce	3., 4.	<p>Tematické okruhy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - osobní údaje - dům a domov - každodenní život - volný čas, zábava - jídlo a nápoje - cestování - nakupování - počasí - Česká republika - služby - mezilidské vztahy - péče o tělo a zdraví - vzdělávání - zaměstnání - země a města dané jazykové oblasti - Velká Británie, Kanada, USA, Austrálie <p>- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.</p> <p>- jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu
Poznatky o zemích	3., 4.	<ul style="list-style-type: none"> - vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice 	<ul style="list-style-type: none"> - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a

			uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země
--	--	--	--

6.6 Německý jazyk – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	NĚMECKÝ JAZYK
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	12 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2017

6.6.1 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 úrovně B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Žák ovládá slovní zásobu v rozsahu minimálně 2300 lexikálních jednotek, z čehož obecně odborná terminologie tvoří minimálně 20 procent. 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.

6.6.2 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. Získané znalosti a dovednosti žáci dále aplikují a rozvíjejí v konverzačních soutěžích i v mezinárodních projektech, které jsou na škole realizovány.

6.6.3 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.

6.6.4 Strategie výuky, metody a formy

Rozsah výuky je stanoven dvěma hodinami týdně ve všech 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.

6.6.5 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.

6.6.6 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 zvláštěnostech jednotlivých kultur, učí se toleranci, nejsou lhostejní k potřebám druhých. Jsou vychováni k demokratickému občanství.

Člověk a životní prostředí

Mezi tematické jazykové celky jsou zařazena 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.

6.6.7 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.

Využití kompetence:

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslav 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 je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)

- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- 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
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- 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

6.6.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

V předmětu Německý jazyk žáci využívají dovedností a znalostí, které získali v předmětu Český jazyk. Nejlepší žáci mají možnost účastnit se jazykových olympiád a dalších jazykových soutěží.

6.6.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Řečové dovednosti (receptivní, produktivní, interaktivní)	1.	<ul style="list-style-type: none"> - jednoduchý poslech s porozuměním - čtení jednoduchých krátkých textů - překlad a reprodukce jednoduchého textu - mluvené i písemné dovednosti zaměřené situačně i tematicky - jednoduchý dialog na zadané téma z oblasti základních tematických okruhů 	<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí známým slovům a základním frázím z oblasti základních tematických okruhů - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - porozumí jednoduchým školním a pracovním pokynům - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - vypráví jednoduché příběhy, zážitky - napíše jednoduchý text
Jazykové prostředky	1.	<ul style="list-style-type: none"> - nácvik a upevňování správné výslovnosti a pravopisu - rozvíjení slovní zásoby k základním tématům 	<ul style="list-style-type: none"> - vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a

		<ul style="list-style-type: none"> - grafická podoba jazyka a pravopis 	<ul style="list-style-type: none"> koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby - aktivně používá získanou slovní zásobu v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v situacích každodenního života a zálib
Gramatické struktury	1.	<ul style="list-style-type: none"> - člen určitý a neurčitý - osobní zájmena - časování slovesa sein v přítomném čase - časování pravidelných sloves v přítomném čase - pořádek slov ve větě oznamovací a tázací - silné skloňování podstatných jmen po členu určitém a neurčitém v jednotném čísle - vynechávání členu u podstatných jmen - časování slovesa haben v přítomném čase - použití záporu (nein, nicht, kein) - základní číslovky - předložky s 3. a 4. pádem - skloňování osobních zájmen - pořadí předmětů v německé větě - nepřímý pořádek slov ve větě oznamovací - skloňování tázacích zájmen wer a was - přivlastňovací zájmena - vyjadřování českého svůj - časování sloves se změnou kmene v přítomném čase - rozkazovací způsob - určování času - slabé skloňování podstatných jmen v jednotném čísle - množné číslo podstatných jmen - předložky s 3. a 4. pádem - vazba es gibt - skloňování zájmen dieser, jeder (alle) 	<ul style="list-style-type: none"> - používá osvojená základní gramatická pravidla - ovládá strukturu věty oznamovací a tázací

		<ul style="list-style-type: none"> - způsobová slovesa a sloveso - označení míry, hmotnosti a množství po číslovkách - doch v odpovědi na zápornou otázku - záporná předpona un - slovesa s odlučitelnými a neodlučitelnými předponami - zvrtná slovesa - stupňování přídavných jmen - zeměpisná jména - souřadné spojky 	
Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce	1.	<ul style="list-style-type: none"> - společenské obraty (pozdravy, představení) - rodina, příbuzenské vztahy - nákupy, v obchodě - jídlo a pití, v restauraci, vaření - bydlení a domov - režim dne, termíny a schůzky - cestování, dovolená prázdniny, dopravní prostředky - získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky - obraty při zahájení a ukončení rozhovoru - základní informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice - základní poznatky o zemích příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí 	<ul style="list-style-type: none"> - vyjadřuje se ústně i písemně k daným tématům - používá stylisticky vhodné obraty umožňující komunikaci - řeší pohotově a vhodně jednoduché řečové situace
Řečové dovednosti (receptivní, produktivní, interaktivní)	2.	<ul style="list-style-type: none"> - poslech s porozuměním (jednoduché texty) - čtení, překlad a reprodukce jednodušších textů - mluvené i písemné dovednosti zaměřené situačně i tematicky (monolog, dialog) - jednoduché konverzace na dané téma - formulace pohlednice z prázdnin, odpověď na dopis 	<ul style="list-style-type: none"> - rozumí krátkým sdělením oznámením a dialogům, které souvisejí s každodenním životem - orientuje se v textu s přiměřenou délkou a obsahem, dovede vyhledat informace, hlavní myšlenky - vypráví na zadané téma z oblasti tematických okruhů, sdělí svůj názor - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu,

			<p>sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis</p> <ul style="list-style-type: none"> - přeloží text a používá slovníky i elektronické - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení
Gramatické struktury	2.	<ul style="list-style-type: none"> - časování slovesa werden - préteritum (pravidelných, pomocných, způsobových, silných a smíšených sloves) - zájmeno jemand - zápor nichts, niemand a nie (mals) - perfektum (pravidelných, pomocných, způsobových, silných a smíšených sloves) - podmět man a es - 1. budoucí čas - slovosled ve vedlejší větě - shoda podmětu a přísudku - sloveso tun - vazby sloves, podstatných a přídavných jmen - zájmenná příslovce - vlastní jména osob - otázka zjišťovací - souvětí souřadné a podřadné - neurčitá zájmena - zájmena einer, keiner, meiner - řadové číslovky, datum - směrová příslovce - infinitiv závislý na podstatném a přídavném jménu - infinitiv závislý na slovesu - podmět man a es 	<ul style="list-style-type: none"> - dodržuje základní pravopisné a gramatické normy - rozumí základním gramatickým časům - analyzuje větný celek
Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce	2.	<ul style="list-style-type: none"> - životopis (škola, povolání) - volný čas, záliby - zdraví, nemoci, u lékaře - cestování, dopravní prostředky, popis cesty - Evropa, svátky a zvyky - kulturní život - móda a oblékání - člověk a příroda, ochrana životního prostředí - orientace ve městě - Praha - hlavní město ČR - bydlení (poloha, formy 	<ul style="list-style-type: none"> - vyjadřuje se ústně i písemně k probraným tématům - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace jednoduché a frekventované - domluví se v běžných situacích, získá i poskytne informace - používá stylisticky vhodné obraty v komunikaci - používá informace ze sociokulturního prostředí v

		bydlení) - získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod. - rozšiřující informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice - rozšiřující poznatky o zemích příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí	kontextu znalostí o České republice
Řečové dovednosti (receptivní, produktivní, interaktivní)	3.	- poslech s porozuměním monologů a dialogů - práce s obtížnějším textem, včetně jednoduchého odborného textu - produktivní řečová dovednost ústní - mluvení zaměřené situačně i tematicky - překlad textu a jeho zpracování v podobě reprodukce a osnovy	- rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - sdělí a zdůvodní svůj názor - přeloží text a používá slovníky i elektronické
Gramatické struktury	3.	- ukazovací zájmena - zvrtná slovesa - rozkazovací způsob - vespolečné zájmeno einander - předložky s 2. pádem - časové údaje - zájmenná příslovce - nepřímé otázky - přirovnávací způsobové věty - vedlejší věty účinkové - vztažné věty - stupňování přídavných jmen a příslovcí, nepravidelné tvary, stupňování přídavných jmen v přívlastku - tvary příslovcí na -(e)stens, -st - porušování větného rámce po wie a als - sloveso tun	- používá osvojená gramatická pravidla - aplikuje probírané gramatické jevy v kontextu tematických celků

	<ul style="list-style-type: none"> - použití slovesa werden - určování rodu podstatných jmen - infinitivní konstrukce s zu, um....zu - modální částice - zeměpisné názvy - přičestí přítomné a minulé - zpodstatnělá přídavná jména a přičestí - konjunktiv préterita - opisná forma wurde + infinitiv - skloňování přídavných jmen po členu nulovém - označení míry, hmotnosti a množství po číslovkách - zpodstatnělá přídavná jména a přičestí - nulový člen u podstatných jmen - vazby sloves, podstatných a přídavných jmen - zlomky, desetinná čísla, procenta - tvoření slov 	
Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce	3. <ul style="list-style-type: none"> - mezilidské vztahy - německy píšící autoři, ukázky německé literatury - sport - zdraví, nemoci, lidské tělo - školní systém v Německu a České republice, srovnání - německý mluvící země - Rakousko, Německo - jídlo, stravování - získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu - vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod. - získávání a předávání informací, společenské obraty - rozšiřující informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice - rozšiřující poznatky o zemích příslušné jazykové oblasti, 	<ul style="list-style-type: none"> - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace, jednoduché i frekventované - získá a poskytne informace - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země

		kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí	
Řečové dovednosti (receptivní, produktivní, interaktivní)	4.	<ul style="list-style-type: none"> - poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - čtení a práce s textem včetně odborného - mluvení zaměřené situačně i tematicky - zpracování textů nejen v podobě reprodukce, ale i výpisků, anotací apod. - překlad odborných textů s využitím elektronických slovníků - terminologie vztahující se ke studovanému oboru 	<ul style="list-style-type: none"> - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích - přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače - zapojí se do hovoru bez přípravy - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí - uplatňuje různé techniky čtení textu - zaznamená vzkazy volajících - vyplní jednoduchý neznámý formulář - ověří si i sdělí získané informace písemně - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu - vyjádří písemně svůj názor na text - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem

Gramatické struktury	4.	<ul style="list-style-type: none"> - zpodstatnělá přídavná jména a přídavná jména - párové spojky - vazby německých sloves s podstatnými jmény - trpný rod - další možnosti vyjadřování záporu v němčině - přídavná přítomné a minulé - plusquamperfektum - časové věty - vedlejší věty přípusťkové a příčinné - konjunktiv plusquamperfekta - vedlejší věty podmínkové - přirovnávací způsobové věty - vedlejší věty účinkové - předložky s 2. pádem - nezávislý infinitiv - porušování větného rámce - přístavek - infinitivní konstrukce 	<ul style="list-style-type: none"> - aktivně používá osvojená gramatická pravidla, dodržuje pravopisné a gramatické normy - aplikuje gramatické prostředky v kontextu tematických celků
Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce	4.	<ul style="list-style-type: none"> - počasí, podnebí - zdravá výživa, jídlo, zdravý životní styl - reálie České republiky - doprava, spoje - příroda, ochrana životního prostředí - reálie Německa, hlavní město Berlín - německá klasická literatura - Goethe, Schiller - reálie Švýcarska - zvyky, obyčeje v německy mluvících zemích - práce, povolání, životopis - zemědělství - aktuální problémy světa - Evropská unie 	<ul style="list-style-type: none"> - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru - orientuje se v mapách Německa, Rakouska, Švýcarska, - pokazuje faktické znalosti zemí německé jazykové oblasti - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí

6.7 Konverzace v němčině – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	KONVERZACE V NĚMČINĚ
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	2 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2017

6.7.1 Obecný cíl

Výuka cizích jazyků je významnou součástí všeobecného vzdělávání žáků. Cílem vyučování předmětu konverzace je naučit žáka komunikovat v běžných situacích každodenního osobního i pracovního života. Vzdělávání v cizím jazyce směřuje k osvojení minimální jazykové úrovně B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. 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. Aktivní znalost cizích jazyků je nezbytná, přispívá k účinnější mezinárodní komunikaci, usnadňuje přístup k aktuálním informacím, pomáhá žákům snadněji se uplatnit na trhu práce, vést aktivní život v multikulturní společnosti.

6.7.2 Charakteristika učiva

Obsah učiva je rozdělen do tří složek: řečové dovednosti, jazykové prostředky, tematické okruhy a komunikační situace včetně jazykových funkcí. Řečové dovednosti jsou rozvíjeny komplexně na základě osvojování jazykových prostředků a odborné slovní zásoby v tematických okruzích. Jazykové prostředky jsou tvořeny zvukovou stránkou jazyka, pravopisem i slovní zásobou. Tematické okruhy a komunikační situace se soustředí na oblasti profesně odborného 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. Získané znalosti a dovednosti žáci dále aplikují a rozvíjejí v konverzačních soutěžích i v mezinárodních projektech, které jsou na škole realizovány.

6.7.3 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.

6.7.4 Strategie výuky, metody a formy

Rozsah výuky je stanoven jednou hodinou týdně ve 3. a 4. ročníku. 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.

6.7.5 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.

6.7.6 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, jsou vychováváni k demokratickému občanství.

Člověk a životní prostředí

Mezi tematické jazykové celky jsou zařazena témata životního 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.

6.7.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Konverzace v němčině je předmětem, který výrazně integruje ostatní předměty, a v jeho výuce se realizují mezipředmětové vztahy. Německý jazyk tak významně přispívá k celkovému intelektuálnímu, sociálnímu, tvůrčímu a estetickému rozvoji žáků.

Využité kompetence:

- 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, proslav 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
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

6.7.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Předmět Konverzace v němčině je propojen s předmětem Německý jazyk. Žáci využívají znalostí, které získali v předmětech Český jazyk a Základy společenských věd.

6.7.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Řečové dovednosti	3., 4.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření

		<p>situačně i tematicky</p> <ul style="list-style-type: none"> - interakce ústní 	<ul style="list-style-type: none"> - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích - zapojí se do hovoru bez přípravy - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru
Jazykové prostředky	3., 4.	<ul style="list-style-type: none"> - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření 	<ul style="list-style-type: none"> - vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek
Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce	3., 4.	<ul style="list-style-type: none"> - vybrané okruhy vztahující se ke studovanému oboru - vybrané poznatky odborného charakteru k poznání země příslušné jazykové oblasti - vybrané poznatky odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti - komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod. - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod. - odborný životopis 	<ul style="list-style-type: none"> - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace i odborné

		- ochrana přírody, životní prostředí, ekologie	
--	--	--	--

6.8 Základy společenských věd – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	Základy společenských věd
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	3 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2017

6.8.1 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 si vlastní identity, dále ke kritickému myšlení, porozumění světu, ve kterém žijí.

6.8.2 Charakteristika učiva

Vyučování předmětu ZSV 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, z ikonických textů 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.

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

Výuka směřuje k tomu, aby

- 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,
- preferovali demokratické hodnoty před nedemokratickými,
- kriticky posuzovali skutečnost kolem sebe, přemýšleli o ní, tvořili si vlastní úsudek, nenechali se manipulovat,
- uznávali základní hodnotu - život,
- ctíli 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.

6.8.4 Strategie výuky, metody a formy

Výuka má být orientována tak, aby žáci dovedli využívat získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě. Předmět Základy společenských věd se vyučuje od 2. do 4. ročníku. V každém ročníku je tento předmět dotován 1 hodinou týdně. Je v plné kompetenci vyučujícího využívat při výuce prostředky informačních a komunikačních technologií.

6.8.5 Hodnocení výsledků žáků

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.

6.8.6 Uplatnění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Prolíná se všemi vyučovacími hodinami v různé míře.

Občan a životní prostředí

Uplatňuje se zejména v oblasti politologie, kde se probírají ideologické směry (učivo enviromentalismus). 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.

6.8.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Předmět základy společenských věd klade důraz zejména na:

- přípravu pro praktický život,
- přijímání zodpovědnosti za svůj život,
- pochopení potřeby celoživotního vzdělávání,
- svobodné vyjadřování svých názorů, postojů,
- participaci občanů na politickém životě,

- potlačování projevů rasismu, diskriminace a intolerance v naší společnosti,
- respektování pravidel slušného chování,
- dodržování pravidel a norem ve společnosti (spolužití v různých sociálních seskupeních).

Využití kompetence:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- 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
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- 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
- 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
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- 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
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru

6.8.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Předmět Základy společenských věd úzce souvisí s předměty Dějepis a Literatura a umění. Téma Člověk a svět práce úzce souvisí s předmětem Ekonomika i dalšími odbornými předměty. V závislosti na časových a provozních podmínkách žáci mohou absolvovat řadu besed a

přednášek, které se týkají problematiky předmětu Základy společenských věd, např. oblasti závislosti.

6.8.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Člověk v lidském společenství	2.	<p>Společnost a její typy: Tradiční, moderní a postmoderní společnost</p> <p>Komunikace: Mezilidská komunikace, chyby v komunikaci</p> <p>Sociální konflikt a kontrola: Vymezení konfliktu a jeho forem, sociální norma a sociální kontrola, problémy v mezilidských vztazích</p> <p>Základní sociální útvary: Sociální útvar, sociální skupina, sociální agregát, primární a sekundární skupiny, rodina, dav.</p> <p>Sociální diferenciaci společnosti: sociální nerovnost, přirozené rozdíly mezi lidmi, proměny ideálu rovnosti, vertikální členění společnosti, sociální pozice a role, sociální mobilita</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Uvědomuje si vliv skupiny na jednotlivce i jednotlivce na skupinu. -Posoudí význam socializace pro jednotlivce i pro společnost. -Sdělí informace různými formami, uvědomí si kontext komunikace, možnosti jejího rozdělení a její souvislost s vnitřním prožíváním. -Rozliší druhy konfliktů a jejich dopad na skupinu a společnost. -Správně přiřadí příklady k typům konfliktů. -Objasní vztah konfliktu a sociální normy a význam sociální kontroly ve skupině a společnosti. -Rozliší druhy sociálních útvarů a rozdíly mezi skupinou a davem. -Vymezí význam rodiny jako primární sociální skupiny. -Posoudí problém sociální nerovnosti. -Zaujme k problematice vlastní stanovisko. -Naučí se pojmenovat vlastní pozice a definovat z nich vyplývající role jako vzorce chování.

		<p>Sociální problémy a deviace: sociální norma a deviace, deviantní chování, sociální patologie, kriminalita, rasismus, teorie „nálepkování“</p>	<p>-Uvědomí si význam sociálních norem pro každodenní soužití ve společnosti. -Rozliší deviantní chování. Popíše, jaké mohou být dopady sociálně-patologického chování a k jakým důsledkům mohou vést předsudky.</p>
Kultura, Náboženství, Člověk a finance	2.	<p>Kultura v různých pojetích, materiální a duchovní kultura, subkultura, akulturace a kulturní difúze, masová kultura a masmédiá, příroda a zásahy člověka do ní.</p> <p>Náboženství: Víra, náboženství, církev, sekty, ateismus, teismus, karmanové systémy, kmenová, národní a světová náboženství</p> <p>Člověk a finance: Majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření, řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů</p>	<p>-Vyjasní si pojem kultura, svoji zakotvenost v kulturním prostředí, kulturní odlišnosti. Posoudí vliv činnosti člověka na životní prostředí a popíše působení masové kultury a zejména masmédií na náš život.</p> <p>-Definuje základní pojmy z oblasti religionistiky. -Identifikuje projevy náboženské nesnášenlivosti a sektářského myšlení. -Seznámí se ve skupinové práci s hlavními znaky sedmi světových náboženství.</p> <p>-Rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti. -Navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem -Dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika</p>
Člověk jako občan	3.	<p>Politický život: politika jako participace občanů na veřejném životě, politická</p>	<p>-Vysvětlí pojem politika v různých pojetích</p>

		<p>strana, politické spektrum, ideologie (politická doktrína), program politické strany, volby, volební právo pasivní a aktivní, volební systémy, politický radikalismus a extremismus, demokracie a diktatura</p> <p>Média: Mediální výchova, vztah médií a politiky, televizní zpravodajství, volební kampaň jako reklama na politiku, reklamní strategie, veřejné mínění a faktory, které jej ovlivňují.</p>	<p>-Rozlišuje složky politického spektra a porovnává přístupy různých politických seskupení. -Uvede možné nebezpečí ideologií. -Objasní význam politického pluralismu pro fungování demokracie a na příkladech ukáže možnosti občana zasahovat do chodu obce a státu. -Vyloží podstatu volebních systémů používaných v ČR.</p> <p>-Posoudí formy vztahu politiky a médií a uvede příklady. -Kriticky posoudí mediální produkty s uvědoměním si manipulativních strategií jejich tvůrců. -Vymezí pojem veřejné mínění a uvede faktory, které jej ovlivňují.</p>
<p>Člověk a právo</p>	<p>3.</p>	<p>Stát a právo: Občan, občanství, státní příslušnost, aktivní občanství, vlastenectví, nacionalismus, občanské společnosti, občanská a lidská práva, LZPS, stát a jeho formy, národ, ústava, Ústava ČR, charakteristika ČR jako státu, státní symboly, rozdělení státní moci v ČR, orgány moci zákonodárné, výkonné a soudní, nižší územní správní celky v ČR</p>	<p>-Vymezí pojem občanství jako státní příslušnost a aktivní občanství (ve vztahu k vlastenectví a nacionalismu). -Rozumí pojmu občanská společnost a rozliší druhy občanských společností. -Pojmenuje rozdíl mezi lidskými a občanskými právy, dokáže je najít a vysvětlí souvislost mezi právy a povinnostmi. -Vyloží podstatu demokracie a rozdíl v postavení občana v demokratickém a nedemokratickém státě. -Rozliší různé typy států, charakterizuje ČR jako demokratický a právní stát. -Uvede okruhy problémů, které jednotlivé instituce řeší. -Vymezí, jakou funkci plní ve státě ústava a popíše strukturu a obsah částí Ústavy ČR.</p>

	<p>Právo a spravedlnost, právní stát, systém práva, právní síla, právní vědomí, zákonnost, proces schvalování zákonů v ČR, právní odvětví (veřejné, soukromé a veřejně-soukromé právo), právní vztahy (fyzická a právnická osoba, právní subjektivita a způsobilost k právním úkonům, věkové hranice právní odpovědnosti).</p> <p>Občanské právo: Práva věcná a právo závazkové, majetek a věc, druhy věcných práv, dědictví, závazek a smlouva, druhy pojmenovaných smluv, občanské soudní řízení</p> <p>Rodinné právo: Rodina a její funkce, vztah příbuzenství, podmínky a průběh vzniku manželství, formy sňatků, překážky bránící uzavření manželství, vztahy v manželství, společné jmění manželů, vztahy mezi rodiči a dětmi, vyživovací povinnost, rozvod, vypořádání při rozvodu, registrované partnerství, formy náhradní rodinné výchovy.</p> <p>Trestní právo: Trestní právo hmotné a procesní, přešupek (přestupkové a správní řízení), trestný čin, trestní řízení, orgány činné v trestním řízení, obviněný, obžalovaný, vina, trest, druhy trestů v ČR, soustava soudů, opravné prostředky, trestní odpovědnost nezletilých, advokát, notář</p>	<p>-Vysvětlí vztah mezi morálními a právními normami -Popíše strukturu právního systému v ČR -Rozlišuje mezi fyzickou a právnickou osobou a na příkladech vysvětlí otázku jejich právní subjektivity a způsobilost k právním úkonům.</p> <p>-Porozumí problematice věcných práv (a dokáže popsat její druhy) a závazkového práva (včetně definování závazku, smlouvy a vyjmenování základních druhů smluv). -Vymezí podmínky vzniku a zániku důležitých právních vztahů (vlastnictví, duševní vlastnictví, dědictví) i povinnosti účastníků těchto vztahů.</p> <p>-Objasní význam a funkce rodiny, zaujme stanovisko k instituci manželství, vymezí podmínky vzniku, průběhu a zániku manželství i práva a povinnosti jeho účastníků. -Uvede práva a povinnosti rodičů a dětí, rozezná rozdíly mezi jednotlivými formami náhradní rodinné výchovy.</p> <p>-Rozlišuje přešupek a trestný čin, vymezí podmínky trestní odpovědnosti občanů -Odůvodní účel sankcí a formy trestů v ČR, rozeznává, jaké případy se řeší v občanském a jaké v trestním soudním řízení.</p>
--	---	---

<p>Člověk a soudobý svět</p>	<p>4.</p>	<p>Rozmanitost soudobého světa: Civilizační sféry a kultury, mezinárodní organizace, světové konflikty, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy</p> <p>Česká republika v mezinárodních organizacích: Rada Evropy, OSN, NATO, Evropská unie</p> <p>Proces globalizace: Globalizace, různé pohledy na problematiku globalizace, nejvýznamnější globální problémy</p> <p>Soustava školního vzdělávání v ČR návaznosti jednotlivých druhů vzdělávání po absolvování střední školy, význam a možnosti dalšího profesního vzdělávání včetně rekvalifikací, nutnost celoživotního učení, možnosti studia v zahraničí</p>	<p>-Popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace. -Vysvětlí s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny.</p> <p>-Uvede, jaký význam má zapojení ČR do mezinárodních organizací a jaký je jeho rozsah. -Uvede příklady činnosti některých mezinárodních organizací a podá jejich základní charakteristiku. -Objasní důvody evropské integrace a posoudí její význam pro vývoj Evropy. -Rozlišuje funkce hlavních institucí EU</p> <p>-Vysvětlí pojem globalizace a zaujme k tomuto procesu vlastní stanovisko. -Uvede příklady nejvýznamnějších globálních problémů planety, stručně je charakterizuje.</p>
<p>Praktická filozofie - Etika</p>	<p>4.</p>	<p>Údiv a pochybování jako počátky filosofického tázání. Filosofie, filosofování, kritika filosofie a vědy, základní filosofické otázky, filosofické disciplíny Vybrané osobnosti z dějin filosofie a jejich pohled na etické otázky.</p> <p>Etika, mravnost, morálka, lidské jednání.</p>	<p>-Získá základní informace o filozofii a jejich disciplínách. -Vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika. -Debatuje o praktických filozofických a etických otázkách.</p> <p>-Seznámí se základními pojmy z etiky.</p>

		<p>Svoboda vůle a svědomí, dobro, zlo, vina, situační etika.</p> <p>Praktická etika: Láska, vášně, motivace lidského jednání, ctnost, sociální etika, praktická etika, profesní etika</p>	<p>-Posuzuje lidské jednání z hlediska etických norem a svědomí jednotlivce.</p> <p>-Uvědomí si význam a šíří etických otázek.</p> <p>-Uvědomí si vlastní postoj k dobru a zlu a ke svobodě.</p> <p>-Ujasní si postoje k praktickým otázkám etiky.</p>
--	--	---	--

6.9 Dějepis – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	DĚJEPIS
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	2 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2017

6.9.1 Obecný cíl

Dějepis je součástí společenskovední složky všeobecného vzdělávání. Poznání minulosti umožňuje žákům lépe porozumět světu, v němž žijí, a aktivně se účastnit života v demokratické společnosti. Výuka dějepisu má nezastupitelnou úlohu při formování osobnosti člověka, utváření jeho hodnotové a názorové orientace, uvědomování si vlastní identity a odpovědnosti za současný stav, učí žáky kriticky myslet a nenechat se sebou manipulovat.

6.9.2 Charakteristika učiva

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žák dovedl:

- získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů,
- orientovat se v českých a světových dějinách, především v dějinách 20. století,
- využívat svých společenskovedních vědomostí a dovedností v praktickém životě.

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

Společenskovední vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali:

- potřebu občanské aktivity,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání,
- důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost, houževnatost a kritičnost.

6.9.4 Strategie výuky, metody a formy

Výuka má být pro žáky zajímavá a pozitivně motivující. Je třeba rozvíjet nejen žákovy intelektové schopnosti, dovednosti a funkční gramotnost, ale i komunikativní kompetence a pozitivně ovlivňovat jeho hodnotovou orientaci. Žáci by neměli být zahrnuti přemírou faktografie. Z množství poznatků je třeba vybrat klíčové momenty, které měly rozhodující vliv na další vývoj dějin. Je v plné kompetenci vyučujícího využívat při výuce prostředky informačních a komunikačních technologií.

6.9.5 Hodnocení výsledků žáků

Znalosti získané v průběhu studia budou kontrolovány průběžně, a to ústní i písemnou formou. Součástí klasifikace bude i samostatná práce žáků. Hodnocení bude probíhat v souladu s platným klasifikačním řádem.

6.9.6 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, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku, dovedli komunikovat s okolím a hledat kompromisní řešení.

Člověk a životní prostředí

Dějepis přispívá k výchově k péči o životní prostředí jen nepřímo. Téma bude akcentováno při probírání příhodných historických událostí.

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 internet individuálně k získávání informací a k řešení problémů.

6.9.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Dějepis klade důraz zejména na:

- přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání,
- kultivaci historického vědomí (především dějiny 20. století).

Využití kompetence:

- 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; být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
- 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

6.9.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Dějepis je úzce propojen s předměty Literatura a umění a Základy společenských věd. Téma Novověk – 20. století přesahuje do většiny odborných předmětů. V závislosti na časových a provozních podmínkách žáci mohou absolvovat besedy s pamětníky a exkurze na významná místa spojená s historií, např. holocaustem.

6.9.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Pravěk	1.	- vytváření lidského světa - nerovnoměrnost historického vývoje - paleolit - mezolit - neolit	Žák: -objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů
Starověk	1.	- kultura starověkých civilizací - antický starověk a kultura	Žák: -objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů -uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství -analyzuje verbální text, časově a prostorově lokalizuje fakta, rozlišuje typy lidských společností
Středověk	1.	- byzantská říše a východní kulturní okruh - francká říše a západní kulturní okruh - raně středověká střední Evropa - raně středověká společnost - urbanizace a kolonizace ve vrcholném středověku - Český stát a střední Evropa ve vrcholném středověku v příkladech - střetávání křesťanské Evropy s jinými kulturami - krize 14. století - Český stát ve 14. a 15. století - vztahy mezi středověkými evropskými státy	Žák: -popíše základní - revoluční změny ve středověku a raném novověku

		<ul style="list-style-type: none"> - umělecké slohy - zámořské objevy 	
Období raného novověku	1.	<ul style="list-style-type: none"> - třicetiletá válka - počátky absolutismu v Evropě - myšlení a kultura raného novověku 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku
Osvícenství	1.	<ul style="list-style-type: none"> - pronikání osvícenství do Evropy - význam a vliv Velké francouzské revoluce - Napoleonská Francie - vliv napoleonských válek - americký boj za nezávislost 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -formuluje své názory, zaujímá postoj k tématům
Modernizace společnosti	1.	<ul style="list-style-type: none"> - změny sociální struktury společnosti - národní hnutí 19. století - moderní kolonialismus - evropské velmoci a jejich soupeření v 19. století - kulturní proudy 19. století 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti -objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci -popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol
1. světová válka	1.	<ul style="list-style-type: none"> - příčiny a průběh 1. světové války - vliv války na vojáky i civilisty - československý odboj - vznik Československé republiky 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -popíše evropskou koloniální expanzi -vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi -popíše První světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce
Poválečná Evropa	1.	<ul style="list-style-type: none"> - demokratické velmoci - Československo 1918 - 1938 - světová hospodářská krize - rozpad Versaillského systému 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize -popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR -charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů
2. světová válka	1.	<ul style="list-style-type: none"> - protektorát Čechy a Morava ve vztahu k třetí říši - příčiny a průběh války v jejich 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -objasní cíle válčících stran ve Druhé světové válce, její totální

		klíčových událostech - válečné zločiny - situace na frontách - vysvětlení pojmů: pogrom, ghetto, holocaust aj. - konečné řešení židovské otázky	charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu
Svět po 2. světové válce	1.	- počátky studené války - Československo po válce - porážka demokracie v Československu - upevnění sovětského bloku - proces dekolonizace - svět demokracie - krize sovětského bloku - věda a kultura 20. století	Žák: -charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus -objasní uspořádání světa po Druhé světové válce a důsledky pro Československo -popíše projevy a důsledky studené války -charakterizuje komunistický režim v ČR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku -popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace -popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa -vysvětlí rozpad sovětského bloku -uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století -orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí -popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace

6.10 Matematika – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	MATEMATIKA
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	9 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2018

6.10.1 Obecný cíl

Hlavním cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v budoucím zaměstnání i v každodenním životě.

6.10.2 Charakteristika učiva

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žák dovedl:

- číst s porozuměním matematický text,
- používat jazyk matematiky a matematickou symboliku a přesně se vyjadřovat,
- provádět efektivně operace s čísly, upravovat výrazy, řešit rovnice, nerovnice a jejich soustavy, aplikovat funkce při řešení praktických úloh,
- určovat metrické vlastnosti geometrických útvarů, převádět jednotky,
- využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě a v dalším vzdělávání,
- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání,
- matematizovat reálné situace, pracovat s matematickým modelem a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě,
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuze řešení
- diskutovat metody řešení matematické úlohy
- vyhodnotit informace získané z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek a internetu,
- používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.

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

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k matematickému vzdělávání,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání,
- důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost, houževnatost a kritičnost.

6.10.4 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 důraz je kladen především na řešení 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.

6.10.5 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 vyučovacímú procesu. Při hodnocení se bude klást důraz na hloubku porozumění učivu a také schopnosti aplikovat poznatky v praxi.

6.10.6 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, sebeodpovědnosti 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.

6.10.7 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.

Využití kompetence:

- správně používat a převádět běžné jednotky
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- 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
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace

6.10.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Matematické vzdělávání je základem pro výuku dalších předmětů – Fyziky, Chemie a ekologie. Získané matematické dovednosti žáci využijí i v dalších předmětech, např. Informačních a komunikačních technologiích, a Odborném výcviku. Žáci si mohou své matematické dovednosti zdokonalovat v předmětu Cvičení z matematiky. Nejlepší žáci se mohou účastnit matematických soutěží a olympiád.

6.10.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Operace s číselnými množinami	1.	<ul style="list-style-type: none"> -Základní početní operace -Reálná čísla a jejich vlastnosti -Početní výkony s celými čísly -Početní výkony s desetinnými čísly -Početní výkony s racionálními čísly -Absolutní hodnota reálného čísla , geometrický význam -Intervaly -Průnik a sjednocení intervalů -Poměr -Přímá a nepřímá úměrnost -Trojčlenka -Procenta -Úlohy na procenta -Mocniny s přirozeným exponentem -Mocniny s celým exponentem -Zápis čísla ve tvaru $a \cdot 10^n$ -Odmocnina -Věty pro počítání s odmocninami -Částečné odmocňování -Usměrňování zlomků -Mocniny s racionálním exponentem -Věty pro počítání s mocninami -Počítání s mocninami a odmocninami -Práce s kalkulátorem <p>-řeší praktické úlohy s mocninami, odmocninami</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -provádí aritmetické operace v množině reálných čísel -používá různé zápisy reálného čísla -znázorní číslo na číselné ose -používá absolutní hodnotu -zapíše a znázorní interval -provádí operace s intervaly (sjednocení, průnik) -řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu -provádí operace s mocninami a odmocninami -provádí výpočty na kalkulátoru - při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací
Operace s výrazy	1.	<p>Používá pojem člen, koeficient, stupeň</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sčítání a odčítání výrazů -Násobení mnohočlenu mnohočlenem -Dělení mnohočlenu 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -určí hodnotu, nulový bod a definiční obor výrazu -sestaví výraz

		<p>mnohočlenem</p> <ul style="list-style-type: none"> -Druhá mocnina dvojčlenu -Třetí mocnina dvojčlenu -Rozklad výrazů -Vytýkání před závorku -Rozklad pomocí vzorců -Rozšiřování a krácení lomených výrazů -Nejmenší spol. násobek -Sčítání a odčítání lomených výrazů -Násobení a dělení lomených výrazů -Výrazy obsahující mocniny a odmocniny <p>-slovní úlohy</p>	<ul style="list-style-type: none"> -provádí operace s mocninami a odmocninami -provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců -rozloží mnohočlen na součin vytýkáním a užitím vzorců -provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny -při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací
<p>Lineární a kvadratické rovnice</p> <p>Lineární a kvadratické nerovnice</p>	1.	<ul style="list-style-type: none"> -úpravy rovnic -Lineární rovnice -Rovnice s neznámou ve jmenovateli -Lineární rovnice s absolutní hodnotou -Vyjádření neznámé ze vzorce -Lineární nerovnice -Lineární nerovnice s absolutní hodnotou -Soustavy lineárních rovnic -Kvadratická rovnice -Typy kvadratických rovnic - rovnice v součinném a podílovém tvaru -Rozklad kvadratického trojčlenu 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -užívá pojmy rovnice, nerovnice, obor rovnice, kořen rovnice, množina všech řešení rovnice a nerovnice -užívá ekvivalentní úpravy rovnic a nerovnic -provádí zkoušku -řeší lineární a kvadratické rovnice a jejich soustavy, lineární a kvadratické nerovnice -třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní -převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě - při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací

		<ul style="list-style-type: none"> -Vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice -Soustava lineární a kvadratické rovnice -Kvadratická nerovnice -Iracionální rovnice -Slovní úlohy 	
Planimetrie	2.	<ul style="list-style-type: none"> -Základní planimetrické pojmy -polohové vztahy rovinných útvarů - metrické vlastnosti geometrických útvarů -rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, -mnohoúhelníky, složené útvary, (ne)konvexní útvary -trojúhelník, čtyřúhelník (strana, úhly, výšky, orthocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná, vepsaná -Konstrukční úlohy -Shodnost a podobnost trojúhelníků -Řešení pravoúhlého trojúhelníku -goniometrické funkce -Pythagorova věta -Euklidovy věty -Shodná zobrazení -Podobná zobrazení -Stejnolehlost -Množiny bodů dané vlastnosti -Obsahy a obvody rovinných obrazců -Řešení úloh z praxe 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -užívá pojmy bod, přímka, rovina, polorovina, úsečka, úhly (vedlejší, vrcholové, střídavé, souhlasné) -řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů -užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách -rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah - popsat a určit shodná zobrazení, (souměrnosti, posunutí, otočení) a užít jejich vlastnosti -určí objekty v trojúhelníku, znázorní je, správně užije -řeší úlohy s užitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku - při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací

Funkce	2.	<ul style="list-style-type: none"> -Pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, graf -vlastnosti funkce -Lineární funkce -lineární lomená funkce -Kvadratická funkce - Lomené funkce -Mocninné funkce -Exponenciální funkce -Logaritmická funkce -Logaritmus a jeho užití -Exponenciální rovnice -Logaritmické rovnice -úprava výrazů obsahující funkce - slovní úlohy 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -umí užít různá zadání funkce a použít s porozuměním pojmy definiční obor, obor hodnot a hodnota funkce -rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, umí sestavit jejich grafy a určí jejich vlastnosti -umí přiřadit předpis funkce grafu a opačně -určit průsečíky grafu funkce s osami -určit předpis funkce z daných bodů nebo grafu -řeší logaritmické a exponenciální rovnice -aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic - při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací
Goniometrie	2.	<ul style="list-style-type: none"> -Oblouková a stupňová míra -Orientovaný úhel -Jednotková kružnice -Grafy goniometrických funkcí -Vztahy mezi goniometrickými funkcemi -Goniometrické rovnice -využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -užívá pojmy orientovaný úhel, velikost úhlu, míra stupňová a oblouková a jejich převody -znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel, používá jejich vlastností a vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic

		-Úprava výrazů obsahující goniometrické funkce	-upravuje jednoduché výrazy obsahující goniometrické funkce a stanoví jejich definiční obor -při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací
Trigonometrie	3.	-Řešení obecného trojúhelníku -Sinová věta -Kosinová věta	Žák: - používá vlastností goniometrických funkcí a vztahů při řešení rovinných i prostorových útvarů -při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací
Stereometrie	3.	-Vzájemná poloha přímek a rovin -Odchylka přímek a rovin -Základní tělesa, objem a povrch, síť -Krychle a kvádr -Hranol a válec -Jehlan a kužel -Komolý jehlan -Komolý kužel -Koule -Části koule - Složená tělesa, objem, povrch	Žák: -určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny -užívá jednotky délky, obsahu a objemu, provádí převody jednotek -určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie -při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací
Kombinatorika	3.	-Variace -Variace s opakováním -Permutace -Faktoriál -Kombinace -Kombinační čísla a jejich vlastnosti -Pascalův trojúhelník -Rovnice s komb.čís. a	Žák: -užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování a variací s opakováním

		<ul style="list-style-type: none"> faktoriály -Binomická věta - slovní úlohy 	<ul style="list-style-type: none"> -počítá a řeší rovnice s faktoriály a kombinačními čísly -při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací
Základy pravděpodobnosti a statistiky	3.	<ul style="list-style-type: none"> -Náhodné pokusy, výsledek náhodného pokusu, - náhodné jevy, jev opačný, nemožný, jistý -množina výsledků náhodného pokusu -Pravděpodobnost náhodného jevu -Nezávislost jevů -Statistická jednotka, soubor, znaky, charakteristika -četnost absolutní, relativní -Charakteristiky polohy -Charakteristiky variability -Statistické šetření -statistická data v grafech a tabulkách -aplikační úlohy 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -užívá pojmy náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, jev náhodný, opačný, nemožný a jistý -určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem -užívá pojmy: statistický soubor, absolutní a relativní četnost, variační rozpětí -čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací
Posloupnosti	4.	<ul style="list-style-type: none"> -Pojem posloupnosti -Zadání posloupnosti -Aritmetická posloupnost -Užití aritmetické posloupnosti -Geometrická posloupnost -Užití geometr. posloupnosti -Finanční matematika -Složené úrokování - slovní úlohy, úlohy z praxe 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce -určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky -rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost -rozliší diferenci a kvocient -užívá základní vzorce pro aritmetickou i geometrickou posloupnost -provádí výpočty jednoduchých finančních

			záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky -při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací
Analytická geometrie v rovině	4.	-Souřadnice bodu, velikost a střed úsečky, vzdálenost bodů -Vektor, souřadnice vektoru -Velikost vektoru -Operace s vektory -Lineární závislost a nezávislost vektorů -Úhel dvou vektorů -Skalární součin -Parametrické vyjádření přímky v rovině -Obecná rovnice přímky -Směrnice tvar rovnice přímky -Vzdálenost bodu od přímky -Vzájemná poloha 2 př. v rovině	Žák: -provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů) -řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek -užívá různá analytická vyjádření přímky -při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací

6.11 Cvičení z matematiky – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	CVIČENÍ Z MATEMATIKY
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	4 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2018

6.11.1 Obecný cíl

Cílem předmětu cvičení z matematiky je procvičení a doplnění dovedností a znalostí z matematiky, příprava žáků k maturitní zkoušce a k dalšímu studiu na vysokých školách.

6.11.2 Charakteristika učiva

Hlavním úkolem předmětu je

- zopakovat, procvičit a rozšířit učivo probrané v předmětu matematika,
- rozvinout dovednosti při numerických výpočtech,
- dokázat matematizovat reálnou situaci,
- aplikovat získané vědomosti a dovednosti ve složitějších a nových situacích,
- rozvíjet tvůrčí schopnosti žáka při výběru metody řešení úloh,

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k matematickému vzdělávání,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání,
- důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost, houževnatost a kritičnost.

6.11.4 Strategie výuky, metody a formy

Cvičení z matematiky je zařazeno jako doplňující předmět k předmětu matematika a zároveň slouží k procvičování, opakování a propojení učiva z předchozích ročníků. V souvislosti s tímto plánem učiva budou především zařazovány a procvičovány příklady k maturitní zkoušce. Výuka je vedena formou výkladu, diskuse, samostatné práce, skupinové práce a soustředí se na řešení příkladů. Probíhá v multimediální učebně, počítačové učebně nebo v jiné učebně, která je k dispozici.

6.11.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je plně v kompetenci vyučujícího. Musí být objektivní a spravedlivé. Podklady pro celkové hodnocení žáka poskytují zejména výsledky písemného zkoušení. Důraz je kladen na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.

6.11.6 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, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku, dovedli komunikovat s okolím a hledat kompromisní řešení.

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.

6.11.7 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.

6.11.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Předmět navazuje na učivo, které žáci probírají v předmětu Matematika.

6.11.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Operace s číselnými množinami	1.	<ul style="list-style-type: none"> - množiny - číselné obory - mocniny s racionálním exponentem 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -určí množinu výčtem prvků a charakteristickou vlastností -provádí základní množinové operace (sjednocení, průnik, rozdíl a doplněk množin) -rozliší prvočíslo a číslo složené -určí největší společný dělitel a nejmenší společný násobek -zařadí číslo do příslušného číselného oboru -provádí základní početní operace v číselných oborech -zapiše a znázorní interval, zvládá operace s intervaly -provádí početní výkony s odmocninami -provádí početní výkony s mocninami s racionálním mocnitelem
Algebraické výrazy	1.	<ul style="list-style-type: none"> - mnohočleny - lomené výrazy - výrazy s mocninami a odmocninami 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -užívá pojmy člen, koeficient, stupeň mnohočlenu -provádí početní operace s mnohočleny -počítá druhé a třetí mocniny dvojčlenu -rozloží mnohočlen na součin

			-provádí algebraické operace s lomenými výrazy
Rovnice a nerovnice	1.	<ul style="list-style-type: none"> - lineární rovnice a nerovnice - soustavy lineárních rovnic - kvadratické rovnice a nerovnice - vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - rovnice s neznámou pod odmocninou 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -řeší rovnice a nerovnice s neznámou ve jmenovateli -řeší rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou -vyjádří neznámou z technického vzorce -řeší lineární rovnice s parametrem -řeší soustavy dvou rovnic se dvěma neznámými poččetně i graficky -řeší soustavu tří rovnic se třemi neznámými -užije lineárních rovnic při řešení slovních úloh -řeší úplné i neúplné kvadratické rovnice -řeší poččetně i graficky kvadratické nerovnice -užije kvadratickou rovnici při řešení slovních úloh -řeší rovnice s neznámou pod odmocninou -rozloží kvadratický trojčlen
Příprava na maturitní test z matematiky	1.	-procvičování vybraných úloh matematických testů	
Planimetrie	2.	<ul style="list-style-type: none"> - základní planimetrické pojmy - shodná zobrazení a jejich využití v konstrukčních úlohách 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -pojmenuje, znázorní a správně užívá pojmy: bod,

		<ul style="list-style-type: none"> -trojúhelníky - mnohoúhelníky - kruh a kružnice 	<p>přímka, polopřímka, úsečka, rovina, polorovina</p> <p>-rozliší geometrické útvary konvexní a nekonvexní</p> <p>-rozliší dvojice úhlů: vedlejší, vrcholové, souhlasné, střídavé, středový a obvodový úhel</p> <p>-využije shodná zobrazení při řešení konstrukčních úloh</p> <p>-rozliší mnohoúhelníky, určuje jejich vlastnosti, počítá obvod a obsah mnohoúhelníků</p> <p>-aplikuje Pythagorovu větu a Euklidovy věty</p> <p>-používá goniometrické funkce</p> <p>-počítá obvod a obsah kruhu</p>
Funkce	2.	<ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy - vlastnosti funkce - lineární funkce - kvadratická funkce - mocninné funkce - lineárně lomená funkce - exponenciální funkce a rovnice - logaritmická funkce a rovnice 	<p>Žák:</p> <p>-zná různá zadání funkce, určí definiční obor, obor hodnot funkce, hodnotu funkce v bodě</p> <p>-sestrojí graf funkce</p> <p>-určí monotónnost, paritu a extrémy funkce</p> <p>-určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic</p> <p>-užije lineární a kvadratickou funkci při řešení jednoduchých úloh z praxe</p> <p>-chápe exponenciální a logaritmickou funkci, načrtne jejich grafy</p>

			<ul style="list-style-type: none"> -užívá pravidel pro logaritmování -řeší exponenciální rovnice -řeší jednodušší logaritmické rovnice -sestrojí graf funkce -určí monotónnost, paritu a extrémy funkce
Goniometrie	2.	<ul style="list-style-type: none"> - orientovaný úhel - goniometrické funkce - goniometrické vzorce - goniometrické rovnice 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -vyjádří velikost orientovaného úhlu ve stupňové a obloukové míře, umí je vzájemně převádět -definuje goniometrické funkce, načrtne jejich grafy -užívá základní goniometrické vzorce -řeší základní goniometrické rovnice
Příprava na maturitní test z matematiky	2.	-procvičování vybraných úloh matematických testů	
Trigonometrie	3.	<p>Řešení obecného trojúhelníku</p> <ul style="list-style-type: none"> – sinova věta – kosinova věta 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -řeší obecný trojúhelník užitím sinovy a kosinovy věty -řeší trigonometrické úlohy z praxe
Stereometrie	3.	<ul style="list-style-type: none"> - polohové a metrické vlastnosti v prostoru - povrchy a objemy těles 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -určí vzájemnou polohu dvou přímek, přímkou a roviny, dvou rovin -charakterizuje jednotlivá tělesa a počítá jejich povrch a objem -řeší slovní úlohy z praxe

Kombinatorika	3.	<ul style="list-style-type: none"> - variace bez opakování -variace s opakování -permutace bez opakování - kombinace bez opakování - faktoriál - kombinační číslo, -binomická věta 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování -počítá s faktoriály a s kombinačními čísly -používá Binomickou větu určí pravděpodobnost náhodného jevu -určí pravděpodobnost sjednocení a průniku jevů
Základy pravděpodobnosti a statistiky	3.	<ul style="list-style-type: none"> - náhodné pokusy a jevy - pravděpodobnost náhodného jevu, pravděpodobnost sjednocení a průniku - základní pojmy statistiky - charakteristiky polohy a variability 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -určí pravděpodobnost náhodného jevu -určí pravděpodobnost sjednocení a průniku jevů -vysvětlí a užívá pojmy: statistický soubor, statistická jednotka, statistický znak, četnost znaku -sestaví tabulku rozdělení četností -určí charakteristiky polohy - aritmetický průměr, modus, medián -určí charakteristiky variability - variační rozpětí, rozptyl, směrodatnou odchylku, variační koeficient
Příprava na maturitní test z matematiky	3.	-procvičování vybraných úloh matematických testů	
Posloupnosti	4.	<ul style="list-style-type: none"> - posloupnost aritmetická -geometrická posloupnost - základy finanční matematiky 	<p>Žák:</p>

			<p>-určí posloupnost výčtem prvků, vzorcem pro n-tý člen, rekurentně, graficky</p> <p>-využívá základní vztahy pro aritmetickou a geometrickou posloupnost</p> <p>-rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost, chápe význam diference a kvocientu</p> <p>-využije poznatky o posloupnostech v praktických úlohách</p> <p>-provádí praktické výpočty týkající se základů finanční matematiky</p>
Analytická geometrie v rovině	4.	<p>- souřadnice bodů v rovině, vzdálenost dvou bodů, střed úsečky</p> <p>- vektor, jeho souřadnice a velikost</p> <p>- analytické vyjádření přímky</p> <p>- vzájemná poloha přímek</p>	<p>Žák:</p> <p>-určí souřadnice bodů v rovině, ze znalosti souřadnic vypočítá délku úsečky a souřadnice středu úsečky</p> <p>-užívá pojmu vektor a jeho umístění, určí souřadnice vektoru a jeho velikost</p> <p>-provádí operace s vektory</p> <p>-vyjádří danou přímku různými způsoby (rovnice parametrická, obecná a směrnicový tvar)</p> <p>-rozhodne o vzájemné poloze dvou přímek, určí jejich odchylku a průsečík</p> <p>-určí vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost rovnoběžek</p>
Příprava na maturitní test z matematiky	4.	-procvičování vybraných úloh matematických testů	

6.12 Fyzika – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	FYZIKA
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	4 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2017

6.12.1 Obecný cíl

Výuka fyziky navazuje na fyzikální poznatky získané v základním vzdělávání a rozvíjí je. Vyučování předmětu fyzika má žákům umožnit pochopit podstatu fyzikálních jevů, pomáhá porozumět souvislostem mezi přírodními jevy a technikou, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě.

6.12.2 Charakteristika učiva

Vyučování předmětu Fyzika směřuje k tomu, aby žák

- správně používal fyzikální pojmy, veličiny a jednotky,
- správně používal matematický a fyzikální aparát, který má osvojen,
- řešil jednoduché fyzikální problémy s využitím logického myšlení,
- dokázal pracovat v týmu, komunikoval a obhajoval v diskuzi svůj názor,
- vyhledával, analyzoval informace získané v odborném textu,
- aplikoval fyzikální poznatky v jiných předmětech, dalším vzdělávání i v praktickém životě.

6.12.3 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.

6.12.4 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.

6.12.5 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 vyučovacím procesu. Při hodnocení se bude klást důraz na hloubku porozumění učivu a také schopnosti aplikovat poznatky v praxi.

6.12.6 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.

6.12.7 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.

6.12.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Předmět Fyzika je úzce provázán s předměty Matematika a Chemie a ekologie. V závislosti na provozních a časových podmínkách žáci mohou navštívit přednášky, které s předmětem Fyzika souvisí, např. absolvovat přednášku v planetáriu.

6.12.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Mechanika	1.	- pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů - Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitační pole, vrhy - mechanická práce a energie	Žák: - rozliší pohyby podle trajektorie změny rychlosti - řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami

		<ul style="list-style-type: none"> - mechanika tuhého tělesa - tlakové síly a tlak v tekutinách, proudění tekutin 	<ul style="list-style-type: none"> - použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech - určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa - popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli - vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly - určí výkon a účinnosti při konání práce - analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie - určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty - určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách - vysvětlí změny tlaku v proudící kapalině
Molekulová fyzika a termika	1.	<ul style="list-style-type: none"> - základní poznatky termiky - teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla - částicová stavba látek, vlastnosti látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky - stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory - struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární jevy - přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek - změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles - popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny - řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice - řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn - vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek

			<ul style="list-style-type: none"> - popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi
Mechanické kmitání a vlnění	1.	<ul style="list-style-type: none"> - mechanické kmitání - druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění - vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání - popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance - rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí - charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku - chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu
Elektřina a magnetismus	2.	<ul style="list-style-type: none"> - elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče - elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a plynech - magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, magnetické vlastnosti látek, elektromagnet, elektromagnetická indukce, indukčnost - vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor - elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance - vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje - popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj - vysvětlí princip a funkci kondenzátoru - řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona - zapojí elektrický obvod podle schématu a změří napětí a proud - řeší úlohy s užitím vztahu $R = \zeta \cdot 1/S$ - řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu - vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů - popíše princip a praktické použití polovodičových součástek s přechodem PN - vysvětlí princip chemických zdrojů napětí

		<p>přenos informací elektromagnetickým vlněním</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zná typy výbojů v plynech a jejich využití - určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami - vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam technice - popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice - charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu - vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu - vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu - popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích prostředcích
Optika	2.	<ul style="list-style-type: none"> - světlo a jeho šíření - elektromagnetické záření, spektrum elektromag. záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla - zobrazování zrcadlem a čočkou 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích - řeší úlohy na odraz a lom světla - vysvětlí podstatu jevu interference, ohyb a polarizace světla - řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů - popíše oko jako optický přístroj - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi
Speciální teorie relativity		<ul style="list-style-type: none"> - principy speciální teorie relativity - základy relativistické dynamiky 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času - zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí

Fyzika mikrosvět	2.	<ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy kvantové fyziky - model atomu, spektrum atomu vodíku, laser - nukleony, radioaktivita, jaderné záření, jaderná energie a její využití, elementární a základní částice - zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky 	Žák: <ul style="list-style-type: none"> - objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití - chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvět - charakterizuje základní modely atomu - 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 štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie
-------------------------	----	--	--

6.13 Chemie a ekologie – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	CHEMIE A EKOLOGIE
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	2 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2017

6.13.1 Obecný cíl

Cílem tohoto předmětu je poskytnout žákům základní soubor poznatků o chemických látkách, chemických jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, rozvíjet vědomosti a znalosti, formovat logické myšlení, a klást důraz na schopnost aplikace dovedností a vědomostí do jiných souvisejících předmětů odborně vzdělávacích, odborné praxe i běžného občanského života.

6.13.2 Charakteristika učiva

Učivo předmětu chemie směřuje k tomu, aby se žáci naučili

- správně používat odbornou terminologii,
- vysvětlit podstatu složení látek,
- popsat a vysvětlit základní chemické reakce,
- vysvětlit význam a vznik důležitých prvků a sloučenin,
- zaujímat stanoviska při aplikaci chemických látek v zemědělství a potravinářství,
- řešit otázky spojené s využitím chemických látek v oblasti praxe,
- používat internetové stránky a odbornou literaturu.

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

Chemické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali

- pozitivní postoj k chemickému vzdělávání,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání,
- důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost, houževnatost a kritičnost.

6.13.4 Strategie výuky, metody a formy

Při výuce dochází k prohlubování teoretických vědomostí. Tyto vědomosti si ověřují i v návaznosti na odborné předměty. Výuka postupuje od základních poznatků o složení jednoduchých chemických látek přes složitější chemické látky k látkám synteticky se vyrábějícím. Při výuce se bude používat výklad, řízený rozhovor, a učivo bude doplněno vhodnými referáty. V průběhu výuky je používáno vhodných přirovnání a praktických příkladů z běžného života, nebo situací, se kterými se žáci mohou setkat nebo se do nich dostat v praktickém životě. Žáci budou používat učebnice chemie, tabulku periodické soustavy a dle možností PC.

6.13.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení bude založeno na kombinaci známek získaných pomocí písemných testů a ústního zkoušení z teoretického učiva, referátů. Při hodnocení bude kladen důraz na odbornou terminologii, hloubku porozumění učivu, schopnosti aplikovat teoretické poznatky v běžném životě i v souvisejících předmětech, schopnost diskutovat, přičemž v úvahu budou připadat i souvislosti životního prostředí.

6.13.6 Uplatnění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

V různé míře se prolíná vyučovacími hodinami. Žáci se zamýšlejí nad tím, kterými chemickými látkami jsou obklopeni v běžném občanském životě, projednávají aktuální otázky týkající se chemických látek a jejich použití ve společnosti, uvědomují si chemická složení živých organismů tak, aby dovedli komunikovat s okolím a hledat i kompromisní řešení.

Člověk a životní prostředí

Žáci se zamýšlejí nad vlivem chemických prostředků na životní prostředí a seznamují se s postupy, které eliminují negativní dopady chemie na životní prostředí a zdraví člověka. Seznamují se s postupy, které eliminují negativní dopady chemie na životní prostředí a zdraví člověka.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby si i při řešení otázek z oblasti chemie uvědomovali zodpovědnost za vlastní život, doplňovali znalosti a reálně posuzovali i možnosti pracovního uplatnění.

Člověk a digitální svět

Žáci vyhledávají informace k zadaným tématům na internetových stránkách.

6.13.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Využití kompetence:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- 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 (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- 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
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- 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
- 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
- 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 vymežit, popsat a správně využít pro dané řešení
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- 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

6.13.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Témata předmětu Chemie úzce souvisí s předměty Technologie, Fyzika, Matematika a Odborný výcvik.

6.13.9 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 chemické reakce, chemické rovnice	Žák: -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 -dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek
Anorganická chemie	1.	-anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli -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 vybraných 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 -organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi	Žák: -charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy

			-uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí
Biochemie	1.	-chemické složení živých organismů -přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory biochemické děje	Žák: -charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny -charakterizuje nejdůležitější přírodní látky -popíše vybrané biochemické děje
Základy biologie	1.	-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 -vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou -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 -objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodina a společnosti a vysvětlí jak aktivně chránit své zdraví -diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu

Základy ekologie	1.	<ul style="list-style-type: none"> -základní ekologické pojmy -ekologické faktory prostředí -potravní řetězce koloběh látek v přírodě a tok - energie -typy krajiny 	Žák: <ul style="list-style-type: none"> -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 uveďte 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	1.	<ul style="list-style-type: none"> -Člověk a životní prostředí 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: <ul style="list-style-type: none"> -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 -uveďte základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci -uveďte příklady chráněných území v ČR a v regionu -uveďte 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

			<ul style="list-style-type: none">-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-popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí
--	--	--	--

6.14 Tělesná výchova – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	TĚLESNÁ VÝCHOVA
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	8 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2017

6.14.1 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.

6.14.2 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; eliminovat zdraví ohrožující návyky a činnosti.

6.14.3 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.

6.14.4 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.

6.14.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je plně v kompetenci vyučujícího a je založeno na kombinaci známek z výkonnostních testů, zvládnutí 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.

6.14.6 Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

Pochopení přírodních zákonitostí a významu udržitelného rozvoje.

6.14.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

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
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních

6.14.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Téma Péče o zdraví (Základy první pomoci) se odráží hlavně v předmětu 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.

6.14.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Péče o zdraví	1.	- Prevence úrazů - Rizikové faktory poškozující zdraví	Žák: - volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti

		<ul style="list-style-type: none"> - Hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení, cvičební úbor a obutí, - Záchrana a dopomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí - Základy první pomoci - 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, komerční reklama - Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) 	<p>a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</p> <ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - 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 - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich alternativních směrech - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným
Pohybové dovednosti	1.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Regenerace a kompenzace, relaxace 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností
Gymnastika	1.	<ul style="list-style-type: none"> - Cvičení s náčiním (švihadla, míče) 	<p>Žák:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Rozcvičky - Akrobacie – kotoul vpřed, vzad varianty kotoulu, přemet stranou, sestava - Odborné názvosloví - Cvičení na nářadí: Koža: roznožka, skrčka - Šplh na tyči, laně, soutěž ve šplhu - Cvičení bez náčiní a s náčiním - Kondiční programy – cvičení na stanovištích 	<ul style="list-style-type: none"> - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - sladí pohyb, sestaví pohybové vazby
Sportovní hry	1.	<ul style="list-style-type: none"> - Florbal – HČJ (vedení a zpracování, míčka, přihrávka, střelba) - Košíková – HČJ (driblink, přihrávka, dvojtakt, střelba na koš) - Kopaná – HČJ (vedení a zpracování míče, přihrávka, střelba, hra hlavou) - Volejbal – HČJ (odbití spodem a vrchem, podání) - Pravidla soutěží, rozhodování - Výstroj, výzbroj, údržba - Alternativní hry – stolní tenis, frisbee, nohejbal - Soutěže a utkání 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat - 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
Atletika	1.	<ul style="list-style-type: none"> - Běhy (rychlý a vytrvalý), starty, Skoky do výšky a do dálky 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
Úpoly	1.	<ul style="list-style-type: none"> - Přetahy a přetlaky - Druhy a techniky úpolových sportů 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách
Testování tělesné zdatnosti	1.	<ul style="list-style-type: none"> - Motorické testy 	<p>Žák:</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců - zjistí úroveň pohybových schopnosti, ukazatele své tělesné zdatnosti
Zdravotní tělesná výchova	1.	<ul style="list-style-type: none"> - Speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - Pohybové aktivity, gymnastická cvičení, pohybové hry - Kontraindikované pohybové aktivity 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku
Zdroje informací	1.	<ul style="list-style-type: none"> - Internet, časopisy, televize 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu
Péče o zdraví	2.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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, 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

		<ul style="list-style-type: none"> - Technika a taktika, zásady sportovního tréninku - Regenerace a kompenzace, relaxace 	<p>přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva - využívá různých forem turistiky
Gymnastika	2.	<ul style="list-style-type: none"> - 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, jízdo - Šplh na tyči, laně, rozvoj rychlosti - Cvičení bez náčiní a s náčiním - Kondiční programy – cvičení na stanovištích 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu
Sportovní hry	2.	<ul style="list-style-type: none"> - Košíková – HČJ (ovládá základní herní činnosti), hra - Házená – HČJ (vedení a zpracování míče, přihrávka, střelba), hra - Kopaná – HČJ (základní herní činnosti), řízená hra - Volejbal – HČJ (podání, nahrávka, smeč, blok), hra 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - Běhy (rychlý a vytrvalý), starty, štafetové běhy - Skoky do výšky a do dálky - Vrh koulí 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - Motorické testy 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku

			<ul style="list-style-type: none"> - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti
Zdravotní tělesná výchova	2.	<ul style="list-style-type: none"> - Speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - Pohybové aktivity, gymnastická cvičení, pohybové hry - Kontraindikované pohybové aktivity 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - Přetahy a přetlaky - Druhy a techniky úpolových sportů 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách
Péče o zdraví	3.	<ul style="list-style-type: none"> - Prevence úrazů - Rizikové faktory poškozující zdraví - Hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení, cvičební úbor a obutí, - Záchrana a pomoc, zásady chování - a jednání v různém prostředí 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací - 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 - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách
Pohybové dovednosti	3.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 ročních - Význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

		<p>rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regenerace a kompenzace, relaxace 	<p>pohybové činnosti nebo výkonu</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží

		<ul style="list-style-type: none"> - Házená – herní kombinace, řízená hra, utkání, rozhodování 	
Atletika	3.	<ul style="list-style-type: none"> - Běhy (rychlý a vytrvalý), starty - Hody a vrhy - Skoky 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - Přetahy a přetlaky - Pády, prvky sebeobranu 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - Motorické testy 	<ul style="list-style-type: none"> - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus
Zdravotní tělesná výchova 3	3.	<ul style="list-style-type: none"> - Speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - Pohybové aktivity, gymnastická cvičení, pohybové hry - Kontraindikované pohybové aktivity 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

			<p>pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
Péče o zdraví	4.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací - 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
Pohybové dovednosti	4.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Regenerace a kompenzace, relaxace 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti
Gymnastika	4.	<ul style="list-style-type: none"> - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

		<ul style="list-style-type: none"> - umí sestavit pohybové vazby a vytvořit pohybovou sestavu 	<ul style="list-style-type: none"> 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	4.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu - uplatňuje zásady sportovního tréninku
Atletika	4.	<ul style="list-style-type: none"> - Běhy (rychlý a vytrvalý), starty - Hody a vrhy - Skoky 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích
Úpoly	4.	<ul style="list-style-type: none"> - Přetahy a přetlaky - Pády, prvky sebeobrany 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich 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	4.	- Motorické testy	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus
Zdravotní tělesná výchova	4.	<ul style="list-style-type: none"> - Speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - Pohybové aktivity, gymnastická cvičení, pohybové hry - Kontraindikované pohybové aktivity 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - uplatňuje soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci

6.15 Literatura a umění – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	LITERATURA A UMĚNÍ
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	5 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2017

6.15.1 Obecný cíl

Předmět literatura a umění je neoddelitelnou součástí všeobecného vzdělávání. Obecným cílem předmětu je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci. Předmět se podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků. K dosažení tohoto cíle přispívá i jazykové vzdělávání v mateřském jazyce a naopak literatura a umění prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

6.15.2 Charakteristika učiva

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žák dovedl

- uplatňovat ve svém životním stylu estetická kritéria,
- chápal význam umění pro člověka,
- provést rozbor a interpretaci uměleckých děl,
- orientovat se v české a světové literatuře,
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měl k nim vytvořen pozitivní vztah,
- chápal umění jako specifickou výpověď o skutečnosti.

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

Vzdělávání předmětu směřuje k tomu, aby žáci získali

- pozitivní postoj k umění,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání,
- důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost, houževnatost a kritičnost,
- vztah ke čtenářství.

6.15.4 Strategie výuky, metody a formy

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. Studenti mají možnost účastnit se organizovaných návštěv divadelních představení i dalších kulturních akcí. Je v plné kompetenci vyučujícího využívat při výuce prostředky informačních a komunikačních technologií.

6.15.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je plně v kompetenci vyučujícího. Musí být objektivní a spravedlivé. Výsledky učení budou kontrolovány průběžně, a to ústní i písemnou formou. Posuzovat se bude schopnost žáků interpretovat umělecké dílo i znalosti literárněhistorického pozadí.

6.15.6 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, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku, dovedli komunikovat s okolím a hledat kompromisní řešení. Téma se bude využívat při interpretaci literárních děl.

Člověk a životní prostředí

Přínos předmětu spočívá v zadávání mluvních cvičení s enviromentální tematikou. Tato problematika bude také akcentována při interpretaci literárních děl.

Člověk a svět práce

Prolíná se všemi vyučovacími hodinami s různou intenzitou. Tato problematika bude akcentována při interpretaci literárních děl.

Člověk a digitální svět

Žáci používají internet k získávání informací a k řešení problémů.

6.15.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Literatura a umění klade důraz zejména na

- ovládnání různých technik čtení,
- uznávání tradic a hodnot svého národa, chápání jeho minulosti i současnosti v evropském a světovém kontextu,
- podporování hodnot místní, národní, evropské i světové kultury.

Využité kompetence:

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

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

6.15.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Předmět Literatura a umění je úzce propojen s předmětem Český jazyk. Žáci využívají znalosti, které získali v předmětech Dějepis a Základy společenských věd. V závislosti na provozních a časových podmínkách žáci mohou navštívit knihovnu. V závislosti na časových a provozních podmínkách žáci mohou organizovaně navštěvovat divadelní představení. K dispozici jim je také školní knihovna.

6.15.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Literatura a ostatní druhy umění	1.	- základní literární pojmy - vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (po renesanci a humanismus) - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - filmové adaptace literárních děl	- zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl
Práce s literárním textem	1.	- četba a interpretace literárního textu - literární druhy a žánry - metody interpretace textu	- rozezná umělecký text od neuměleckého

		<ul style="list-style-type: none"> - tvořivé činnosti - základy literární vědy 	
Kultura	1.	<ul style="list-style-type: none"> - kulturní instituce v ČR a v regionu - společenská kultura - principy a normy kulturního chování, společenská výchova - regionální divadla 	<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v nabídce kulturních institucí
Literatura a ostatní druhy umění	2.	<ul style="list-style-type: none"> - vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (do konce 19. století) - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - umění jako specifická výpověď o skutečnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace
Práce s literárním textem	2.	<ul style="list-style-type: none"> - četba a interpretace literárního textu - literární druhy a žánry - tvořivé činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - rozezná umělecký text od neuměleckého - text interpretuje a debatuje o něm
Kultura	2.	<ul style="list-style-type: none"> - kultura národností na našem území - mediální kultura 	<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v nabídce kulturních institucí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území
Literatura a ostatní druhy umění	3.	<ul style="list-style-type: none"> - vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (po 2. světovou válku) - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - opakování základních literárních pojmů 	<ul style="list-style-type: none"> - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti
Práce s literárním textem	3.	<ul style="list-style-type: none"> - četba a interpretace literárního textu - literární druhy a žánry - tvořivé činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie

Kultura	3.	<ul style="list-style-type: none"> - kultura bydlení, odívání - lidové umění a užitá tvorba - estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě 	<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v nabídce kulturních institucí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - popíše vhodné společenské chování v dané situaci
Literatura a ostatní druhy umění	4.	<ul style="list-style-type: none"> - vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě 	<ul style="list-style-type: none"> - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti
Práce s literárním textem	4.	<ul style="list-style-type: none"> - četba a interpretace literárního textu - literární druhy a žánry - tvořivé činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - text interpretuje a debatuje o něm - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie
Kultura	4.	<ul style="list-style-type: none"> - získávání všeobecného kulturního rozhledu - nejvýznamnější kulturní akce země i regionu - ochrana a využívání kulturních hodnot 	<ul style="list-style-type: none"> - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - popíše vhodné společenské chování v dané situaci

6.16 Informační a komunikační technologie – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	4 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2017

6.16.1 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. Výuka bude probíhat formou individuální obsluhy počítačů.

6.16.2 Charakteristika učiva

Výuka bude probíhat formou individuální obsluhy počítačů. V prvním ročníku je nutné vyrovnat znalosti a dovednosti žáků získané ze základních škol. Základní formou výuky je práce s počítačem v odborných učebnách. Ve výuce je kladen důraz na samostatnou práci formou praktických úkolů následujících po výkladu, intuitivní ovládnutí počítače a řešení komplexních úloh. Další formou výuky jsou samostatné projekty na zadané téma, některé se mohou provádět i skupinově. Učivo bude neustále aktualizováno s vývojem hardwaru a softwaru a podle potřeb praxe.

6.16.3 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.

6.16.4 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.

6.16.5 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. Je založeno na kombinaci známek, které žáci získávají z testů, referátů, praktických úkolů a samostatných projektů. Ústní zkoušení je zařazeno jako doplňující faktor.

6.16.6 Uplatnění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k samostatné, ale i kolektivní práci.

Člověk a svět práce

Prolíná se výukou celého předmětu. Žák pracuje s informacemi, vyhledává, vyhodnocuje a využívá je. Učí se písemně i verbálně prezentovat.

Člověk a digitální svět

Vlastní náplň předmětu.

6.16.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Výuka předmětu informační a komunikační technologie směřuje k tomu, aby žák

- ovládal na uživatelské úrovni práci s počítačem, operačním systémem a kancelářským softwarem,
- získával informace z internetu a pracoval s informacemi,
- jednal odpovědně, samostatně, aktivně a iniciativně při samostatné a skupinové práci,
- dbal na dodržování zákonů a pravidel chování zejména při práci s internetem,
- uměl myslet kriticky, tj. dokázal zkoumat věrohodnost dostupných informací, nenechával se manipulovat, tvořil si vlastní úsudek,
- se vyjadřoval přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentoval při předkládání vyhotovených prací,
- formuloval své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně,
- volil prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění zadaných úkolů, využíval zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Využité kompetence:

- 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

6.16.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Témata jsou v různé míře akcentována ve všech vyučovacích předmětech.

6.16.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Základy informačních a komunikačních technologií	1.	<ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy ICT - informace, jednotky informace v IT - hardware, software - princip činnosti počítače - blokové schéma počítače - vznik a vývoj výpočetní techniky - hardware, dělení, periferie - software, dělení, základní a aplikační programové vybavení 	<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí základním pojmům z oboru ICT - uvědomuje si vztah mezi HW a SW - rozumí principům fungování počítače - orientuje se ve vývoji výpočetní techniky - používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál) - rozumí základnímu a aplikačnímu programovému vybavení počítače
Operační systém	1.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v různých typech operačních systémů - nastavuje uživatelské prostředí operačního systému - pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - program, licence, ochrana autorských práv - typy licencování - freeware, trial, demo, open source - počítačové viry a antivirová ochrana - komprese, přenos dat - prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením 	<ul style="list-style-type: none"> - uvědomuje si podstatu autorských práv, licence - rozumí podstatě volně šiřitelného software - uvědomuje si podstatu virů a ochrany proti nim - 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 - aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením
Počítačová síť, internet, elektronická pošta	1.	<ul style="list-style-type: none"> - počítačová síť - typy, topologie, vlastnosti - server, pracovní stanice, připojení k síti a její nastavení - specifika práce v síti, sdílení dokumentů a prostředků - struktura celosvětové sítě Internet - popis prohlížeče - historie, oblíbené záložky, ukládání dat - vyhledávání informací na Internetu - validita získaných informací - elektronická pošta - organizace času a plánování, chat, messenger, videokonference, telefonie, FTP... 	<ul style="list-style-type: none"> - chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejími prostředky - získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování - volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání - orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává - komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření - využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování...) - ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat

			<ul style="list-style-type: none"> - uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému
Práce s textem	1.	<ul style="list-style-type: none"> - význam, dělení, typy textových editorů - popis prostředí textového editoru, editace textu, typografická pravidla při psaní textu - úprava textu (práce s bloky, nahrazování slov, kontrola 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, kreslicí nástroje - tabulky v textovém editoru (úprava, formát tabulek) - export a import dat, propojení mezi aplikacemi - úprava informací získaných na internetu 	<ul style="list-style-type: none"> - volí různé typy textových editorů, chápe jejich rozdíly - vytváří textové dokumenty, aplikuje základní typografická pravidla - upravuje textové dokumenty pomocí bloků, nahrazuje slova, kontroluje pravopis - formátuje textové dokumenty, nastavuje písmo, odstavce - 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 kreslicí 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.	<ul style="list-style-type: none"> - tabulkové procesory – význam, druhy procesorů, rozdíly mezi nimi - grafická úprava buněk, formát buněk - aritmetické, logické, řetězcové operátory - význam a použití podmínky - funkce a výpočty v tabulce, relativní absolutní adresy buněk - vyhledávání, třídění a filtry - propojení textového a tabulkového procesoru - práce s grafy - kontingenční tabulky 	<ul style="list-style-type: none"> - volí různé typy tabulkových procesorů, chápe jejich rozdíly - ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem - edituje tabulky, formátuje a upravuje, používá různé operátory k výpočtům - používá matematické operace, k výpočtům přiřazuje podmínky - používá vlastní a vest. funkce - vyhledává, filtruje a třídí data v tabulkách - vytváří grafy, používá různé typy grafů - vytváří kontingenční tabulky

		- úprava tabulek, příprava k tisku	- připravuje tabulky k tisku a tiskne je
Vektorová grafika	2.	<ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy počítačové grafiky - vektorová a rastrová grafika - barvy, rozlišení, velikost, formáty grafických souborů - grafické programy z oblasti freeware - vektorový grafický editor - popis prostředí programu - kreslení základních objektů - obecné operace s objekty - práce s textem, barvy, umístění textu na křivku - vytváření animací pomocí programů z oblasti freeware 	<ul style="list-style-type: none"> - rozezná hlavní typy grafických formátů, na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje - rozlišuje rastrovou a vektorovou grafiku - rozlišuje barevné modely, grafické formáty, rozlišení, ztrátovost grafické informace - vyhledává, instaluje a ovládá různé grafické editory z oblasti 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 pomoci programů freeware
Komplexní příklady	2.	- spolupráce částí balíku kancelářského softwaru (sdílení a výměna dat, import a export dat,...)	<ul style="list-style-type: none"> - využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware - má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací - rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.) - zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití
Rastrová grafika	4.	<ul style="list-style-type: none"> - prohloubení znalostí počítačové grafiky – barvy, rozlišení, velikost, formáty grafických souborů - grafické programy z oblasti freeware - digitální fotoaparát, skenování předloh 	<ul style="list-style-type: none"> - využívá programy ke zpracování rastrové grafiky, včetně programů freeware - používá digitální fotoaparát, rozumí jeho funkcím - vkládá fotografie z digitálního fotoaparátu do počítače

		<ul style="list-style-type: none"> - základní práce s fotografiemi - kreslení a vkládání textu retuše a úprava fotografií, fotomontáž - práce ve vrstvách 	<ul style="list-style-type: none"> - skenuje a upravuje naskenované obrázky - vytváří fotomontáže a počítačově upravuje fotografie
Databáze	4.	<ul style="list-style-type: none"> - základní databázové pojmy - databázový program - popis programu, základní funkce - import tabulek z tabulkového procesoru - filtrování v tabulkách - tvorba dotazů - tvorba formulářů - tvorba sestav 	<ul style="list-style-type: none"> - pracuje s databázemi
Multimédia	4.	<ul style="list-style-type: none"> - multimédia - základní pojmy, formáty souborů, komprese - princip digitálního záznamu obrazu, zvuku - přehrávání multimediálních souborů - stříhání videa, efekty přechodů 	<ul style="list-style-type: none"> - chápe princip digitálního záznamu zvuku, formáty videosouborů - přehrává multimediální soub. - stříhá video, nastavuje efekty - používá běžné základní a aplikační programové vybavení - využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování...) - využívá balíky kancelářského software - licencované, open source - využívá sdílení a výměny dat - získává základy práce s poštovním klientem, nastavení, funkce, adresář - pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti
Prezentační programy	4.	<ul style="list-style-type: none"> - program k vytváření prezentací - popis programu - snímky, nastavení snímků, barva, efekty na objektech - obrázek v prezentaci - tabulka, graf v prezentaci - hypertextový odkaz 	<ul style="list-style-type: none"> - správně interpret. získané inf. a výskl. jejich zprac. následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na 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

			- používá hypertextové odkazy pro přechod mezi snímky
--	--	--	--

6.17 Ekonomika – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	EKONOMIKA
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	3 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2017

6.17.1 Obecný cíl

Cílem této vzdělávací oblasti je rozvíjet ekonomické myšlení žáků a umožnit jim pochopit mechanismus fungování tržní ekonomiky, porozumět podstatě podnikatelské činnosti a principu hospodaření podniku. Žáci získají předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit a naučí se orientovat v právní úpravě podnikání. Součástí je učivo o marketingu a managementu a využití jejich nástrojů při řízení provozu hospodářských subjektů různých úrovní. Důležitá je také znalost fungování finančního trhu, národního hospodářství a EU. Žáci jsou vedeni k praktickému využívání osvojených poznatků v oboru.

6.17.2 Charakteristika učiva

Vyučování ekonomiky a podnikání navazuje na předměty, které má již žák osvojeny, a to účetnictví, obchodní korespondenci, informační a komunikační technologii i na všeobecně vzdělávací předměty, na které se při výuce odkazuje a tím je možné více prohlubovat znalosti po odborné stránce. Obsah vyučovacího předmětu zahrnuje učivo z oblasti základních ekonomických pojmů, fungování tržního mechanismu, právních forem podnikání, podniku a podnikových činností, z oblasti mzdové a daňové problematiky s propojením na makroekonomickou úroveň do oblasti finančních trhů a institucí 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.

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

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný vztah k životnímu prostředí,
- získali motivaci k celoživotnímu vzdělávání,
- měli důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost, zodpovědnost, svědomitost a pracovitost,
- jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání,
- si uvědomovali potřebu celoživotního vzdělávání,
- pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali normy a technologické postupy, neplýtvali materiálními hodnotami,
- si vážili života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a kvalitní práce jiných lidí.

6.17.4 Strategie výuky, metody a formy

Předmět se vyučuje hodinu týdně ve 3. a dvě hodiny týdně ve 4. ročníku. Během těchto dvou let 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.

6.17.5 Hodnocení výsledků žáků

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 přesným při řešení zadaných úkolů.

6.17.6 Uplatnění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žák se 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 digitální svět

Realizováno zpracováním úloh s využitím výpočetní techniky.

Člověk a životní prostředí

Uplatňováno tím, že se žák učí organizaci činnosti firmy v duchu udržitelného rozvoje.

Člověk a svět práce

Žák řeší úlohy z reálné praxe a tak získává možnosti pro lepší uplatnění na trhu práce.

6.17.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Rozvíjeny jsou schopnosti žáků v oblasti přesné formulace, verbálního sdělení informace druhé osobě a umění využít a zpracovat informace z odborné literatury, pracovat s médii i internetem.

Využité kompetence:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- 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
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- 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

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- vykonávali ekonomické činnosti a podnikatelské aktivity
- samostatně sestavovali pracovní záznamy a vedli evidenci užívanou v jednotlivých úsecích výroby a využívali tyto podklady pro návrhy běžných organizačních opatření
- sestavovali kalkulace výrobků a služeb a ovládali tvorbu cen
- vyhotovovali účetní doklady, vedli daňovou evidenci podnikatelů, vedli účetnictví s využitím výpočetní techniky
- posuzovali ekonomické ukazatele výroby
- jednali ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

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

6.17.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Všechna témata jsou propojena s předmětem Odborný výcvik a žáci využívají znalostí a dovedností, které získali z předmětů Matematika, Český jazyk a Základy společenských věd.

6.17.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Základní ekonomické pojmy	3.	- základní ekonomické pojmy - typy ekonomických systémů - trh, nabídka a poptávka - tržní rovnováha	Žák: -používá a aplikuje základní ekonomické pojmy -posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku -vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny -na příkladu popíše fungování tržního mechanismu
Podnik a podnikání	3.	- podnikání, právní formy - podnikatelský záměr - podnikání podle obchodního zákoníku - podnikání v rámci EU - management	Žák: -vytvoří podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet -orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky -orientuje se ve způsobech ukončení podnikání -na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu
Hospodaření podniku	3.	- struktura majetku, dlouhodobý majetek, oběžný majetek - náklady, výnosy, výsledek hospodaření podniku - odpisy a kalkulace - financování podniku - cenová politika podniku	Žák: -posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku -rozlišuje jednotlivé druhy majetku -orientuje se v účetní evidenci majetku -rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů -řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření

			-řeší jednoduché kalkulace ceny
Ekonomika práce	3.	- mzdová soustava, složky mzdy, mzdové a pracovní právní předpisy - systém sociálního a zdravotního zabezpečení	Žák: -používá a aplikuje základní ekonomické pojmy -na příkladech vysvětlí a vzájemně porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele -orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty, zákonné odvody -vypočte sociální a zdravotní pojištění
Podnikové činnosti	3.	- rozbor podnikových činností - zásobování - hlavní činnost podniku - odbytová činnost - ostatní podnikové činnosti	Žák: -charakterizuje části procesu řízení a jejich funkci
Marketing a management	4.	- marketing -obsah, význam, vývoj - marketingový výzkum - marketingový mix - výrobek, cena, propagace, distribuce	Žák: -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 -na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru
Finanční stránka podnikání	4.	- finanční řízení podniku - druhy a zdroje financování - analýza finančního stavu podniku - bankovní soustava, platební styk - finanční trhy, cenné papíry	Žák: -charakterizuje finanční trh a jeho jednotlivé subjekty -charakterizuje peníze a jednotlivé cenné papíry -používá nejběžnější platební nástroje, smění peníze podle kursovního lístku -orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby -vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN

Makroekonomické veličiny	4.	<ul style="list-style-type: none"> - státní rozpočet - inflace - nezaměstnanost 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru - objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům - srovná úlohu velkých a malých podniků v ekonomice státu - na příkladech vysvětlí příjmy a výdaje státního rozpočtu
Daňová soustava	4.	<ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy týkající se daní - daně přímé - daně nepřímé 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede vyhotovit daňové přiznání - rozliší princip přímých a nepřímých daní - vede daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH - orientuje se v soustavě daní, v registraci k daním
Základy účetnictví	4	<ul style="list-style-type: none"> - význam a funkce účetnictví - členění majetku z hlediska účetnictví - evidence a oceňování majetku - účetní doklady 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vede daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH - orientuje se v soustavě daní, v registraci k daním
Zahraniční obchod	4	<ul style="list-style-type: none"> - zahraniční obchod - význam, formy, struktura - vývozní a dovozní operace - vstup podniku na zahraniční trh - Evropská unie 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe důležitost evropské integrace - zhodnotí ekonomický dopad členství v EU

Od 1. 1. 2014 došlo ke změně zákona. Obchodní zákoník byl zrušen a byl nahrazen Občanským zákoníkem a Zákonem o obchodních společnostech a družstvech.

6.18 Technická dokumentace – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	TECHNICKÁ DOKUMENTACE
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	3 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2020

6.18.1 Obecný cíl

Technická dokumentace tvoří spolu s ostatními odbornými předměty základ technické vzdělanosti. Žák získá představu o významu technické dokumentace, rozvíjí prostorovou představivost a tvůrčí myšlení, osvojí si dovednost čtení a vytváření výkresové dokumentace, pochopí systém kótování vzhledem ke zvolené technologii výroby. Získané poznatky dále prohlubuje při konstruování v CAD programech.

Předmět má vytvářet smysl pro přesnou, svědomitou a pečlivou práci žáků a současně rozvíjet estetickou stránku jejich osobnosti.

Umožňuje rozvíjet a upevňovat prostorovou představivost a obrazotvornost při kreslení těles a vytváření asociací mezi reálnými předměty a jejich technickém zobrazení.

Prohlubuje komunikativní, grafickou a numerickou dovednost a schopnost řešit technické problémy tím, že učí a cvičí schopnost vlastní tvorby při zhotovování náčrtů a jednoduchých výkresů dle pravidel a norem technického vyjadřování jako nezbytného předpokladu a součásti profilu absolventa technického studia a profese.

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

6.18.2 Charakteristika učiva

Největší důraz je kladen na to, aby absolvent četl a rozuměl především strojírenským výkresům, technickým manuálům a uměl číst v různých druzích schémat.

Zvýšená pozornost je proto věnována zobrazování součástí strojního zařízení, funkčních strojních celků, schémat mechanismů.

Na základní technická strojírenská témata v dalším ročníku navazuje kreslení složitějších strojních součástí a výkresů sestavení s využitím CAD programů v předmětu CAD/CAM systémy. Učivo seznamuje s různými variantami práce technika v oblasti strojírenství, s vyhledáváním a získáváním dalších informací ke strojním sestavením z různých zdrojů, a tak neustále reagovat ve své profesi na rychle se rozvíjející obor lidské činnosti.

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní vztah ke grafickému projevu vyžadující preciznost technika,
- návyk pracovat s odbornou literaturou, sledovat novinky ve svém pracovním oboru,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání, získávat dovednosti např. s CAD programem
- důvěru ve vlastní schopnosti.

6.18.4 Strategie výuky, metody a formy

Frontální výklad dílčí teorie, která je postupně složitější vždy s následným praktickým procvičováním na zadaných modelových či skutečných příkladech určených ke grafickému či písemnému řešení. Nedílnou součástí bude využití AV techniky především pro výklad a případně pro procvičování a řešení případových situací a praktických příkladů. Důraz bude kladen na úroveň vedení vlastních sešitů a na grafickou a estetickou úroveň dalších zpracovávaných úloh.

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

6.18.5 Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení se sleduje dodržování zásad pro technické zobrazování, orientace ve strojnických tabulkách, aktivita v hodinách, správnost a úplnost vypracování. Správné řešení zadaných úkolů v grafické podobě - zhotovování náčrtů, jednoduchých výkresů z postupně získávaných znalostí - z názorného a pravoúhlého promítání, kótování a dalšího kreslení součástí a jejich značení. Správné užití a nacházení řešení v zadaných úkolech při práci s různorodou technickou dokumentací.

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

6.18.6 Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

Tento předmět přispívá k výchově k péči o životní prostředí jen nepřímo, vytvářením postojů ve vztahu k životnímu prostředí

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
využívání moderní techniky v zájmu udržitelnosti rozvoje

6.18.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika - specialisty. Je úzce spojen a je základem pro další technické předměty, jako jsou především Strojnictví, Stroje a zařízení, Základy technické mechaniky, CAD/CAM systémy, Odborný výcvik aj.

Z klíčových kompetencí jsou rozvíjeny zejména kompetence komunikativní v mluvených i psaných projevech při respektování platných norem a předpisů, personální při přijímání hodnocení, rad a kritiky ze strany učitele a rozvoj samostatnosti žáka při řešení problémů.

Z odborných kompetencí jsou rozvíjeny kompetence ve věcném a správném zpracovávání odborných technických podkladů, ve čtení výkresů, schémat a norem, ve znalosti vyhledávat informace ve Strojnických tabulkách a aplikovat je. Žák ovládá prostředky informační a komunikační technologie, zejména při práci s 3D CAD programem a vytváří technickou dokumentaci jako prostředek komunikace, má šanci poznat své individuální schopnosti a omezení a je veden k odpovědnosti za svou práci.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

Personální a sociální kompetence

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Matematické kompetence

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

Digitální kompetencepracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

-

Odborné kompetence

- získávat relevantní informace z výrobní dokumentace v konvenční i elektronické podobě
- vyhledávat informace v tabulkách, normách, katalozích aj. informačních zdrojích
- aplikovat a využívat získané informace ve výrobních procesech, při seřizování výrobních strojů, zařízení a linek, volbě technologických podmínek apod.
- provádět pomocné výpočty a pořizovat pomocné dílenské náčrty zhotovovaných dílů, návrhů úprav výrobních pomůcek apod.

6.18.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Poznatky z předmětu žáci využijí v mnoha odborných předmětech - strojnictví, stroje a zařízení, CAD/CAM systémy, v technologii a v odborném výcviku. Nejlepší žáci mají možnost účastnit se soutěží v kreslení s podporou počítačové techniky – v CAD programech.

6.18.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
význam technického kreslení	1.	význam technického kreslení zásady kreslení od ruky	
druhy technické dokumentace	1.	druhy technické dokumentace technická dokumentace ve strojírenství, elektrotechnice, stavebnictví textová dokumentace rozmnožování a archivace	Žák: - rozděluje technické výkresy podle použití
normalizace	1.	technické výkresy-druhy, formáty, a úprava výkresů, skládání druhy čar a jejich použití normalizované písmo	Žák: - třídí výkresy podle rozměrů
technické zobrazování	1.	Mongeovo promítání pravoúhlé promítání na několik průmětů axonometrické zobrazení zobrazování jednoduchých těles zobrazování složených těles promítání do pomocné průmětny zobrazování řezů a průřezů vynesené prvky – podrobnosti zobrazování průniků zjednodušování obrazů kreslení náčrtů přerušování obrazů	Žák: - kreslí základní geometrické tvary
kótování	1.	základní pojmy a pravidla kótování kótovací soustavy funkční a technologické kótování zřetelnost a přehlednost kótování kótování průměrů a poloměrů kótování úhlů a oblouků kótování děr a jejich roztečí kótování sklonu přímek a ploch kótování kuželovitosti a jehlanovitosti	Žák: - aplikuje pravidla zobrazování na výkresech, používá druhy čar podle jejich významu, správně kótuje

		kótování zkosených hran	
tolerování rozměrů	1.	tolerování rozměrů význam a podstata lícování soustava jednotné díry a jednotného hřídele způsoby uložení netolerované rozměry opakování přesnosti rozměrů	Žák: čte z výkresů strojních součástí jejich tvar a rozměry včetně dovolených úchylek délkových rozměrů, úchylek tvaru, vzájemné polohy ploch a prvků a předepsané jakosti povrchu jednotlivých ploch
předepisování kvality povrchu	1.	předepisování jakosti povrchu předepisování drsnosti předepisování úprav povrchu a tepelného zpracování	Žák: - stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky - čte z výkresů strojních součástí druh materiálů a polotovarů, jejich tepelné zpracování a způsob úpravy povrchu
geometrické tolerance	1.	druhy geometrických tolerancí rozdělení geometrických tolerancí předepisování geometrických tolerancí	Žák: - čte z výkresů strojních součástí jejich tvar a rozměry včetně dovolených úchylek délkových rozměrů, úchylek tvaru, vzájemné polohy ploch a prvků a předepsané jakosti povrchu jednotlivých ploch
kreslení výkresů součástí, konstrukčních prvků a spojů	1.	výrobní výkresy-zásady kreslení kreslení šroubů a šroubových spojů kreslení čepů a kolíků kreslení pojistných kroužků a závlaček zápichy – kreslení a vyhledávání hodnot ze strojnických tabulek - kreslení spojů s pery kreslení spojů s klíny kreslení hřídelů a tvarových prvků hřídel kreslení ložisek a těsnění kreslení pružin kreslení převodů sestavní výkresy kusovníky	Žák: - čte výkresy jednodušších sestavení, rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci - čte montážní výkresy - stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky - čte výkresy součástí, vyčte z nich tvar součástí, jejich délkové rozměry a úhly, jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků, jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky - kreslí náčrty strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí,

			nástrojů, přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu
výkresy polotovarů	1.	výkresy odlitků výkresy výkovků výkresy ohýbaných a lisovaných součástí	Žák: - čte výkresy součástí, vyčte z nich tvar součástí, jejich délkové rozměry a úhly, jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků, jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky
kreslení schémat	1.	funkční schémata elektrotechnická schémata potrubní schémata	Žák: - čte a kreslí schémata potrubí, kinematických a tekutinových mechanizmů apod. - čte schémata potrubí, kinematických a tekutinových mechanizmů apod.
počítačem podporované konstruování	1.	Význam a aplikace	Žák: - chápe přínos počítačem podporovaného konstruování pro tvorbu technické dokumentace
technologické postupy	1.	Technologické postupy	Žák: - čte technologické postupy, pracovní postupy jednotlivých technologických operací, návodky aj. technologickou dokumentaci

6.19 CAD/CAM systémy – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	CAD/CAM systémy
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	5 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2020

6.19.1 Obecný cíl

K technickému vzdělanostnímu základu absolventa patří vedle dalších odborných předmětů také technická dokumentace a navazující práce v CAD/CAM systémech, které patří do okruhu předmětů nazvaného v RVP Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek. V tomto obsahovém okruhu je důležitou složkou práce s informacemi. V nejvyšší možné míře si žáci osvojují práci s výpočetní technikou, a především s aplikačními programy, využívanými v oblasti technologické dokumentace – při kreslení výkresů strojních součástí a tvorbě výstupů z programů pro CNC stroje.

Při technickém kreslení je od kresliče požadován určitý stupeň dovedností a smysl pro přesnost a úhlednost. Tuto odpovědnou a časově náročnou práci usnadňuje počítačová podpora tvorby technické dokumentace, která je nedílnou součástí vytváření technického výkresu v CAD programech. Tyto výkresy jsou dále načítány do programu CAM, ve kterém je zobrazená strojní součást modelově obrobena, je provedena kontrola kolizí simulací a následně pomocí postprocesoru je vygenerován NC kód pro obráběcí CNC stroj.

Předmět upevňuje dovednosti získané v předmětu Technická dokumentace, prohlubuje komunikativní, grafickou a numerickou dovednost a schopnost řešit technické problémy tím, že učí a cvičí schopnost vlastní tvorby při zhotovování výkresů dle pravidel a norem technického vyjadřování jako nezbytného předpokladu a součásti profilu absolventa technického studia a profese.

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

6.19.2 Charakteristika učiva

Největší důraz je kladen na to, aby absolvent dokázal pomocí aplikačních programů zpracovávat technickou dokumentaci a efektivně tyto programy používat. Je rozvíjeno technické myšlení absolventa. Výstupy z CAD (v současnosti např. Solidworks) aplikací jsou dále zpracovávány v CAM programu (v současnosti např. Solidcam). Základní dovednosti se v průběhu studia rozvíjejí a prohlubují. Učivo zahrnuje kreslení ve 2D a 3D prostoru, dvousé a tříosé obrábění soustružením, frézováním a vrtáním.

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- 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/CAM programy
- důvěru ve vlastní schopnosti

6.19.4 Strategie výuky, metody a formy

Jednotlivé kapitoly učiva budou vysvětlovány formou výkladu dílčí teorie, která je postupně složitější vždy s následným praktickým procvičováním na zadaných modelových či skutečných příkladech určených ke grafickému řešení a zpracování obráběním.

Základní metody výuky jsou:

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

6.19.5 Hodnocení výsledků žáků

Správné řešení zadaných úkolů v grafické podobě. Hodnocení funkčnosti sestav bez kolizí součástí. Správné užití a nacházení řešení v zadaných úkolech při práci s CAM programy.

Při hodnocení se sleduje dodržování zásad pro technické zobrazování, orientace ve strojnických tabulkách, aktivita v hodinách, správnost a úplnost vypracování.

6.19.6 Uplatnění průřezových témat

Průřezová témata předmětu svým obsahem přispívají k tématům

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí
- využívání moderní techniky v zájmu udržitelnosti rozvoje

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

6.19.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika - specialisty. Je úzce propojen svými výstupy s odborným výcvikem, i s dalšími technickými předměty.

Z klíčových kompetencí jsou rozvíjeny zejména kompetence komunikativní v mluvených i psaných projevech při respektování platných norem a předpisů, personální při přijímání hodnocení, rad a kritiky ze strany učitele a rozvoj samostatnosti žáka při řešení problémů.

Z odborných kompetencí jsou rozvíjeny kompetence ve věcném a správném zpracovávání odborných technických podkladů, ve zpracování výkresové dokumentace pomocí prostředků výpočetní techniky, ve znalosti vyhledávat informace ve Strojnických tabulkách a aplikovat je. Žák ovládá prostředky informační a komunikační technologie, zejména při práci s 3D CAD a CAM programem a vytváří technickou dokumentaci jako prostředek komunikace, má šanci poznat své individuální schopnosti a omezení a je veden k odpovědnosti za svou práci.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i 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 je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)

Personální a sociální kompetence

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

Matematické kompetence

- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením

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

Odborné kompetence

- získávat relevantní informace z výrobní dokumentace v konvenční i elektronické podobě
- vyhledávat informace v tabulkách, normách, katalozích aj. informačních zdrojích
- aplikovat a využívat získané informace ve výrobních procesech, při seřizování výrobních strojů, zařízení a linek, volbě technologických podmínek apod.
- zobrazovat základní strojní součásti s podporou počítačového softwaru ve dvojrozměrném a trojrozměrném zobrazení
- vytvářet pracovní postupy, stanovovat pracovní podmínky a volili nástroje a nářadí technologicky nesložitých pracovních operací (i s využitím příslušného softwaru na PC)

6.19.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Poznátky z předmětu žáci využijí v mnoha odborných předmětech - strojnictví, stroje a zařízení, v technologii a v odborném výcviku. Nejlepší žáci mají možnost účastnit se soutěží v kreslení s podporou počítačové techniky – v CAD programech i CAM soutěží.

6.19.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	- Výsledky vzdělávání
Software pro podporu konstruování a tvorbu technologické dokumentace	2.	- prezentace výrobních odvětví, které využívají CAD/CAM systémy - prezentace architektury vazeb v CAD/CAM systémech	Žák: - využívá k práci s konstrukční a technologickou dokumentací výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy
Základní prvky v CAD programech	2.	- tvorba základních entit v CAD programech (dle aktuálního vybavení školy SolidWorks, Autocad, Proenginier, Workshop, atd.) - tvorba základních entit v parametrickém modeláři - editační prvky v programu - tvorba dílů - tvorba jednoduchých sestav - výkresy součástí - výkresy jednoduchých sestav	Žák: - vytváří typická jednoduchá tělesa s využitím prostředků pro modelování - je obeznámen s pracovními postupy modelování kreslí výkresy strojních součástí pomocí CAD - vytváří tiskové výstupy - umí operativně měnit rozměry součástí dle aktuálních požadavků
Pokročilé funkce CAD programu	2.	Modelování složitějších těles ve 3D - tvorba žeber - tvorba složitějších děr - tvorba skořepin, nabalování - dynamické úpravy prvků - kopírování prvků - tažení po křivce	Žák: - využívá pro modelování možnosti 3D CAD systému - umí modelovat tvarově složitá tělesa a modifikovat je

		<ul style="list-style-type: none"> - spojení profilů - lineární a kruhové pole <p>Vytváření sestav součástí Tvorba výkresové dokumentace</p>	<ul style="list-style-type: none"> - využívá při kreslení složitější prvky a zefektivňuje kreslení
Základní operace v CAM programech	3.	<ul style="list-style-type: none"> - uživatelské prostředí, nastavení systému CAM (dle aktuálního vybavení školy SolidCam, SurfCAM atd.) - import a export dat v CAD/CAM programech - editace entit - základy NC projektu - soustružení - frézování 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen s podstatou CNC řízení - kreslí výkresy strojních součástí pomocí CAD (také k tvorbě programů pro CNC stroje) - sestavuje jednoduché programy soustružení a frézování
Správce NC operací	3.	<p>Správce NC operací Strom NC operací Panel nástrojů Seznam postprocesorů Simulace</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stanovuje technologické podmínky a parametry pro jednotlivé výrobní operace
Frézování 2-osé	3.	<p>Operace frézování Čelo Kapsa Kontura Vrtání Drážka Zbytkový materiál Volba nulových bodů</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provádí nastavení nulových bodů - volí vhodné řezné podmínky - provádí simulaci - sestavuje jednoduché programy frézování
Soustružení	3.	<p>Operace soustružení Čelní Po délce Zapichování Závit Vrtání Soustružení vnitřní</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provádí nastavení nulových bodů - sestavuje jednoduché programy soustružení - volí vhodné řezné podmínky
Frézování 3-osé	3.	<p>Operace frézování Hrubovací Dokončovací Zbytkové obrábění Další operace</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provádí nastavení nulových bodů - volí vhodné řezné podmínky - nastavuje podmínky pro simulaci obrábění - importuje kontury z jiného CAD programu - sestavuje složitější programy frézování - generuje kontury z 3D modelů
Modelování složitějších těles a sestav ve 3D	4.	<p>Vícetělové díly Odvozený a zrcadlený díl</p>	<p>Žák:</p>

		Umístění součástí a vazby v sestavě Práce s díly v sestavě Vytváření grafických prezentací	<ul style="list-style-type: none"> - umí modelovat tvarově složitá těla a modifikovat je - vytváří tělesa v prostředí sestavy - používá parametrizaci - generuje pozice, kusovníky - zná principy vizualizace dat a umí je prezentovat
Složitější operace v CAM programu	4.	Soustružení - složitější operace 2 osé frézování - složitější operace 3 osé frézování - složitější operace Souhrnná cvičení	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stanovuje technologické podmínky a parametry pro jednotlivé výrobní operace - orientuje se v seznamu postprocesorů a ovládá správu NC operací - využívá výsledky simulace a upřesňuje technologický proces - generuje CNC kód pomocí postprocesoru

6.20 Strojírenská technologie - pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	3 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2020

6.20.1 Obecný cíl

Vyučovací předmět Strojírenská technologie svým obsahem patří k širokému odbornému základu vzdělání každého kvalifikovaného pracovníka ve strojírenství a příbuzných oborech. Žákům poskytuje vědomosti o strojírenských materiálech, o jejich zpracování v polotovary a o způsobech přeměny různých polotovarů ve výrobky.

Pro prohloubení znalostí z teorie a zvýšení názornosti mohou být do výuky zařazeny exkurze do těch podniků, kde naši žáci nemají odbornou praxi, kde se však seznámí s agregáty a zařízeními ovládanými CNC jednotkami – tvářecí stroje, stroje a zařízení pro vstřikování plastů, příp. tlakové lití. Zvýšit přehled žáků v této oblasti může také práce s odbornou literaturou, časopisy, webovými stránkami firem atp.

Pro zvýšení účinnosti výchovně-vzdělávacího procesu je třeba využívat mezipředmětových vztahů, zejména s odbornými vyučovacími předměty jako technické kreslení, CAD/CAM systémy, strojnictví, základy technické mechaniky, stroje a zařízení, technologie a s odborným výcvikem.

Obecný cíl předmětu je 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 vytvářet předpoklady pro správné technologické myšlení, potřebné pro studium navazujících odborných předmětů i pro přímé využití v praxi. Rozvíjet logické a tvůrčí technologické myšlení žáků.

6.20.2 Charakteristika učiva

Učivo strojírenské technologie obsahuje odbornou terminologii typickou pro strojírenství, druhy a značení technických materiálů, jejich vlastnosti, zkoušení a použití. Způsoby dalšího technologického zpracování technických materiálů. Žáci jsou seznámeni se základy tepelného a chemicko-tepelného zpracování kovů, podstatu a způsoby odlévání a tváření kovů. Rozumí principům nerozebíratelné spojení materiálovým stykem a jejich použití. Znají podstatu koroze a způsoby ochrany proti korozi. Jsou seznámeni s pokrokovými způsoby strojírenské výroby.

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- pozitivní vztah k vědě a technice, zajímali se o vše nové nejen ve svém oboru
- návyk pracovat s odbornou literaturou, sledovat novinky ve svém pracovním oboru,
- důvěru ve vlastní schopnosti

6.20.4 Strategie výuky, metody a formy

Výsledkem osvojovacího procesu mají být vědomosti, dovednosti, návyky a postoje vymezené konkrétními učebními cíli a požadavky profilu absolventa.

Jsou využívány tyto metody vyučování:

- Výklad s využitím názorných pomůcek, modelů i součástí a odborné literatury,
- Diskuse nad problémy
- Problémové vyučování vedoucí k samostatnému řešení
- Použití příkladů z praxe
- Využití poznatků z exkurzí

6.20.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků v předmětu Strojírenská technologie probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné:

- hodnocení aktivity při vyučování a plnění zadaných úkolů
- krátké testy a ústní zkoušení v průběhu tematického celku
- písemné zkoušení na závěr tematického celku
- didaktické testy, sebehodnocení
- samostatná práce
- průběžné zjišťování vědomostí v rámci diskuse na dané téma

Hlavní důraz je kladen na témata, se kterými se bude absolvent po škole v praxi nejvíce setkávat, a na novinky, které se do praxe dostanou.

Klasifikace studentů probíhá v souladu s klasifikačním řádem

6.20.6 Uplatnění průřezových témat

Průřezová témata předmětu svým obsahem přispívají k tématům Člověk a životní prostředí, Člověka svět práce a Člověk a digitální svět

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
- 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

6.20.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika - odborníka. Je úzce spojen s dalšími technickými předměty, a to především strojnictví, stroje a zařízení, technologie, odborný výcvik aj. Výsledkem osvojovacího procesu mají být vědomosti, dovednosti, návyky a postoje vymezené konkrétními učebními cíli a požadavky profilu absolventa.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

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
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Komunikativní kompetence

- důsledně používat normalizovaného názvosloví a technických termínů, správným vyjadřováním při popisech technologických procesů
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

Personální a sociální kompetence

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Matematické kompetence

- vypočítávat např. rozměry součástí, spotřebu materiálu pro jejich výrobu, velikost ploch pro povrchovou úpravu apod.
- správně používat a převádět běžné jednotky

Digitální kompetence pracovat s odbornou literaturou, zákony, vyhláškami, návody apod., vyhledávat v nich informace potřebné k řešení zadaného problému a tyto informace uchovávat

Odborné kompetence

- získávat relevantní informace z výrobní dokumentace v konvenční i elektronické podobě
- vyhledávat informace v tabulkách, normách, katalozích aj. informačních zdrojích orientovat se v základních technologických procesech a materiálech
- vytvářet pracovní postupy, stanovovat pracovní podmínky a volit nástroje a nářadí technologicky nesložitých pracovních operací

- rozlišovat obráběné materiály podle jejich normovaného označení, znát jejich vlastnosti a zohledňovat je při jejich zpracování;

6.20.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Poznátky z předmětu žáci využijí v odborných předmětech - Strojnictví, Stroje a zařízení, Technická dokumentace, Technologie a Odborný výcvik.

6.20.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Úvod do předmětu	1.	Technika a strojírenství Úkoly stroj. technologie, rozdělení technologie	
Strojírenské materiály - rozdělení, označování, vlastnosti a použití	1.	Rozdělení materiálů Označování materiálů Vlastnosti materiálů - fyzikální - chemické - mechanické - technologické, Použití materiálů	Žák: - orientuje se v technických materiálech, zná jejich vlastnosti - vyhledává vlastnosti a použití tech. materiálů ve strojnických tabulkách a v různých informačních zdrojích
Zkoušení a zjišťování mechanických a technologických vlastností materiálů	1.	Zkoušky tvrdosti Zkoušky pevnosti Zkoušky houževnatosti Zkoušky technologické	Žák: - rozeznává smyslovým vnímáním, popř. uskutečněním jednoduchých zkoušek nejpoužívanějších druhů konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství a při provozu strojů
Zkoušky bez porušení materiálů	1.	Kapilární zkoušky Magnetické zkoušky Zkoušky RTG a gama zářením Zkoušky ultrazvukem	Žák: - uvede možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu
Kovové konstrukční materiály	1.	Kovové materiály technické (druhy, vlastnosti, použití, označování) Technické železo a oceli Litina Neželezné kovy	Žák: - rozeznává podle označení kovové a nekovové materiály pro výrobu strojních součástí, nástrojů a nářadí; jejich vlastnosti zohledňuje při jejich zpracování, popř. používání
Základy metalografie	1.	Chladnutí a ohřev čistých kovů Rovnovážný diagram železo-uhlík	Žák:

			<ul style="list-style-type: none"> - uvede možnosti použití rovnovážného diagramu železo-uhlík
Tepelné a chemicko-tepelné zpracování konstrukčních ocelí	1.	<p>Tepelné zpracování ocelí - žíhání, kalení, zušlechťování</p> <p>Chemicko-tepelné zpracování ocelí, cementování, nitridování, nitro-cementování</p> <p>Nové směry v tepelném zpracování</p> <p>Zařízení pro tepelné a chemicko-tepelné zpracování kovů- agregáty, jejich funkce a principy</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše možnosti použití zkoušek výsledků tepelného či chemicko-tepelného zpracování - rozlišuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů a nářadí a zohledňuje vlastnosti (obrobitelnost, tváritelnost, pevnost, tvrdost apod.), významné pro jejich zpracování či použití - rozeznává druhy zařízení pro tepelné a chemicko-tepelné zpracování kovů a zařízení pro povrchové úpravy
Tepelné zpracování litin	1.	<p>Druhy litin</p> <p>Možnosti tepelného zpracování</p> <p>Vlastnosti</p> <p>Použití</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - navrhuje druhy a způsoby tepelného zpracování strojních součástí a prvků konstrukcí
Plasty	1.	<p>Termoplasty</p> <p>Reaktoplasty</p> <p>Pryže</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozeznává podle označení plastové materiály pro výrobu strojních součástí, jejich vlastnosti zohledňuje při jejich zpracování, popř. používání
Další nekovové materiály	1.	<p>Kompozitní materiály</p> <p>Sklo a keramika</p> <p>Dřevo, textil, kůže</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozeznává podle označení další nekovové materiály pro výrobu strojních součástí, jejich vlastnosti zohledňuje při jejich zpracování, popř. používání
Pomocné materiály a provozní hmoty	1.	<p>Maziva</p> <p>Konzervační látky</p> <p>Chladící kapaliny</p> <p>Paliva a technické plyny</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - volí pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (maziva, řezné kapaliny apod.)
Nástrojové materiály	1.	<p>Nástrojové oceli</p> <p>Řezná keramika</p> <p>Prášková metalurgie</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam práškové metalurgie, způsob výroby a použití

		Výroba a zpracování kovových prášků Použití slinutých karbidů	
Strojírenská metalurgie -rozdělení	2.	Rozdělení metalurgických technologií	- Žák: - Pojmenuje jednotlivé metalurgické technologie
Slévárnství Polotovary vyrobené odléváním	2.	Význam slévárnství Slévárnské slitiny kovů Druhy forem a modelové zařízení Formovací materiály Výroba forem a jader Tavení a lití slévárnských slitin Způsoby lití: - lití kovů pod tlakem - odstředivé lití - sklopné lití - lití do skořepinových forem Čištění a úprava odlitků, Bezpečnost a hygiena Vady odlitků	- Žák: - popíše základní způsoby odlévání - rozeznává druhy polotovarů či předvýrobků pro výrobu strojních součástí a zohledňuje při zpracovávání a používání jejich vlastnosti - rozeznává druhy strojů pro tlakové lití kovů podle různých hledisek - rozlišuje základní technologie tlakového lití a jejich typické uplatnění - popíše koncepci forem pro tlakové lití, jejich hlavní části a požadavky na jejich správnou funkci
Hutní tváření a kování, Polotovary vyrobené hutním tvářením a kováním	2.	Teorie plošného a objemového tváření, Způsoby tváření Hutní tváření a kování, polotovary vyrobené hutním tvářením a kováním, sortiment vývalků, Tváření za tepla Tváření za studena Lisování, stříhání, ohýbání, tažení, protlačování Tváření kovů na konvenčních strojích a na číslicově řízených strojích- požadavky, základní části a agregáty, jejich funkce a principy, nástroje náradí	Žák: - zná základní druhy tváření za tepla - zná základní druhy tváření za studena - posuzuje možnosti opravy součástí tvářením - popíše možnosti a postupy výroby součástí různými technologiemi tváření - rozeznává druhy tvářecích strojů podle různých hledisek - charakterizuje konstrukční uspořádání běžných druhů tvářecích strojů, jejich hlavní části a jejich funkci
Tváření plastů	2.	Tváření plastů Stroje pro zpracování plastů	Žák: - rozeznává druhy strojů pro zpracování plastů a tlakové lití kovů podle různých hledisek - popíše konstrukční uspořádání běžných druhů strojů pro zpracování plastů

			a tlakové lití kovů, jejich hlavní části a jejich funkci
Svařování, polotovary vyrobené svařováním	2.	Svařování – význam a podstata svařování, způsoby, použití Svařitelnost kovových materiálů Druhy svarů a jejich označování Technologický postup svařování Tavné svařování Tlakové svařování	Žák: - popíše metody nerozebíratelných spojení kovů materiálovým stykem
pájení a lepení	2.	Pájení – význam a podstata pájení, pájení měkké, pájení tvrdé, použití Lepení – význam a podstata lepení, použití Lepidla, tmely	Žák: - popíše metody nerozebíratelných spojení kovových a nekovových materiálů
Povrchové úpravy	2.	Koroze kovů a slitin Povrchové úpravy nátěrovými hmotami a plastem Pokovování Speciální povrchové úpravy Zařízení pro povrchové úpravy - agregáty, jejich funkce a principy	Žák: - popíše možnosti ochrany kovů před korozí - popíše metody pokovování a speciálními povrchovými úpravami - rozeznává druhy zařízení pro tepelné a chemickotepelné zpracování kovů a zařízení pro povrchové úpravy

6.21 Strojnictví – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	STROJNICTVÍ
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	2 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2020

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

6.21.2. Charakteristika učiva

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, mechanismy k transformaci pohybu a mechanismy tekutinové; dále pak učivo o potrubí a armaturách. Žáka učí používat odbornou terminologii typickou pro strojírenství, aby byl schopen využívat obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů.

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- pozitivní vztah k vědě a technice, zajímali se o fungování a mechanismy použití strojních součástí a strojních celků, vyžadující erudici technika,
- návyk pracovat s odbornou literaturou, sledovat novinky ve svém pracovním oboru,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání a důvěru ve vlastní schopnosti.

6.21.4. Strategie výuky

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. 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.

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.

6.21.5. Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáku v předmětu probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné: jde o hodnocení aktivity, sebehodnocení, ústní zkoušení, písemné zkoušení, didaktické testy, samostatná práce.

Klasifikace studentů probíhá v souladu s klasifikačním řádem

6.21.6. Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí
- využívání moderní techniky v zájmu udržitelnosti rozvoje

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

6.21.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

V předmětu strojnictví 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, strojníckými 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 a počet součástí, jejich hmotnost, údaje charakteristické pro mechanismus či celek (např. převodový poměr, průtok, výkon) apod.

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- 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

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

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
- číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru

Digitální kompetence

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

Odborné kompetence

- získávat relevantní informace z výrobní dokumentace v konvenční i elektronické podobě
- vyhledávat informace v normách, katalozích aj. informačních zdrojích
- aplikovat a využívat získané informace ve výrobních procesech, při seřizování výrobních strojů, zařízení a linek, volbě technologických podmínek apod.
- provádět pomocné výpočty a pořizovali pomocné dílenské náčrty zhotovovaných dílů, návrhů úprav výrobních pomůcek apod.
- 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

6.21.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Poznatky z předmětu žáci využijí v mnoha odborných předmětech, např. Stroje a zařízení, v technologie a Odborný výcvik.

6.21.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Úvod	2.	Poslání předmětu, rozdělení učiva	

		Normalizace-poslání, druhy norem, strojnické tabulky	
Spoje a spojovací součásti	2.	Šroubové spoje Spoje kolíkové a čepové Spoje nýtové, výpočet Spoje klínové a pérové Pojišťování rozebíratelných spojů Spoje svarové Spoje svěrné a tlakové Spoje lepené a pájené Spoje pružné	Žák: - rozlišuje spojovací součásti - vyjmenuje druhy spojů a charakterizuje spojovací součásti - vysvětlí funkci spojovacích součástí - předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí - rozlišuje základní strojní součásti a součásti nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek, používá pro jejich označení správné názvosloví
Části strojů umožňující rotační pohyb	2.	Součásti k přenosu sil a momentů Rozdělení hřídelů Hřídele nosné Hřídele hybné Rozdělení ložisek Ložiska valivá Ložiska kluzná Hřídelové spojky	Žák: - rozlišuje strojní součásti pro přenos sil a momentů a vysvětlí jejich funkci a použití - vyhledává s využívání norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků
Utěsňování spojů	2.	Těsnění statická Těsnění dynamická	Žák: - rozlišuje způsoby utěsňování pohybujících se i nehybných součástí
Potrubí a jeho příslušenství	2.	Druhy potrubí, materiál Základní veličiny charakterizující potrubí a armatury Druhy armatur	Žák: - vyjmenuje součásti potrubí a jeho příslušenství a vysvětlí jeho použití
Brzdy a spojky		Brzdy Spojky	Žák: - popíše základní druhy a brzd a spojek
Převodové mechanismy	2.	Mechanické převody a jejich součásti Rozdělení převodů Řemenové převody Třecí převody	Žák: - popíše základní převodové mechanismy

		Řetězové převody Ozubené převody	<ul style="list-style-type: none"> - zná druhy ozubených kol a spočítá jejich základní rozměry - spočítá převodový poměr - rozlišuje základní prvky převodů
Mechanismy pro transformaci pohybu	2.	<p>Mechanismy pro transformaci pohybu a jejich části</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kinematické mechanismy pohybové šrouby pákové mechanismy - Kloubové mechanismy čtyřčlenný - Klikový mechanismus - Kulisový a vačkový mechanismus 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná typy a vysvětlí funkci z mechanismů pro transformaci pohybu - rozeznává druhy mechanismů, vysvětlí jejich základní funkční principy, používá jejich základní parametry k jednoduchým výpočtům (převodový poměr, velikost upínací síly apod.)
Tekutinové mechanismy	2.	<p>Hydraulické mechanismy Pneumatické mechanismy</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí funkční principy, vlastnosti a možná použití jednoduchých kinematických a tekutinových mechanismů

6.22 Základy technické mechaniky – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	ZÁKLADY TECHNICKÉ MECHANIKY
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	1 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2020

6.22.1 Obecný cíl

Vyučovací předmět technická mechanika je předmětem odborným, který tvoří přechod mezi fyzikálním a matematickým všeobecným vzděláním a úžeji specializovanými odbornými předměty. Jejím úkolem je rozvíjet poznatky získané ve fyzice a matematice a naučit se je aplikovat v technické praxi.

Cílem technické mechaniky je seznámit žáky studijního oboru se základy středoškolské mechaniky na takové úrovni, která jim umožní pochopit podstatu a funkci strojních součástí, částí strojů a zařízení a provádět potřebné jednoduché výpočty. Cílem je rovněž žáky naučit respektovat základní fyzikální zákony mechaniky jak v technické praxi, tak v běžném životě (např. v dopravě). Předmět pokrývá všechny důležité oblasti technické mechaniky (statika, pružnost a pevnost, kinematika, dynamika, hydromechanika, termomechanika), přičemž je největší pozornost věnována statice a nauce o pružnosti a pevnosti. Vzhledem k cílům a zaměření učiva mechaniky bylo nutné omezit teoretickou složku učiva a hlavní pozornost zaměřit na oblast aplikační, která úzce souvisí s technickou praxí.

Znalost technické mechaniky vede ke správnému a hlubšímu pochopení učiva v ostatních odborných předmětech včetně odborného výcviku.

Pomáhá žákům racionálně vysvětlit a pochopit konstrukční principy a technologické postupy, se kterými se seznámí v ostatních odborných předmětech. Technická mechanika vede žáky k racionálnímu, vědecky podloženému řešení řady problémů, se kterými se setkájí v odborném výcviku, budoucím zaměstnání i osobním životě

6.22.2 Charakteristika učiva

Učivo je členěno na tematické celky Základy statiky tuhých těles, Základy pružnosti a pevnosti, Základy kinematiky a teorie mechanismů, Základy dynamiky, Základy hydrodynamiky a Základy termomechaniky.

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- pozitivní vztah k technickým předmětům, které jsou důležité pro praxi
- návyk pracovat s odbornou literaturou, sledovat novinky ve svém pracovním oboru,
- důvěru ve vlastní schopnosti

6.22.4 Strategie výuky

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce. Při výuce budou využity tradiční metody vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrační i frontální pokusy). Metody jako dialog, diskuse, referáty. Výuka se zaměří nejen na získávání poznatků a objevování zákonitostí, ale i na praktické aplikace a technické výpočty.

6.22.5 Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Ke každému tématu bude zařazena kontrolní písemná práce. Při klasifikaci bude vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a plnění studijních povinností.

6.22.6 Uplatnění průřezových témat

Člověk a svět práce

- 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

6.22.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Žáci by si měli v hodinách technické mechaniky prohloubit a utřídit již získané poznatky, osvojit nové a rozvinout dovednosti potřebné k poznávání zákonitostí vnějšího světa. Mezi nejdůležitější kompetence, které budou rozvíjeny vyučováním technické mechaniky patří:

- zodpovědné a samostatné jednání žáka, schopnost pracovat samostatně i ve skupině, využívání zkušenosti jiných k vlastnímu učení
- zkoumání věrohodnosti získaných informací, schopnost tyto informace kriticky ověřovat
- schopnost správného a věcného vyjadřování, schopnost formulace problému nebo jeho řešení či popisu adekvátním způsobem (slovně, symbolicky, grafem...)
- hledat a vytvářet integrační vazby s ostatními předměty

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

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

Kompetence k řešení problémů

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) 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

Personální a sociální kompetence

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Digitální kompetence

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

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Odborné kompetence

- jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje
- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě), možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- pracovat s technickou dokumentací
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- provádět pomocné výpočty a pořizovali pomocné dílenské náčrty zhotovovaných dílů, návrhů úprav výrobních pomůcek apod.

6.22.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Témata jsou v různé míře akcentována ve všech odborných vyučovacích předmětech. Praktické dovednosti jsou využívány především v odborném výcviku.

6.22.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Statika	2.	- síla a její vlastnosti - moment síly - skládání a rozkládání sil - tření	Žák: - graficky znázorňuje sílu - spočítá moment síly - skládá a rozkládá síly - zná druhy tření a spočítá velikost třecích sil a momentů
Pružnost a pevnost	2.	- základní způsoby namáhání	Žák:

		<ul style="list-style-type: none"> - deformace a napětí - namáhání v tahu a tlaku - namáhání ve smyku - namáhání v ohybu - namáhání v krutu - cyklické namáhání - vzpěrová pevnost 	<ul style="list-style-type: none"> - zná základní způsoby namáhání - rozumí vztahu mezi deformací a napětím - vypočítává napětí při základních způsobech namáhání - rozumí problematice cyklického namáhání a únavě materiálu - rozumí problematice vzpěrové pevnosti
Kinematika	2.	<ul style="list-style-type: none"> - pohyb přímočarý - pohyb po kružnici - výpočet převodů 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovládá výpočty rovnoměrného, rovnoměrně zrychleného a zpomaleného pohybu - ovládá výpočty rovnoměrného, rovnoměrně zrychleného a zpomaleného pohybu po kružnici - spočítá převodový poměr pro běžné druhy převodů
Hydromechanika	2.	<ul style="list-style-type: none"> - tlak v kapalinách - rovnice spojitosti - rovnice Bernoulliho 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí problematice tlaku v kapalinách, vypočítá statický tlak v kapalině - zná rovnici spojitosti a umí vypočítat rychlost a průřez potrubí - rozumí energetickým poměrům v proudící kapalině
Termomechanika	2.	<ul style="list-style-type: none"> - teplota a teplo - sdílení tepla vedením - sdílení tepla prouděním - sdílení tepla sáláním 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná teplotní stupnice - chápe teplo jako energii - rozumí stavové rovnici a spočítá stavové veličiny - rozumí I. a II. termodynamickému zákonu - zná způsoby sdílení tepla a spočítá tepelné toky

6.23 Technologie – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	TECHNOLOGIE
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	9 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2020

6.23.1 Obecný cíl

Předmět technologie poskytuje žákům odborné teoretické vědomosti o ručním zpracování kovů, o jednotlivých technologiích strojního třískového obrábění, o číslicově řízených obráběcích strojích a o nekonvenčních metodách obrábění. Kromě toho seznamuje žáky se zásadami tvorby technologických postupů a programování obráběcích strojů.

Cílové vědomosti spočívají v teoretickém zvládnutí seřizování, kontroly, obsluhy a údržby běžných a programově řízených konvenčních obráběcích strojů (soustruhů, frézek, brusek, vrtaček a vyvrtávaček) s tvrdým programem a číslicově řízených obráběcích strojů v seznámení s klasickými i některými speciálními a nekonvenčními metodami obrábění. Dále se žáci seznámí s tvorbou a rozбором technologických postupů a s optimalizací obrábění.

Cílové dovednosti spočívají ve správném používání technické dokumentace, technických norem, tabulek a odborné literatury a ve vypracování a rozboru technologických postupů.

6.23.2 Charakteristika učiva

Žáci se seznámí se základy ručního zpracování kovů, lícováním a základy teorie obrábění. Třískové obrábění reprezentují technologie soustružení, frézování, broušení a vrtání na konvenčních i CNC strojích. Proberou základy programování CNC strojů. Rovněž se seznámí s nekonvenčními metodami obrábění. Pro dané technologie zpracovávají technologické postupy, kde stanovují např. rezné podmínky, druhy nástrojů, strojů a měřidel, spotřebu, hmotnost a procento využití materiálu, rozměry polotovaru součástí, množství materiálu pro výrobu potřebného množství výrobků apod.

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- pozitivní vztah k technickým předmětům, které jsou důležité pro praxi
- návyk pracovat s odbornou literaturou, sledovat novinky ve svém pracovním oboru,
- důvěru ve vlastní schopnosti
- odhodlání stát se fundovaným odborníkem, kterého si budou na pracovišti vážit

6.23.4 Strategie výuky, metody a formy

V první fázi je základní vyučovací metodou vždy výklad, zaměřený především na teoretické zdůvodnění technologií, včetně používaných nástrojů, náradí, pomůcek, přípravků a měřidel

užívaných při výrobě. Při výkladu vyučující využívá názorné pomůcky, popř. ukázky reálných součástí, náradí, nástrojů apod. Po osvojení základních vědomostí předkládá vyučující žákům učivo problémovým způsobem a vede žáky k samostatnému řešení, důsledně používá normalizované názvosloví, kdy se při ústním projevu žáků požaduje jasné a srozumitelné popisy postupů činnosti při opracování materiálů.

Výuka předmětu je realizována částečně modulárně.

6.23.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků v předmětu probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné:

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

Kritéria hodnocení a způsob ověřování dosažených výsledků jsou uvedeny v příslušném modulu.

Klasifikace studentů probíhá v souladu s klasifikačním řádem.

6.23.6 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

6.23.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

- 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
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

Personální a sociální kompetence

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezáujatě zvažovat návrhy druhých

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje

Digitální kompetence

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

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle

Odborné kompetence

- volit nástroje, nářadí, měřidla a další pracovní pomůcky, pomocné materiály pro vykonání předepsané technologické operace, respektovali přitom požární, hygienická a ekologická hlediska
- nastavovat předepsané technologické podmínky strojů, popř. je samostatně volili v závislosti na charakteru pracovní operace, materiálu, tvaru a požadované jakosti povrchu obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích a dalších vlivech
- upínat obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové a geometrické tolerance
- používat nástroje, upínací prostředky, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky v souladu se stanoveným či zvoleným pracovním postupem
- určovat s využitím pracovních podkladů druh a typ strojního zařízení pro vykonání předepsané technologické operace
- posuzovat možnosti využití běžných způsobů nekonvenčního obrábění (elektroerozivní, laser, ultrazvuk atd.
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovat stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- efektivně hospodařit s finančními prostředky
- vyhledávat informace v tabulkách, normách, katalozích aj. informačních zdrojích
- aplikovat a využívat získané informace ve výrobních procesech, při seřizování výrobních strojů, zařízení a linek, volbě technologických podmínek apod.

6.23.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Poznatky z předmětu žáci využijí v jiných odborných předmětech - stroje a zařízení, CAD/CAM systémy, a především v odborném výcviku. Nejlepší žáci mají možnost účastnit se soutěží v obrábění na obráběcích strojích nebo v modelování nebo obrábění v CAD/CAM programech.

6.23.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Základy ručního zpracování kovů	1.	Pilování (na soustruhu) Řezání materiálů Vrtání Řezání závitů Technologické postupy	Žák: <ul style="list-style-type: none">- zná základní ruční nástroje, nářadí,- má základní informace o způsobech vrtání, řezání vnitřních a vnějších závitů- zná základní nástroje a stroje pro řezání materiálů- uvede příklady bezpečnostních rizik,

			event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevence
Tolerování rozměrů	1.	Význam tolerování (lícování) Tolerance netolerovaných rozměrů Zapisování tolerancí na výkresech Tolerování uložení - základní pojmy Toleranční značka, stupeň, pole Druhy uložení, Toleranční soust. Vyhledávání mezních úchylek v tabulkách Rozbor uložení díry a hřídele	Žák: - zná základní pojmy z tolerování rozměrů - vyhledává z tabulek mezní úchylky - vypočte horní a dolní mezní rozměr a toleranci - zná základní druhy uložení - z tabulek určí charakter a použití jednotlivých uložení
Základy teorie třískového obrábění	1.	Hlavní a vedlejší pohyby při obrábění Vznik třísky, druhy třísek Utvářeče a děliče třísek, nárůstek Základní tvar soustružnického nože Řezný klín, geometrie řezného nástroje význam a funkce řezných úhlů význam úhlu nastavení na velikost řezné síly Chlazení a mazání Technologické řezné úhly Nástroje, nářadí a přípravky Materiály pro řezné nástroje – obrobitelnost požadavky na řezné materiály - základní druhy řezných materiálů	Žák: - vysvětlí podstatu třískového obrábění - zná základní řezné úhly a jejich význam - zná význam a základní dělení řezných kapalin - zná základní řezné materiály a jejich vlastnosti
Soustružení I	1.	Modul LH-2324-LI-2019	Modul LH-2324-LI-2019
Frézování I	1.	Základní druhy frézek, hlavní části Frézovací nástroje Upínání nástrojů Upínání obrobků Frézování rovinných ploch	Žák: - charakterizuje technologii frézování, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky - zná principy a zásady obrábění rovinných ploch

Soustružení II	2.	Vrtání, vyhrubování, vystružování Soustružení vnitřní válcové plochy Výroba zápichů normalizovaných a nenormalizovaných Upichování Vypichování Soustružení vnitřní a vnější kuželové plochy Řezání závitů závitníky, závitovými čelistmi, nožem Dokončovací práce na soustr. – pilování, leštění, škrábání, rýhování, vroubkování Jemné soustružení	Žák: - charakterizuje uvedené způsoby soustružení, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací - popíše jednotlivé způsoby dokončovacích prací, stroje, nástroje, výhody a nevýhody použití jednotlivých způsobů
Frézování II	2.	Frézování rovinných a pravouhlých ploch Frézování drážek, tvary drážek, druhy drážek a používané nástroje Frézování pravouhlých drážek Frézování drážek tvaru T a rybinových drážek Frézování šikmých ploch Řezání pilovým kotoučem Frézování pomocí dělicího přístroje (přímé, nepřímé, diferenciální dělení) Frézování šroubovic a závitů	Žák: - charakterizuje uvedené způsoby frézování, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací
Volba řezných podmínek	2.	Modul LH-2321-LI-2019	Modul LH-2321-LI-2019
Vrtání I	2.	Základní vrtací a vyvrtávací práce Rozdělení vrtáků Výroba přesných otvorů (dosahované IT, Ra, přídavek na obrábění, nástroje) Zahlubování Vyvrtávací tyče Upínání osových nástrojů Upínání obrobků Základní druhy vrtaček, hlavní části Vyvrtávačky – vrtání v přesných roztečích Řezání závitů na vrtače	Žák: - charakterizuje uvedené způsoby soustružení, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací - rozeznává druhy obráběcích strojů a jejich třídění podle různých hledisek - popíše konstrukční uspořádání běžných

		Vrtání s použitím vrtacích přípravků a šablon	druhů obráběcích strojů, jejich hlavní části a požadavky na ně objasní principy jednotlivých druhů strojů a kinematiku pohybů jejich jednotlivých částí
Programování CNC strojů 1 – ruční programování	2.	Modul LH-2325-LI-2019	Modul LH-2325-LI-2019
Řezné materiály a nástroje pro CNC stroje	3.	Požadavky na řezné nástroje, hlavní rozdíly (klasické – CNC), druhy Soustružnické nože, osově nástroje Upínání nástrojů Kódování nástrojů Řezné podmínky, možnosti jejich stanovení	Žák: - zná základní druhy řezných materiálů, používaných na CNC strojích - popíše rozdíly mezi nástroji pro klasické a CNC stroje - popíše způsoby upínání nástrojů, kódování nástrojů - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací
CNC stroje - dělení, konstrukce	3.	Rozdělení CNC obráběcích strojů Základní provozní (pracovní) režimy CNC obráběcích strojů Konstrukční řešení (obrábění před a za osou) Souřadnicový systém Pracovní prostor CNC OS (vztažné body)	Žák: - popíše základní celky CNC strojů a jejich - rozeznává druhy CNC strojů a jejich třídění podle různých hledisek - popíše souřadnicové systémy CNC strojů - vysvětlí význam vztažných bodů v pracovním prostoru CNC stroje
Číslicově řízené stroje	3.	Automatizace výrobního procesu Tvrdá a pružná automatizace NC a CNC stroje (pojmy NC, CNC, DNC) Výhody použití CNC techniky Rozdělení řídicích systémů NC obráběcích strojů	Žák: - vysvětlí rozdíl mezi tvrdou a pružnou automatizací - vysvětlí význam zkratk NC, CNC, DNC

		<ul style="list-style-type: none"> - podle řízení dráhy nástroje vůči obrobku - podle způsobu programování polohy nástroje vůči obrobku (G90, G91) Testy programů 	<ul style="list-style-type: none"> - zná dělení řídicích systémů CNC strojů podle různých hledisek - zná možnosti testování zhotovených CNC programů - vysvětlí princip číslicového řízení strojů
Broušení	3.	<p>Značení struktury povrchu na výkresech</p> <p>Dosahované drsnosti povrchu podle způsobu výroby</p> <p>Druhy brusných kotoučů (BK)</p> <p>Základní parametry BK, označování a specifikace BK</p> <p>Základní druhy brusek</p> <p>Upínání brousících nástrojů</p> <p>Základní práce při broušení</p> <p>Bezhraté broušení</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí značení jakosti povrchu na výkresech - zná způsoby stanovení jakosti povrchu hotového výrobku - má přehled o dosahovaných jakostech povrchu u vybraných způsobů obrábění - zná základní druhy BK, jejich hlavní parametry a značení - rozeznává druhy brusek a jejich třídění podle různých hledisek - objasní způsoby broušení a kinematiku pohybů
Výroba součástí	3.	Modul LH-2322-LI-2019	Modul LH-2322-LI-2019
Nekonvenční metody obrábění	3.	<p>Nekonvenční metody obrábění (chemické, fyzikální)</p> <p>Stroje pro nekonvenční technologie obrábění</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje základní metody nekonvenčního obrábění - popíše uspořádání a materiálové požadavky strojů pro jednotlivé druhy nekonvenčního obrábění
Soustružení tvarových ploch	4.	<p>Charakteristika tvarových ploch</p> <p>Způsoby výroby tvarových ploch</p> <ul style="list-style-type: none"> - sdružené posuvy - tvarové nože - kopírovací stroje - CNC stroje 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše jednotlivé upínací prostředky a možnosti jejich použití

Dokončovací práce	4.	Dokončovací metody obrábění (honování, superfinišování, lapování)	Žák: - popíše jednotlivé způsoby dokončovacích prací, stroje, nástroje, výhody a nevýhody použití jednotlivých způsobů
Soustružení při zvláštních druzích upnutí obrobku	4.	Upínací desky Úhelníky Upínání obrobků na trny Opěrky a jejich použití	Žák: - popíše jednotlivé upínací prostředky a možnosti jejich použití
Soustružení zvláštních závitů	4.	Soustružení zvláštních závitů, druhy, značení, použití Postup výroby vybraných zvláštních závitů Soustružení vícechodých závitů Kontrola závitů	Žák: - zná základní druhy zvláštních závitů, jejich výrobu a použití v praxi
Frézování ozubených kol	4.	Mechanické převody – přehled Ozubená kola, základní pojmy Způsoby výroby ozubených kol Dokončování ozubených kol	Žák: - vysvětlí základní pojmy ozubení - popíše způsoby výroby ozubených kol - zná základní dokončovací práce ozubených kol
Další možnosti frézování	4.	Frézování závitů Frézování drážek na kuželu Frézování šroubovic Frézování při složitém upnutí obrobku Frézování tvarových ploch	Žák: - charakterizuje uvedené způsoby frézování, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky
Vrtání II	4.	Výroba dlouhých děr, charakteristické znaky, metody	Žák: - charakterizuje způsob výroby dlouhých děr, použ. nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky
Programování ISO kódu – soustruh, frézka	4.	Programování G0, G1, G2, G3 absolutně a inkrementálně Programování G2, G3 pomocí interpolačních parametrů I, K Pevné cykly Tvorba CNC programu Nulový bod obrobku W Použití poloměrové korekce v programech CNC	Žák: - vytvoří jednoduchý CNC program pro CNC soustruh - ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace

		Pevné cykly Tvorba CNC programu, frézování stupně Tvorba CNC programu, frézování kapes	
--	--	--	--

6.24 Stroje a zařízení – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	STROJE A ZAŘÍZENÍ
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	2 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2020

6.24.1 Obecný cíl

Cílem tohoto předmětu je rozvíjet logické a tvůrčí technické myšlení žáků, pomáhat k vytváření uceleného technického základu pro přímé využití v praxi. Obsahový okruh učiva umožňuje žákům orientaci v různých druzích strojního zařízení, v jejich názvosloví, třídění, normalizaci a zobrazování, chápat funkci jednotlivých součástí, mechanismů a agregátů strojů a zařízení, systémů automatizovaného řízení.

Cílové vědomosti spočívají v teoretickém zvládnutí seřizování, kontroly, obsluhy a údržby běžných a programově řízených konvenčních obráběcích strojů (soustruhů, frézek, brusek, vrtaček a vyvrtávaček) s tvrdým programem a číslicově řízených obráběcích strojů v seznámení s klasickými i některými speciálními a nekonvenčními metodami obrábění. Dále se žáci seznámí s tvorbou a rozбором technologických postupů a s optimalizací obrábění.

Cílové dovednosti spočívají ve správném používání technické dokumentace, technických norem, tabulek a odborné literatury a ve vypracování a rozboru technologických postupů.

6.24.2 Charakteristika učiva

Vyučovací předmět Stroje a zařízení patří mezi základní odborné předměty, ve kterém žáci získávají konkrétní znalosti o základních strojních částech, které jim umožní pochopit princip a funkci celých strojů a zařízení.

Osvojení učiva předmětu vytváří vědomostní základ, nezbytný pro uvědomělé osvojení dovedností pro uplatnění absolventa jako seřizovače strojírenských výrobních zařízení. Tímto základem jsou vědomosti o výrobních zařízeních, jejich agregátech, součástech a funkčních principech.

Žáci se seznámí se zdvihacími a dopravními zařízeními, s PraM, a se zařízeními strojírenských provozů – proberou energetické stroje a zařízení, hnací stroje, pracovní stroje a zařízení, dopravní stroje a zařízení, a zařízení zabezpečující pohodu prostředí. Rozšiřují své vědomosti o elektrické, elektronické a tekutinové systémy strojů, o automatizaci strojírenských výrob, o tvářecí stroje a stroje pro zpracování plastů a tlakové lití kovů.

6.24.3 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

6.24.4 Strategie výuky, metody a formy

Předmět navazuje na odborné technické předměty, které dále rozvíjí. Základní vyučovací metodou je výklad, zaměřený především na teoretické zdůvodnění technologií, principu strojů a zařízení, seznamuje se základními částmi a agregáty a s jejich funkcemi. Po osvojení základních vědomostí předkládá vyučující žákům učivo problémovým způsobem a vede žáky k samostatnému řešení. Výsledkem osvojovacího procesu mají být vědomosti, dovednosti, návyky a postoje vymezené konkrétními učebními cíli a požadavky profilu absolventa.

6.24.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáku v předmětu probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné: jde o hodnocení aktivity, sebehodnocení, ústní zkoušení, písemné zkoušení, didaktické testy, samostatná práce.

Klasifikace studentů probíhá v souladu s klasifikačním řádem.

6.24.6 Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

- využívání moderní techniky v zájmu udržitelnosti rozvoje

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- dovednost získané odborné znalosti uplatnit v další profesní a vzdělávací orientaci

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

6.24.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

V předmětu stroje a zařízení 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,

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
-

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

Personální a sociální kompetence

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
-

Digitální kompetence

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Odborné kompetence

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovat stanovené normy (standards) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- efektivně hospodařit s finančními prostředky

- vyhledávat informace v tabulkách, normách, katalozích aj. informačních zdrojích
- aplikovat a využívat získané informace ve výrobních procesech, při seřizování výrobních strojů, zařízení a linek, volbě technologických podmínek apod.

6.24.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Poznátky z předmětu žáci využijí v především v odborném výcviku a v technologii.

6.24.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Zdvihací a dopravní zařízení, PRaM	2.	Význam, druhy, podstata, funkce, použití Zdvihací zařízení pro dopravu látek tuhých (zvedáky, kladkostroje, jeřáby, výtahy) Zařízení pro dopravu sypkých a kusových materiálů (dopravníky) PRaM základní části a agregáty	Žák: - rozeznává druhy zdvihacích a dopravních strojů a zařízení a jejich základní části - uvede možnosti vybavení technologických pracovišť mechanizačními prostředky
Stroje pro dopravu látek kapalných a plyných	2.	Význam, druhy, podstata funkce, použití Stroje pro dopravu látek kapalných (čerpadla) Stroje pro dopravu látek plyných (ventilátory, dmýchadla, kompresory a vývěvy)	Žák: - rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz - rozeznává typické součásti strojů, zná jejich žádoucí vlastnosti - vysvětlí princip práce strojů a zařízení, vyjmenuje základní parametry a podmínky pro jejich používání
Hnací stroje a motory	2.	Význam, druhy, podstata funkce, použití Vodní motory Vodní turbíny – význam, rozdělení Zařízení na výrobu páry (parní kotle, parní turbíny) Spalovací motory (zážehové, vznětové), Tryskové a raketové motory	Žák: -rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz -rozeznává typické součásti strojů, zná jejich žádoucí vlastnosti -vysvětlí princip práce strojů a zařízení, vyjmenuje základní parametry a podmínky pro jejich používání

PraM – průmyslové roboty a manipulátory	4.	Rozdělení Požadavky Základní části a agregáty, jejich funkce a principy	Žák: - rozeznává druhy PraM a jejich části
Elektrické, elektronické a tekutinové systémy	4.	Rozvody Pohony Ovládací prvky, jištění Tekutinové systémy Elektrické a elektronické řídicí systémy Kombinované řídicí systémy (elektrohydraulické, elektropneumatické)	Žák: - popíše základní požadavky na elektrické rozvody a přípojky pro menší stroje či zařízení a jejich pohony (napětí, příkon, velikost jističe, potřebu např. nevýbušného provedení rozvodu apod.) - vysvětlí principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní prvky - orientuje se v blokových schématech jednoduchých řídicích a automatizačních systémů
Automatizace strojírenských výrob	4.	Obrábění, tvářením a tlakové lití v hromadné výrobě Tepelné zpracování a povrchové úpravy v hromadné výrobě PRaM a možnosti jejich nasazení Programování PRaM v rámci výrobních (CIM) Výrobní linky, integrované výrobní úseky Mezioperační doprava	Žák: - uvede možnosti a způsoby mechanizace a automatizace technologických operací - navrhuje možnosti vybavení či doplnění technologických pracovišť PraM a prostředky pro dopravu a manipulaci - uvede možnosti a způsoby mechanizace a automatizace technologických operací - navrhuje možnosti vybavení či doplnění technologických pracovišť PraM a prostředky pro dopravu a manipulaci
Tvářecí stroje	4.	Rozdělení Požadavky Základní části a agregáty, jejich funkce a principy	Žák: - uvede možnosti použití číslicového řízení tvářecích strojů - charakterizuje konstrukční uspořádání běžných druhů tvářecích

			<p>strojů, jejich hlavní části a jejich funkci</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozeznává druhy tvářecích strojů podle různých hledisek
Stroje pro zpracování plastů a tlakové lití	4.	<p>Rozdělení Požadavky Základní části a agregáty, jejich funkce a principy</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozeznává druhy strojů pro zpracování plastů a tlakové lití kovů podle různých hledisek - popíše konstrukční uspořádání běžných druhů strojů pro zpracování plastů a tlakové lití kovů, jejich hlavní části a jejich funkci - popíše koncepci forem pro tlakové lití a vstřikování plastů, jejich hlavní části a požadavky na jejich správnou funkci

6.25 Kontrola a měření – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	KONTROLA A MĚŘENÍ
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	2 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2020

6.25.1 Obecný cíl

Předmět kontrola a měření splňuje prohloubení teoretické a praktické přípravy studentů na měření v technologických a strojních laboratořích. Svým obsahem patří do vzdělávacího okruhu Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek. Měření prakticky ukazují, do jaké míry žáci pochopili základy odborných předmětů a jak dovedou své získané teoretické poznatky aplikovat při své práci, která je úzce spojena s praxí. Praktická cvičení uvolňují prostor pro formování schopnosti tvořivě řešit problémy, umožňující studentům vytvářet, realizovat i ověřovat vlastní pracovní hypotézy. Dále umožňuje poznávat dělbu práce i práci kolektivní – hlavně týmovou spolupráci, která přináší přiměřené zvyšování náročnosti na morální kvality studentů, na samostatnost, pohotovost, zodpovědnost za práci vlastní i za práci kolektivu.

6.25.2 Charakteristika učiva

Předmět zahrnuje měření běžných veličin ve strojírenství a kontrolu vyrobených rozměrů a dosažené geometrické přesnosti. Menší část je také věnována zkouškám technických materiálů.

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- návyk pracovat precizně
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání, prohlubovat své dovednosti.

6.25.4 Strategie výuky, metody a formy

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- osvojit si principy a strategie řešení problémů
- porozumět metodám a technologiím souvisejícím s dalším poznáváním
- zaujmout tvořivý a odpovědný postoj k řešení úkolů
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- vytvářet pracovní dokumenty

Témata budou dle aktuálního vybavení a možností řešena teoreticky a prakticky, důraz bude kladen na praktická laboratorní cvičení. Žáci budou pracovat s návody do měření, tabulkami a normativy a potřebnými měřidly a měřicími přístroji. Postupy, které nebude možné realizovat v pracovních skupinách, budou demonstrovány vyučujícím nebo představeny pomocí vizualizační techniky.

6.25.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáku v předmětu probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné – jde o hodnocení aktivity, sebehodnocení, ústní zkoušení, písemné zkoušení, didaktické testy, samostatná práce, laboratorní měření. Klasifikace studentů probíhá v souladu s klasifikačním řádem.

Hodnoceny budou především zpracované protokoly a aktivní účast žáků v jednotlivých cvičeních. Klasifikace studentů probíhá v souladu s klasifikačním řádem.

6.25.6 Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

- využívání moderní techniky v zájmu udržitelnosti rozvoje

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- dovednost získané odborné znalosti uplatnit v další profesní a vzdělávací orientaci

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

6.25.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

V předmětu kontrola a měření 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,

dovednosti personální a sociální – reagovat vhodně na hodnocení, přijímat rady a kritiku, podílet se na realizaci společných činností,

dovednosti matematické – používat správně jednotky, číst grafy a schémata, aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- 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
- vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

Personální a sociální kompetence

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

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze

Matematické kompetence

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- 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 vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení

Odborné kompetence

- měřit délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
- používat měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovat běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
- provádět zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podíleli se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení
- vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a zpracovávat o nich záznamy a protokoly

- aplikovat a využívat získané informace ve výrobních procesech, při seřizování výrobních strojů, zařízení a linek, volbě technologických podmínek apod.
- uplatňovat prvořadost kvality práce a výrobků
- ekonomicky jednat v souladu se strategií udržitelného rozvoje
- usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
- dodržovat stanovené normy (standards) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

6.25.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Poznanky z předmětu žáci využijí v především v odborném výcviku a v technologii.

6.25.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Kontrola a měření	1.	Základy metrologie – význam, rozdělení, veličiny a jednotky SI Řízení a certifikace jakosti Praktická měření základními měřidly: Měření délek Pevná a mezní měřidla Měření úhlů a tvarů Kontrola jakosti - měření drsnosti Měření strojních součástí	Žák: - zná základní měřidla a jejich přesnost pro měření délkových rozměrů - zná druhy měřidel pro měření úhlů - popíše zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků
Metrologie	4.	Úvod do metrologie Měření a měřidla Základní fyzikální vlastnosti měřidel - teorie chyb Zpracování výsledků měření a zápis o měření	Žák: - uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb - zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření - zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření - posuzuje možnosti nasazení moderních měřicích prostředků a jejich komunikace v rámci CAQ - využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy
Měření délek	4.	Měřicí metody Měřidla přímá, pevná, nepřímá	Žák:

			<ul style="list-style-type: none"> - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji
Měření úhlů a tvarů	4.	Měření pevnými a universálními měřidly Měření svislé a vodorovné polohy Měření a kontrola tvarů součástí Lícování 3D měření	Žák: <ul style="list-style-type: none"> - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků
Kontrola jakosti	4.	Vlnitost povrchu Drsnost povrchu Měření a kontrola rovinnosti Měření drsnosti povrchu	Žák: <ul style="list-style-type: none"> - zná základní zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků - popíše zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků
Měření strojních součástí	4.	Měření závitů Měření ozubených kol Měření řezných nástrojů	Žák: <ul style="list-style-type: none"> - využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - kontroluje rozměry, tvar a jakost povrchu výrobků, porovnává je s požadavky technické dokumentace - uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb
Měření provozních veličin	4.	Měření hustoty Měření viskozity Měření bodu vzplanutí a bodu hoření Měření bodu tuhnutí Zkoušení mazacích tuků Zkoušky paliv	Žák: <ul style="list-style-type: none"> - měří plochy, objemy, otáčky, rychlosti proudění, průtoky apod.
Metalografické zkoušky	4.	Makroskopické zkoušky Fraktografie Zkoušky mikroskopické	Žák: <ul style="list-style-type: none"> - kontroluje výsledky tepelného či chemicko-tepelného zpracování - zná možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu

6.26 Odborný výcvik – pojetí vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu	ODBORNÝ VÝCVIK
Obor vzdělání	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Název ŠVP	Mechanik seřizovač
Celková hodinová dotace	37 h
Délka vzdělávání	4 roky, denní forma
Platnost ŠVP	od 1. 9. 2020

6.26.1 Obecný cíl

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky především souborem dovedností vykonávat praktické činnosti uplatňující se především při seřizování výrobních strojů, linek a zařízení ve strojírenství.

Při velké různorodosti strojů, nástrojů a pracovních pomůcek si nemohou žáci osvojit veškeré dovednosti z celé oblasti strojírenské (popř. nestrojírenské) výroby; soustředí se tedy na seřizování strojů a zařízení určitého druhu (obráběcích aj.), na tvorbu jednoduchých i složitějších programů pro číslicově řízené stroje.

Při praktických činnostech používají žáci vhodné nástroje, nářadí, měřidla, pomůcky a zařízení, ošetřují a udržují je v dobrém technickém stavu. Obsah vzdělávání je zaměřen na potřeby firem v regionu, důležitou složkou práce žáků v obsahovém okruhu je práce s informacemi.

Jsou vedeni k dodržování zásad bezpečné práce, k prevenci úrazů, uhašení požárů vhodnými hasebními prostředky a k ekologickému chování.

Pro zvýšení účinnosti výchovně vzdělávacího procesu je třeba využívat mezipředmětových vztahů, zejména s ostatními odbornými předměty, především pak s technologií, výukou CAD/CAM systémů, strojírenstvím, a naopak v uvedených vyučovacích předmětech využívat vědomostí a dovedností získaných ve vyučovacím předmětu odborný výcvik

6.26.2 Charakteristika učiva

Učivo předmětu vede žáky k získávání praktických dovedností ručního i strojního zpracování kovů, obrábění na klasických i číslicově řízených strojích, programování CNC obráběcích strojů a automatizace.

Předmět je sestaven z jednotlivých bloků tak, aby po jejich zvládnutí měl žák praktický základ v oboru

- Ruční zpracování kovů - zná druhy nástrojů, měřidel, umí měření, orýsování, pilování, řezání materiálu ruční pilkou, stříhání a sekání materiálu, vrtání, zahlubování, vystružování, řezání závitů
- Soustružení - zná druhy nožů, upínání nástrojů, upínání obrobků, umí - soustružení čelních ploch, vrtání, vyhrubování vystružování na soustruhu, soustružení vnějších válcových ploch, zapichování, upichování, řezání závitů závitníky, soustružení vnitřních válcových ploch, soustružení kuželových ploch, dokončovací práce na soustruhu, soustružení tvarových ploch, vypichování, soustružení závitů nožem;

- Frézování - zná druhy fréz, upínání fréz, upínání obrobků, umí - frézování pravoúhlých a osazených ploch, frézování šikmých ploch, drážek a výřezů, frézování při složitém upnutí, frézování tvarových ploch, řezání pilovým kotoučem, vrtání děr na frézkách, frézování pomocí dělicího přístroje, frézování šroubovitých drážek, frézování ozubených kol;
- CNC programování - zná aplikační programy pro frézování a soustružení, aplikační programy pro kreslení a 3D modelování, umí upínání nástrojů a součástí, tvorbu a ověření programů soustružení a frézování, výrobu a kontrolu součástí, kreslení, kótování a transformaci výkresů součástí;

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

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali

- návyk pracovat precizně a zodpovědně a měli zájem o technické novinky
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání, k prohlubování svých dovedností.

6.26.4 Strategie výuky, metody a formy

V první fázi je základní vyučovací metodou vždy výklad, zaměřený především na teoretické zdůvodnění technologií, včetně používaných nástrojů, náradí, pomůcek, přípravků a měřidel užívaných při výrobě. Při výkladu vyučující využívá názorné pomůcky a ukázky technologií na konkrétních strojích. Po osvojení si základních vědomostí předkládá vyučující žákům učivo problémovým způsobem, vede žáky k samostatnému řešení, důsledně používá normalizované názvosloví, kdy se při ústním projevu žáků požaduje jasné a srozumitelné popisy postupů činnosti při výrobě.

Výuka předmětu je částečně realizována modulárně.

6.26.5 Hodnocení výsledků žáků

Výsledky vzdělávání žáka budou hodnoceny průběžně při cvičné i produktivní práci učitelem odborného výcviku a hodnocením souborných prací na konci tematických celků v souladu s klasifikačním řádem školy.

Kritéria hodnocení a způsob ověřování dosažených výsledků jsou uvedeny v příslušných modulech.

6.26.6 Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

- využívání moderní techniky v zájmu udržitelnosti rozvoje

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- dovednost získané odborné znalosti uplatnit v další profesní a vzdělávací orientaci

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

6.26.7 Využití klíčových a odborných kompetencí

Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako odborníka - specialisty. Je úzce spojen s dalšími technickými předměty, a to především Technologie, Strojnictví, Technické kreslení, CAD, CAM.

V předmětu odborný výcvik 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,

dovednosti personální a sociální - reagovat vhodně na hodnocení, přijímat rady a kritiku, podílet se na realizaci společných činností,

dovednosti matematické - používat správně jednotky, číst grafy a schémata, aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

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

Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem a právních předpisů týkajících se krizových situací souvisejících s pracovní činností
- 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, displeje apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli 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 dokázat první pomoc sami poskytnout

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

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

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

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

Obrábět materiály na běžných druzích obráběcích strojů základními technologickými operacemi

- rozlišovat obráběné materiály podle jejich normovaného označení, znát jejich vlastnosti a zohledňovat je při jejich zpracování
- určovat s využitím pracovních podkladů druh a typ strojního zařízení pro vykonání předepsané technologické operace
- volit nástroje, nářadí, měřidla a další pracovní pomůcky, pomocné materiály a hmoty pro vykonání předepsané technologické operace, respektovat přitom požární, hygienická a ekologická hlediska
- nastavovat předepsané technologické podmínky strojů, popř. je samostatně volit v závislosti na charakteru pracovní operace, materiálu, tvaru a požadované jakosti povrchu obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích a dalších vlivech
- upínat obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové a geometrické tolerance
- používat nástroje, upínací prostředky, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky v souladu se stanoveným či zvoleným pracovním postupem
- obsluhovat základní druhy konvenčních a číslicově řízených obráběcích strojů při obrábění technologicky středně složitých obrobků
- posuzovat možnosti využití běžných způsobů nekonvenčního obrábění (elektroerozivní, laser, ultrazvuk atd.)
- kontrolovat rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch a jakost povrchu obrobků
- ošetřovat obráběcí stroje, provádět jejich běžnou údržbu a drobné opravy, vše s ohledem na BOZP

Seřizovat běžné druhy konvenčních i CNC výrobních strojů, zařízení a linek pro vykonávání středně náročných technologických operací

- seřizovat s použitím výrobní a technologické dokumentace alespoň jeden druh výrobních strojů, zařízení a linek (např. obráběcích, tvářecích aj.) a technologicky souvisejících manipulačních prostředků
- nastavovat předepsané technologické podmínky výrobních strojů, zařízení a linek
- upínat nástroje a výrobní pomůcky a seřizovat jejich polohu
- vkládat programy do CNC strojů jak dílenským způsobem programování, tak pomocí převodů CAD/CAM
- vytvářet pro CNC výrobní stroje dílenské programy
- provádět modifikaci, korekci a odzkoušení programů pro CNC stroje
- kontrolovat dosažení žádoucích výsledků seřizení výrobních strojů, zařízení a linek
- seznamovat operátory s obsluhou seřizených výrobních strojů, zařízení a linek při vykonávání technologických operací a v potřebném rozsahu je instruovat

6.26.8 Mezipředmětové vztahy, jiné aktivity

Poznatky z předmětu odborný výcvik přímo navazují na znalosti z předmětů Technologie, Stroje a zařízení, CAD/CAM systémy, technická dokumentace a dal. V odborném výcviku jsou prohloubeny a prakticky zúročeny. Žáci mají možnost zúčastnit se mnoha soutěží v CAD a CAM programech, soutěží v ručním programování i obrábění.

Podle požadavků a možností smluvních partnerů - firem, kde je konán odborný výcvik se pro zdokonalení mohou žáci zúčastnit u tzv. souvislé praxe, případně individuální praxe.

6.26.9 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Tematická oblast	Ročník	Obsah učiva	Výsledky vzdělávání
Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence	1.	<ul style="list-style-type: none">- Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti- Úvodní školení žáků, provozní předpisy školy- Pracovněprávní problematika BOZP- Požární předpisy, Traumatologický plán,- Bezpečnost technických zařízení- Organizace dílen SOŠ, pracoviště strojního obrábění	<ul style="list-style-type: none">- Žák:- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence- uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti- vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP- zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu

Základy ručního zpracování kovů	1.	<ul style="list-style-type: none"> - Měření a orýsování - Řezání materiálu ruční, strojní - Pilování - Stříhání materiálu - Sekání a probíjení materiálů - Rovnání a ohýbání - Spojování materiálů - Vrtání 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vykonává základní úkony ručního zpracování kovů a základní montážní práce; volí a používá pro ně adekvátní nástroje a nářadí - obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací - volí pro jednotlivé operace strojní zařízení - volí pro jednotlivé operace potřebné komunální i operační nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací
Obrábění - Soustružení	1.	<ul style="list-style-type: none"> - Měření při soustružení - Upínání a seřizování polohy obrobků a přípravků na soustruzích, upínací pomůcky - Upínání a seřizování polohy nástrojů na konvenčních obráběcích strojích (soustruh) - Nastavení rezných podmínek při soustružení - Soustružení čelních ploch - Navrtávání, vrtání děr na soustruhu - Vyhrubování a vystružování děr na soustruhu - Soustružení vnějších válcových ploch 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky - obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady - upíná na obráběcích strojích nástroje, přípravky a upínací zařízení obrobků, seřizuje jejich polohu - nastavuje na obráběcích strojích polohu dorazů, narážkových mechanismů apod. zařízení, nastavuje technologické podmínky (otáčky, posuvy)
Obrábění - Frézování	1.	<ul style="list-style-type: none"> - Měření při frézování - Upínání a seřizování polohy nástrojů na konvenčních obráběcích strojích (frézka) 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje,

		<ul style="list-style-type: none"> - Upínání obrobků, upínací pomůcky - Nastavení rezných podmínek při frézování - Frézování rovinných ploch - Frézování spojených ploch - Frézování drážek a osazení 	<p>nářadí a další výrobní pomůcky</p> <ul style="list-style-type: none"> - obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady - upíná na obráběcích strojích nástroje, přípravky a upínací zařízení obrobků, seřizuje jejich polohu - nastavuje na obráběcích strojích polohu dorazů, narážkových mechanismů apod. zařízení, nastavuje technologické podmínky (otáčky, posuvy) - upíná na obráběcích strojích nástroje, přípravky a upínací zařízení obrobků, seřizuje jejich polohu
<p>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</p>	<p>2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - Úvodní školení žáků, provozní předpisy školy - Pracovněprávní problematika BOZP - Požární předpisy, Traumatologický plán, - Bezpečnost technických zařízení - Organizace dílen SOŠ, pracoviště strojního obrábění 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce

			<ul style="list-style-type: none"> - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu
Obrábění - Soustružení	2.	<ul style="list-style-type: none"> - Měření při obrábění - Soustružení vnějších a vnitřních válcových ploch - Soustružení drážek - Upichování materiálu - Řezání vnějších závitů - Řezání vnitřních závitů - Soustružení vnějších a vnitřních kuželových ploch - Upínání a seřizování polohy obrobků a přípravků na soustruzích, upínací pomůcky - Upínání a seřizování polohy nástrojů na soustruzích 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky - uvede technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů - stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů - volí pro jednotlivé operace strojní zařízení - volí pro jednotlivé operace potřebné komunální i operační nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky - obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací
Obrábění - Frézování	2.	<ul style="list-style-type: none"> - Frézování šikmých ploch - Frézování tvarových ploch - Frézování pomocí dělicího přístroje - Upínání a seřizování polohy obrobků a přípravků na frézkách, upínací pomůcky - Upínání a seřizování polohy nástrojů na frézkách 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky - uvede technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů - stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů - volí pro jednotlivé operace strojní zařízení

			<ul style="list-style-type: none"> - volí pro jednotlivé operace potřebné komunální i operační nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky - obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací
Obrábění na konvenčních strojích	2.	Modul LH-2324-LI-2019	Modul LH-2324-LI-2019
Volba řezných podmínek	2.	Modul LH-2321-LI-2019	Modul LH-2321-LI-2019
Obrábění - CNC Soustružení	2.	<ul style="list-style-type: none"> - Odlišnosti od konvenčních strojů - Funkční celky (pohony, odměřovací systémy, řídicí systémy) - Souřadnicové systémy, vztažné body CNC soustruhu - Korekce rozměrů nástrojů - Interpolace - Upínání a seřizování polohy nástrojů na CNC soustruzích - Upínání obrobků a přípravků, řezné podmínky, měřidla, měření - Základy dílenského programování a obsluhy CNC strojů - Programy pro CNC stroje a jejich skladba 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje - vkládá programy do CNC strojů, přezkouvá je a provádí jejich korekce - vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky jednoduchých obrobků - upíná na obráběcích strojích nástroje, přípravky a upínací zařízení obrobků, seřizuje jejich polohu - kontroluje výsledky technologických operací, provedených na seřizovaných strojích
Obrábění - CNC Frézování	2.	<ul style="list-style-type: none"> - Odlišnosti od konvenčních strojů - Funkční celky (pohony, odměřovací systémy, řídicí systémy) - Souřadnicové systémy, nulové a referenční body CNC frézky 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje - vkládá programy do CNC strojů, přezkouvá je a provádí jejich korekce

		<ul style="list-style-type: none"> - Korekce rozměrů nástrojů - Interpolace - Upínání a seřizování polohy nástrojů na CNC frézkách - Upínání obrobků a přípravků, řezné podmínky, měřidla, měření - Základy dílenského programování a obsluhy CNC strojů - Programy pro CNC stroje a jejich skladba - Zásobníky nástrojů 	<ul style="list-style-type: none"> - vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky jednoduchých obrobků - upíná na obráběcích strojích nástroje, přípravky a upínací zařízení obrobků, seřizuje jejich polohu - kontroluje výsledky technologických operací, provedených na seřízených strojích
Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence	3.	<ul style="list-style-type: none"> - Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - Úvodní školení žáků, provozní předpisy školy - Pracovněprávní problematika BOZP - Požární předpisy, Traumatologický plán, - Bezpečnost technických zařízení - Organizace dílen SOŠ, pracoviště strojního obrábění 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu
Obrábění - Soustružení	3.	<ul style="list-style-type: none"> - Měření při soustružení - Soustružení tvarových ploch - Dokončovací práce na soustruhu - Jemné obrábění - Nástroje, nářadí a přípravky 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů - volí pro jednotlivé operace strojní zařízení, stanovuje technologické podmínky a

			parametry provádění jednotlivých operací - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady
Výroba součástí	3.	Modul LH-2322-LI-2019 (6 hod.)	Modul LH-2322-LI-2019
Obrábění - Frézování	3.	<ul style="list-style-type: none"> - Měření při frézování - Frézování spojených ploch - Nekonvenční metody obrábění (fyzikální, chemické) - Nástroje, nářadí a přípravky 	Žák: <ul style="list-style-type: none"> - stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů - volí pro jednotlivé operace strojní zařízení, stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady
Obrábění - CNC Soustružení	3.	<ul style="list-style-type: none"> - Obsluha a seřizování programově řízených strojů - Programy pro CNC stroje a jejich skladba - Seznámení se strojem, spuštění - Seřízení nástrojů pro CNC stroje - Ruční řízení - Seznam funkcí - Výchozí bod - Pracovní postup - Upínání a seřizování nástrojů, korekce - Zápis programu, operace s programem - Vkládání a odzkoušení programů CNC strojů 	Žák: <ul style="list-style-type: none"> - popíše základní celky CNC strojů a jejich funkci - popíše systémy uložení a upínání nástrojů, způsoby jejich kódování a seřizování - vytváří na strojích zadáváním z řídicího panelu v rámci dílenského programování nebo přenosem CAD tvarů do CAM software programy pro obráběcí operace technologicky nesložitých obrobků - ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje - vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky složitějších obrobků - nastavuje nástroje pro CNC obráběcí stroje s použitím optických přístrojů nebo vlastních funkcí CNC strojů - zná řídicí systémy číslicově řízených strojů používané na škole

			<ul style="list-style-type: none"> - umí vytvořit program pro výrobu jednoduchých součástí na školních číslicově řízených strojích - nastavuje na obráběcích strojích polohu dorazů, nárazkových mechanismů a podobných zařízení, nastavuje technologické podmínky (otáčky, posuvy)
Obrábění - CNC Frézování	3.	<ul style="list-style-type: none"> - Obsluha a seřizování programově řízených strojů - Programy pro CNC stroje a jejich skladba - Seznámení se strojem, spuštění - Seřízení nástrojů pro CNC stroje - Ruční řízení - Seznam funkcí - Výchozí bod - Použití CAD/CAM - Pracovní postup - Upínání a seřizování nástrojů, korekce - Zápis programu, operace s programem - Programování jednotlivých součástí - Obsluha CNC, nástrojů a upínačů - Vkládání a odzkoušení programů CNC strojů 	Žák: <ul style="list-style-type: none"> - popíše základní celky CNC strojů a jejich funkci - popíše systémy uložení a upínání nástrojů, způsoby jejich kódování a seřizování - vytváří na strojích zadáváním z řídicího panelu v rámci dílenského programování nebo přenosem CAD tvarů do CAM software programy pro obráběcí operace technologicky nesložitých obrobků - ověřuje vytvořené programy pomocí dráhové, grafické a pohybové simulace a v případě potřeby je upravuje - vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky složitějších obrobků - nastavuje nástroje pro CNC obráběcí stroje s použitím optických přístrojů nebo vlastních funkcí CNC strojů - zná řídicí systémy číslicově řízených strojů používané na škole - umí vytvořit program pro výrobu jednoduchých součástí na školních číslicově řízených strojích - nastavuje na obráběcích strojích polohu dorazů, nárazkových mechanismů a podobných zařízení, nastavuje technologické podmínky (otáčky, posuvy)

Programy pro CNC a jejich skladba	3.	Modul LH-2323-LI-2019	Modul LH-2323-LI-2019
Seřizování výrobních strojů a zařízení	3.	<ul style="list-style-type: none"> - Upínání a seřizování polohy nástrojů na tvářecích strojích a strojích pro tváření plastů (exkurze) - Polohy nástrojů (nebo upínání forem na strojích pro tváření plastů a tlakové lití kovů) na strojích pro tlakové lití kovů, nastavování technologických podmínek pracovních operací 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen s upínáním a seřizováním polohy nástrojů na tvářecích strojích a strojích pro tváření plastů - je seznámen s upínáním forem na strojích pro tváření plastů a tlakové lití kovů, a s nastavováním technologických podmínek pracovních operací
Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence	4.	<ul style="list-style-type: none"> - Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - Úvodní školení žáků, provozní předpisy školy - Pracovněprávní problematika BOZP - Požární předpisy, Traumatologický plán, - Bezpečnost technických zařízení - Organizace dílen SOŠ, pracoviště strojního obrábění 	<ul style="list-style-type: none"> - Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu
Seřizování výrobních strojů a zařízení	4.	<ul style="list-style-type: none"> - Programování a obsluha CNC systémů - Programování a obsluha CNC řídicích systémů ve 	<ul style="list-style-type: none"> - Žák: - vytváří na PC programy pro obráběcí operace technologicky složitějších obrobků

		<p>spojení s obráběcím strojem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programování složitých součástí - sestavování složitých programů – přechod CAD/CAM - Širší možnosti dílenského programování - Obsluha a programování CNC řídicího systému, využití pomůcek s grafickým vyjádřením dráhy nástroje - Tvorba knihovny nástrojů - Zásobníky nástrojů 	<ul style="list-style-type: none"> - kontroluje výsledky technologických operací, provedených na seřízených strojích - instruuje a zaškoluje operátory seřízených strojů - vytváří na strojích zadáváním z řídicího panelu v rámci dílenského programování nebo přenosem CAD tvarů do CAM software programy pro obráběcí operace technologicky nesložitých obrobků - upíná na obráběcích strojích nástroje, přípravky a upínací zařízení obrobků, seřizuje jejich polohu - nastavuje na obráběcích strojích polohu dorazů, náražkových mechanismů apod. zařízení, nastavuje technologické podmínky (otáčky, posuvy) - vkládá programy do CNC strojů, přezkušuje je a provádí jejich korekce
<p>Specifické učivo podle podmínek trhu práce</p>	<p>4.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Specifické učivo podle podmínek trhu práce v regionu nebo zájmu žáků. - Součástí učiva může být tvorba technologických programů a práce se systémy počítačové podpory programování - Zvyšování dovedností a návyků pro seřizování a obsluhu konvenčních a číslicově řízených strojů - Měření a kontrola obráběných součástí - Integrace základů výpočetní techniky 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prohlubuje nabyté zkušenosti z probraných tematických oblastí

7. MATERIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ

7.1 Základní identifikační údaje

Název vzdělávacího programu:	Mechanik seřizovač
Obor:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou kvalifikační úroveň EQF 4
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	denní
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce
Platnost:	od 1. 9. 2020 počínaje 1. ročníkem

7.2 Materiální zabezpečení vzdělávání

Materiální podmínky

Teoretické vyučování probíhá v kmenových a odborných učebnách, které jsou vybaveny běžnou technikou a většinou zařízením pro použití audiovizuální techniky (interaktivní tabule, počítače, dataprojektory).

Pro výuku jazyků mají učitelé k dispozici moderní jazykové učebny s patřičným SW a HW vybavením, dále pak interaktivní tabule, magnetofony a počítače.

Výuka tělesné výchovy probíhá ve školní tělocvičně a školní posilovně. Vybavení tělocvičen umožňuje výuku gymnastiky, sálových her, a kondiční přípravu. Vybavení areálu umožňuje provádět všechny atletické disciplíny a míčové hry.

Pro výuku předmětu práce s počítačem má škola k dispozici 4 počítačové učebny s potřebným softwarovým vybavením a připojením k internetu, jedna z nich je speciálně vybavena softwarem pro výuku CAD/CAM systémů a doplněna několika malými frézkami (Merkur), na kterých lze přímo ověřovat navržené postupy obrábění na modelových obrobcích. Součástí vybavení specializované učebny je také 3D tiskárna, na které jsou tištěny ukázkové díly, vymodelované v patřičném CAD programu.

Odborný výcvik probíhá ve vlastních dílnách ve Frýdku-Místku a na odloučeném pracovišti ve Frýdlantu nad Ostravicí. Pracoviště jsou vybavena pracovními stoly s obsahem nástrojů pro ruční zpracování kovů, svěráky, tvářecími stroji, svářecími zařízeními pro svařování elektrickým obloukem, v ochranné atmosféře a svařování plamenem, obráběcími konvenčními stroji s příslušenstvími, pilami na dělení materiálu, a ručním přenosným elektrickým nářadím.

Žáci tohoto oboru při odborném výcviku pracují nejen na starších klasických obráběcích strojích, ale také na nových konvenčních obráběcích strojích, ale především na zhruba desítkě nejmodernějších CNC soustružích a frézkách s různými obslužnými systémy přímo v našich školních dílnách.

V průběhu 3. a 4. ročníku žáci vykonávají výuku odborného výcviku nejen ve školních dílnách, ale odbornou praxi vykonávají také na smluvních pracovištích partnerských firem regionu, kde získávají hlubší přehled o vybavení a obsluze strojového parku potenciálních zaměstnavatelů. Protože trvání odborné praxe vysoce přesahuje požadavek rámcového vzdělávacího programu, napomáhá tento způsob organizace praktické výuky velmi účinně udržovat aktuálnost výuky s ohledem na rozvoj nejnovějších technologií.

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.

8. SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY, EVALUACE

8.1 Základní identifikační údaje

Název vzdělávacího programu:	Mechanik seřizovač
Obor:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou kvalifikační úroveň EQF 4
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	denní
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce
Platnost:	od 1. 9. 2020 počínaje 1. ročníkem

8.2 Spolupráce se sociálními partnery při realizaci vzdělávacího programu

Spolupráce se sociálními partnery je na velmi dobré úrovni. V oblasti výuky odborných předmětů a v organizaci odborného výcviku žáka ve 3. a 4. ročníku škola spolupracuje s firmami v regionu, mapuje požadavky potenciálních zaměstnavatelů na absolventy oboru.

Ke stěžejním firmám, ve kterých mají naši žáci odbornou praxi, patří:

- NOVOGEAR, spol. s r.o., Česká republika, Frýdek-Místek
- FERRIT, s.r.o., Frýdlant nad Ostravicí
- VDM, s.r.o., Frýdlant nad Ostravicí
- VÚHŽ a.s., Dobrá
- LICHNA TRADE CZ, s.r.o., Frýdek-Místek
- CNC Obrábění Antonín Trčka - Opravárství, Ostravice
- FERRCOMP, a.s., Frýdlant nad Ostravicí
- STROJFERR, s.r.o., Frýdlant nad Ostravicí
- MARKAGRO, s.r.o., Sviadnov
- MOTOR LUČINA, s.r.o.
- KOVOSPORT Třinec, a.s.
- SARIV automotive, s.r.o., Třanovice
- TATRA Kopřivnice
- OBRÁBĚNÍ CHÝLEK, s.r.o., Sedliště
- KOVOJAS, s.r.o., Václavovice
- HUISMAN Konstrukce, s.r.o., Sviadnov

Představitelé těchto firem spolupracují se školou dlouhodobě, dobře znají dění ve škole a svými názory mohou přispívat k rozhodnutím vedení školy. Jejich připomínky a návrhy k odbornému profilu absolventa a inovaci obsahu učiva jednotlivých odborných předmětů jsou zapracovány do ŠVP. Pravidelně se jako hodnotitelé zúčastňují různých odborných soutěží žáků.

Při náboru jsou uchazeči o studium informováni o typickém pracovním prostředí firem, kde jsou vykonávány odborné praxe. Dozví se o možnostech následného uplatnění žáků, respektive zaměstnání absolventů oborů v těchto firmách.

Škola spolupracuje s úřady práce v oblasti prezentace a aktuálních možnostech uplatnění absolventů na trhu práce i legislativních krocích při žádostech absolventů o zaměstnání.

Škola také spolupracuje se zákonným zástupcem žáka prostřednictvím přímého kontaktu na třídních schůzkách, případně přes Školskou radu.

Aktivitou školy je vyjednávání exkurzí, soutěží, praktických školení, např. orientace na trhu práce, jak zvládnout přijímací pohovor, společensko-poznávací akce, pomoc při zprostředkovávání letních brigád pro žáka v rámci oboru apod.

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

8.3 Evaluace vzdělávacího programu

Evaluaci provádí škola vlastními prostředky minimálně jednou ročně.

9. MODULY

9.1 Základní identifikační údaje

Název vzdělávacího programu:	Mechanik seřizovač
Obor:	23-45-L/01 Mechanik seřizovač
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou kvalifikační úroveň EQF 4
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	denní
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce
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	<table border="1"><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>E (EQF úroveň 2)</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>H (EQF úroveň 3)</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>L0 (EQF úroveň 4)</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>M (EQF úroveň 4)</td></tr></table>	<input type="checkbox"/>	E (EQF úroveň 2)	<input checked="" type="checkbox"/>	H (EQF úroveň 3)	<input checked="" type="checkbox"/>	L0 (EQF úroveň 4)	<input type="checkbox"/>	M (EQF úroveň 4)
<input type="checkbox"/>	E (EQF úroveň 2)								
<input checked="" type="checkbox"/>	H (EQF úroveň 3)								
<input checked="" type="checkbox"/>	L0 (EQF úroveň 4)								
<input type="checkbox"/>	M (EQF úroveň 4)								
Skupiny oborů vzdělání	23 – Strojírenství a strojírenská výroba								
Obor vzdělání/ obory vzdělání	<ul style="list-style-type: none">• 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		odborný praktický
		odborný teoretický
	x	(odborný) teoreticko – praktický
		odborný průřezový
		všeobecně vzdělávací
		všeobecně vzdělávací průpravný
		jiný
	x	vazba na profesní kvalifikaci NSK
délka modulu, počet hodin	24 hodin (12 hodin teorie + 12 hodin praxe)	
platnost modulu	Od 1. 9. 2020	
vstupní předpoklady	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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	<p>Význam a účel technologických postupů:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druhy • Podklady • Zásady • Členění <p>Optimalizace technologických postupů:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volba základen • Kontrola a měření • Přípravky • Výrobní zařízení • Optimální řezné podmínky • Ekonomičnost technologických postupů
učební činnosti žáků a strategie výuky	<p>Teoretická část:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Přednáška na odborné téma • Prezentace ukázek technologických postupů • Rozbor výrobní dokumentace • Práce s modely • Dynamická projekce výroby součásti • Vyhledání informací z různých zdrojů <p>Praktická část</p> <ul style="list-style-type: none"> • Samostatná práce jednotlivce, skupiny • Návrh technologického postupu zadané součásti • Práce s normativy a strojními tabulkami • Práce s měřidly • Praktická příprava ve strojní dílně: <p>Zhotovení součásti dle navrženého TP, kontrola přesnosti výroby a jakosti povrchu dle výrobního výkresu.</p>
zařazení do učebního plánu, ročník	3. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

způsob ověřování dosažených výsledků	<p>Hodnocení výsledků vzdělávání žáků.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
---	---

<p>kritéria hodnocení</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ústní zkoušení: hodnotí se známkou 1 až 5 • Písemné přezkoušení: test dosažených znalostí. <ul style="list-style-type: none"> ○ Max. 100 bodů, minimálně 65 bodů • Praktické zkoušení: posouzení kvality a dodržení rozměrové přesnosti vyrobené součásti, hodnocení jakosti povrchu vyrobené součásti <ul style="list-style-type: none"> ○ Max. 100 bodů, minimálně 65 bodů • Celkové hodnocení: úspěš (a) – neúspěš (n) Žák úspěš, pokud úspěš ze všech částí zkoušení. Hodnotí se známkou: <ul style="list-style-type: none"> • Stupeň 1 (výborný) Žák operuje s požadovanými termíny, znaky a symboly uceleně, přesně a úplně a chápe vztahy a zákonitosti mezi nimi. <ul style="list-style-type: none"> • Stupeň 2 (chvalitebný) Žák operuje s požadovanými termíny, znaky a symboly v podstatě uceleně, přesně a úplně a chápe vztahy a zákonitosti mezi nimi. <ul style="list-style-type: none"> • Stupeň 3 (dobrý) Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných termínů, znaků, symbolů a zákonitostí nepodstatné mezery <ul style="list-style-type: none"> • Stupeň 4 (dostatečný) Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných termínů, znaků, symbolů a zákonitostí závažné mezery. <ul style="list-style-type: none"> • Stupeň 5 (nedostatečný) Žák si požadované termíny, znaky, symboly a zákonitosti neosvojil uceleně, přesně a úplně, má v nich závažné a značné mezery.
<p>doporučená studijní literatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dílenské tabulky <ul style="list-style-type: none"> ○ Autor; Janyš, Glanc ○ Vydalo; SNTL Praha 1973 ○ ISBN; 04-201-73 • Strojnické tabulky <ul style="list-style-type: none"> ○ Autor; P. Vávra, J. Lienveber ○ Vydalo; ALBRA 2011 ○ ISBN; 978-80-7361-081-4 • Elektronické učební materiály <ul style="list-style-type: none"> ○ Technologické výrobní postupy ○ https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1333 • Strojírenská technologie 3 – metody, stroje a nástroje pro obrábění 1. díl <ul style="list-style-type: none"> ○ Autor; J. Řasa, V. Gabriel ○ Vydalo; Scientia, Praha 2005 ○ ISBN; 80-7183-337-1
<p>poznámky</p>	

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	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>E (EQF úroveň 2)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>H (EQF úroveň 3)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>L0 (EQF úroveň 4)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>M (EQF úroveň 4)</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	E (EQF úroveň 2)	<input checked="" type="checkbox"/>	H (EQF úroveň 3)	<input checked="" type="checkbox"/>	L0 (EQF úroveň 4)	<input checked="" type="checkbox"/>	M (EQF úroveň 4)								
<input type="checkbox"/>	E (EQF úroveň 2)																
<input checked="" type="checkbox"/>	H (EQF úroveň 3)																
<input checked="" type="checkbox"/>	L0 (EQF úroveň 4)																
<input checked="" type="checkbox"/>	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	<table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>odborný praktický</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>odborný teoretický</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>(odborný) teoreticko – praktický</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>odborný průřezový</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>všeobecně vzdělávací</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>všeobecně vzdělávací průpravný</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>jiný</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>vazba na profesní kvalifikaci NSK</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	odborný praktický	<input type="checkbox"/>	odborný teoretický	<input type="checkbox"/>	(odborný) teoreticko – praktický	<input type="checkbox"/>	odborný průřezový	<input type="checkbox"/>	všeobecně vzdělávací	<input type="checkbox"/>	všeobecně vzdělávací průpravný	<input type="checkbox"/>	jiný	<input checked="" type="checkbox"/>	vazba na profesní kvalifikaci NSK
<input checked="" type="checkbox"/>	odborný praktický																
<input type="checkbox"/>	odborný teoretický																
<input type="checkbox"/>	(odborný) teoreticko – praktický																
<input type="checkbox"/>	odborný průřezový																
<input type="checkbox"/>	všeobecně vzdělávací																
<input type="checkbox"/>	všeobecně vzdělávací průpravný																
<input type="checkbox"/>	jiný																
<input checked="" type="checkbox"/>	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

<p>charakteristika</p>	<p>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 frézou i soustruhem, jejich obsluhou a výrobou naprogramovaných součástí</p>
<p>očekávané výsledky učení</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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
<p>obsah vzdělávání</p>	<p>Programy pro CNC:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Podle zákona č. 561/2004 Sb. (školský zákon), § 69 Hodnocení výsledků vzdělávání žáků.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Celkové hodnocení: Uspěl (a) - (max. 100% – min. 50%) Neuspěl (a) - (max. 49% – min. 0%)</p>
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	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>E (EQF úroveň 2)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>H (EQF úroveň 3)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>L0 (EQF úroveň 4)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>M (EQF úroveň 4)</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	E (EQF úroveň 2)	<input checked="" type="checkbox"/>	H (EQF úroveň 3)	<input checked="" type="checkbox"/>	L0 (EQF úroveň 4)	<input checked="" type="checkbox"/>	M (EQF úroveň 4)								
<input type="checkbox"/>	E (EQF úroveň 2)																
<input checked="" type="checkbox"/>	H (EQF úroveň 3)																
<input checked="" type="checkbox"/>	L0 (EQF úroveň 4)																
<input checked="" type="checkbox"/>	M (EQF úroveň 4)																
Skupiny oborů vzdělání	<ul style="list-style-type: none"> 23 Strojírenství a strojírenská výroba 																
Obor vzdělání/ obory vzdělání	<ul style="list-style-type: none"> 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	<table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>odborný praktický</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>odborný teoretický</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>(odborný) teoreticko – praktický</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>odborný průřezový</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>všeobecně vzdělávací</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>všeobecně vzdělávací průpravný</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>jiný</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>vazba na profesní kvalifikaci NSK</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	odborný praktický	<input type="checkbox"/>	odborný teoretický	<input type="checkbox"/>	(odborný) teoreticko – praktický	<input type="checkbox"/>	odborný průřezový	<input type="checkbox"/>	všeobecně vzdělávací	<input type="checkbox"/>	všeobecně vzdělávací průpravný	<input type="checkbox"/>	jiný	<input checked="" type="checkbox"/>	vazba na profesní kvalifikaci NSK
<input checked="" type="checkbox"/>	odborný praktický																
<input type="checkbox"/>	odborný teoretický																
<input type="checkbox"/>	(odborný) teoreticko – praktický																
<input type="checkbox"/>	odborný průřezový																
<input type="checkbox"/>	všeobecně vzdělávací																
<input type="checkbox"/>	všeobecně vzdělávací průpravný																
<input type="checkbox"/>	jiný																
<input checked="" type="checkbox"/>	vazba na profesní kvalifikaci NSK																
délka modulu, počet hodin	16 hodin																
platnost modulu	1. září 2020																
vstupní předpoklady	<ul style="list-style-type: none"> Ukončení 1. ročníku výše uvedených oborů vzdělávání Základní znalosti technologických vlastností kovových materiálů 																

	<ul style="list-style-type: none"> • Základní znalosti BOZP a PO při obrábění kovů
--	---

JÁDRO MODULU

charakteristika	<p>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.</p>
očekávané výsledky učení	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 roztrídí podle různých hledisek: podle materiálu břitů, 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 lící 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	<p>Obrábění soustružením:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Navazující modul k tématu Strojní obrábění • 2. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

způsob ověřování dosažených výsledků	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Písemný test: <ul style="list-style-type: none"> ○ Max. 100 bodů, minimálně 65 bodů • Praktické zkoušení: hodnocení zvoleného technologického postupu práce a výsledný výrobek dle výkresové dokumentace <ul style="list-style-type: none"> ○ Max. 100 bodů, minimálně 65 bodů • Celkové hodnocení: úspěš (a) – neúspěš (a) • Žák úspěš, pokud úspěš z obou částí zkoušení.
doporučená studijní literatura	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dilenské tabulky</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Autor; Janyš, Glanc ○ Vydalo; SNTL Praha 1973 ○ ISBN; 04-201-73 • <i>Strojírenská technologie 3 – metody, stroje a nástroje pro obrábění 1. díl</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Autor; J. Řasa, V. Gabriel ○ Vydalo; Scientia, Praha 2005 ○ ISBN; 80-7183-337-1 • <i>Strojírenská technologie 2 – koroze, základy obrábění, výrobní postupy 2. díl</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Autor; M. Hluchý, V. Haněk ○ Vydalo; Scientia, Praha 2001 ○ ISBN; 80-7183-245-6 • <i>Strojnické tabulky 1</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Autor; J. Řasa, J. Švercl ○ Vydalo; Scientia, Praha 2004 ○ ISBN; 80-7183-312-6
poznámky	

9.5 LH-2321-LI-2019 Volba řezných podmínek

Vzdělávací modul

VSTUPNÍ ČÁST

název	Volba řezných podmínek																
kód modulu MOV	LH-2321-LI-2019																
Kategorie dosaženého vzdělání, pro kterou lze modul využít	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>E (EQF úroveň 2)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>H (EQF úroveň 3)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>L0 (EQF úroveň 4)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>M (EQF úroveň 4)</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	E (EQF úroveň 2)	<input checked="" type="checkbox"/>	H (EQF úroveň 3)	<input checked="" type="checkbox"/>	L0 (EQF úroveň 4)	<input type="checkbox"/>	M (EQF úroveň 4)								
<input type="checkbox"/>	E (EQF úroveň 2)																
<input checked="" type="checkbox"/>	H (EQF úroveň 3)																
<input checked="" type="checkbox"/>	L0 (EQF úroveň 4)																
<input type="checkbox"/>	M (EQF úroveň 4)																
Skupiny oborů vzdělání	<ul style="list-style-type: none"> • 23- Strojírenství a strojírenská výroba 																
Obor vzdělání/ obory vzdělání	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>odborný praktický</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>odborný teoretický</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>(odborný) teoreticko – praktický</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>odborný průřezový</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>všeobecně vzdělávací</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>všeobecně vzdělávací průpravný</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>jiný</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>vazba na profesní kvalifikaci NSK</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	odborný praktický	<input checked="" type="checkbox"/>	odborný teoretický	<input type="checkbox"/>	(odborný) teoreticko – praktický	<input type="checkbox"/>	odborný průřezový	<input type="checkbox"/>	všeobecně vzdělávací	<input type="checkbox"/>	všeobecně vzdělávací průpravný	<input type="checkbox"/>	jiný	<input checked="" type="checkbox"/>	vazba na profesní kvalifikaci NSK
<input type="checkbox"/>	odborný praktický																
<input checked="" type="checkbox"/>	odborný teoretický																
<input type="checkbox"/>	(odborný) teoreticko – praktický																
<input type="checkbox"/>	odborný průřezový																
<input type="checkbox"/>	všeobecně vzdělávací																
<input type="checkbox"/>	všeobecně vzdělávací průpravný																
<input type="checkbox"/>	jiný																
<input checked="" type="checkbox"/>	vazba na profesní kvalifikaci NSK																
délka modulu, počet hodin	12 hodin																
platnost modulu	1. září 2020																
vstupní předpoklady	<ul style="list-style-type: none"> • Ukončení 1. ročníku výše uvedených oborů vzdělávání • Základní znalosti technologie obrábění kovových materiálů soustružením a frézováním • Základní znalosti o obrobiteľnosti kovových materiálů • Základní znalosti o nástrojových materiálech • Základní znalosti BOZP a PO při obrábění kovů 																

JÁDRO MODULU

charakteristika	Modul seznámí žáka s produktivitou a hospodárností obrábění. Obrábění se hodnotí nejen po stránce kvalitativní, ale také po stránce ekonomické. Při volbě řezných podmínek se zavádí pojem optimální řezné podmínky, při kterých se na daném obráběcím stroji a daným nástrojem dosáhne požadované kvality výrobku s minimálními celkovými náklady na obrábění.
očekávané výsledky učení	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí pojem opotřebení (otupení) nástroje a k čemu dochází: otěr stykových ploch, plastická deformace, křehké lomy. • Vysvětlí pojem trvanlivost břitu nástroje: vztah řezných podmínek k hospodárnosti obrábění, optimální opotřebení. • Vysvětlí minimální celkové náklady, celkové náklady, optimální trvanlivost. • Uvede, jak lze stanovit optimální řezné podmínky: výpočtem, z tabulek, pomocí nomogramů, pomocí výpočetní techniky. • Vysvětlí pojem obrobiteľnosť materiálu: <ul style="list-style-type: none"> ○ při hrubování – řezná rychlost, řezný odpor, utváření třísek, drsnost obrobené plochy ○ při obrábění na čisto – drsnost obrobené plochy, řezná rychlost, utváření třísek, řezný odpor • Vysvětlí a navrhne vstupní parametry pro volbu řezných podmínek pro soustružení: druh obráběného materiálu, materiál břitu řezného nástroje, chlazení, přesnost rozměrů a tvaru, jakost obrobeného povrchu, ovlivnění povrchové vrstvy obrobené plochy. Vysvětlí pojem řezná rychlost, rychlost posuvu, hloubka řezu. • Vysvětlí a navrhne vstupní parametry pro volbu řezných podmínek pro frézování: druh obráběného materiálu, materiál břitu řezného nástroje, chlazení, přesnost rozměrů a tvaru, jakost obrobeného povrchu, ovlivnění povrchové vrstvy obrobené plochy. Vysvětlí pojem řezná rychlost, rychlost posuvu stolu frézky, posuv na otáčku.
obsah vzdělávání	<p>Strojní obrábění:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opotřebení břitu nástroje • Trvanlivost břitu nástroje • Produktivita obrábění • Volba optimálních řezných podmínek <ul style="list-style-type: none"> ○ Výpočet optimálních řezných podmínek při hrubování ○ Výpočet optimálních řezných podmínek při obrábění na čisto ○ Určování řezných podmínek podle normativů • Hodnocení obrobiteľnosti materiálu • Řezné podmínky pro soustružení • Řezné podmínky pro frézování
učební činnosti žáků a strategie výuky	<ul style="list-style-type: none"> • Teoretická příprava: samostudium odborné literatury, katalogů řezných podmínek výrobců řezných nástrojů, e-katalogů výrobců řezných nástrojů, ukázky opotřebovaných a poškozených řezných nástrojů při

	nedodržení optimálních řezných podmínkách, vzorové příklady pro volbu řezných podmínek pro soustružení, frézování pomocí strojnických tabulek, katalogů, nomogramů, výpočetní techniky
zařazení do učebního plánu, ročník	<ul style="list-style-type: none"> • Navazující modul k tématu Strojní obrábění • 2. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

způsob ověřování dosažených výsledků	<ul style="list-style-type: none"> • Písemný test: opotřebení břitu nástroje, trvanlivost břitu nástroje, produktivita obrábění, volba optimálních řezných podmínek, hodnocení obrobitelnosti materiálu, řezné podmínky pro soustružení, frézování, vrtání
kritéria hodnocení	<ul style="list-style-type: none"> • Písemný test: test dosažených znalostí. <ul style="list-style-type: none"> ○ Max. 100 bodů, minimálně 65 bodů • Celkové hodnocení: úspěš (a) – neúspěš (n)
doporučená studijní literatura	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dílenské tabulky</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Autor; Janyš, Glanc ○ Vydalo; SNTL Praha 1973 ○ ISBN; 04-201-73 • <i>Strojnické tabulky</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Autor; P. Vávra, J. Lienveber ○ Vydalo; ALBRA 2011 ○ ISBN; 978-80-7361-081-4 • <i>Elektronické učební materiály</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Obrábění ○ https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1183 • <i>Strojírenská technologie 3 – metody, stroje a nástroje pro obrábění 1. díl</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Autor; J. Řasa, V. Gabriel ○ Vydalo; Scientia, Praha 2005 ○ ISBN; 80-7183-337-1 • <i>Strojírenská technologie 2 – koroze, základy obrábění, výrobní postupy 2. díl</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Autor; M. Hluchý, V. Haněk ○ Vydalo; Scientia, Praha 2001 ○ ISBN; 80-7183-245-6
poznámky	

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

Struktura vzdělávacího modulu

VSTUPNÍ ČÁST

název	Programování CNC strojů 1 – ruční programování																
kód modulu MOV	LH-2325-LI-2019																
Kategorie dosaženého zdělání, pro kterou lze modul využít	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>E (EQF úroveň 2)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>H (EQF úroveň 3)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>L0 (EQF úroveň 4)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>M (EQF úroveň 4)</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	E (EQF úroveň 2)	<input checked="" type="checkbox"/>	H (EQF úroveň 3)	<input checked="" type="checkbox"/>	L0 (EQF úroveň 4)	<input type="checkbox"/>	M (EQF úroveň 4)								
<input type="checkbox"/>	E (EQF úroveň 2)																
<input checked="" type="checkbox"/>	H (EQF úroveň 3)																
<input checked="" type="checkbox"/>	L0 (EQF úroveň 4)																
<input type="checkbox"/>	M (EQF úroveň 4)																
Skupiny oborů vzdělání	23 – Strojírenství a strojírenská výroba																
Obor vzdělání/ obory vzdělání	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																
typ modulu MOV	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>odborný praktický</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>odborný teoretický</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>(odborný) teoreticko – praktický</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>odborný průřezový</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>všeobecně vzdělávací</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>všeobecně vzdělávací průpravný</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>jiný</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>vazba na profesní kvalifikaci NSK</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	odborný praktický	<input type="checkbox"/>	odborný teoretický	<input checked="" type="checkbox"/>	(odborný) teoreticko – praktický	<input type="checkbox"/>	odborný průřezový	<input type="checkbox"/>	všeobecně vzdělávací	<input type="checkbox"/>	všeobecně vzdělávací průpravný	<input type="checkbox"/>	jiný	<input checked="" type="checkbox"/>	vazba na profesní kvalifikaci NSK
<input type="checkbox"/>	odborný praktický																
<input type="checkbox"/>	odborný teoretický																
<input checked="" type="checkbox"/>	(odborný) teoreticko – praktický																
<input type="checkbox"/>	odborný průřezový																
<input type="checkbox"/>	všeobecně vzdělávací																
<input type="checkbox"/>	všeobecně vzdělávací průpravný																
<input type="checkbox"/>	jiný																
<input checked="" type="checkbox"/>	vazba na profesní kvalifikaci NSK																
délka modulu, počet hodin	18 hodin																
platnost modulu	1. září 2020																
vstupní předpoklady	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																

	<p>23-56-H/01 Obráběč kovů.</p> <p>resp. úspěšné absolvování modulů: Ruční zpracování kovů; Obrábění na konvenčních a CNC strojích (vrtání, vyhrubování, vystružování, soustružení, frézování, broušení, dokončovací operace) Technologické postupy</p>
--	--

JÁDRO MODULU

charakteristika	Cílem modulu je zvládnutí zadávání souřadnic pro CNC obráběcí stroje
očekávané výsledky učení	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Výklad je spojený s činností studentů na vzorovém zadání. Učitel volí zadání, která vystihují základní typy součástí a jejich možnou výrobu na CNC stroji</p>

	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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Samostatné vytvoření programu pro frézovanou součást 2. Samostatné vytvoření programu pro soustruženou součást
kritéria hodnocení	<p>Hodnotí se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) <p>Hodnocení známkou:</p> <p>1 (výborný) Žák dodržel časový limit, dodržel stanovená kritéria hodnocení</p> <p>2 (chvalitebný) Žák dodržel časový limit, dopustil se drobných chyb ve sledu nebo hodnotách souřadnic</p> <p>3 (dobrý) Žák dodržel časový limit, dopustil se chyb ve sledu nebo hodnotách souřadnic</p> <p>4 (dostatečný) Žák nedodržel časový limit, nedodržel stanovený typ programování (absolutní – relativní), dopustil se chyb ve sledu a v hodnotách souřadnic.</p> <p>5 (nedostatečný) Žák nedodržel časový limit, dopustil se hrubých chyb ve sledu programu, typu přídatné funkce, hodnotách souřadnic a</p>

	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	