

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Střední průmyslová škola strojírenská a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Kolín IV, Heverova 191

Školní vzdělávací program

23-41-M/01 Strojírenství

Kolín 2018

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Obsah:

1. Úvodní identifikační údaje	4
2. Profil absolventa:	6
2.1. Pracovní uplatnění absolventa	6
2.2. Kompetence absolventa	6
2.3. Způsob ukončení vzdělávání, stupeň dosaženého vzdělání	12
3. Charakteristika školního vzdělávacího programu:	12
3.1. Celkové pojetí a cíle vzdělávacího programu	14
3.2. Charakteristika obsahových složek	14
3.3. Realizace průřezových témat	16
3.4. Podmínky pro přijetí ke studiu	22
3.5. Obsah a forma profilové části maturitní zkoušky	22
3.6. Společná část maturitní zkoušky	23
3.7. Způsob a kritéria hodnocení žáků	24
3.8. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných	29
3.9. Organizace výuky	37
3.10. Vzdělávací a mimovyučovací aktivity	38
4. Učební plán oboru	38
4.1 Učební plán	38
4.2 Přehled využití týdnů v období září až červen školního roku	40
4.3 Poznámky k učebnímu plánu:	40
5. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v rámcovém vzdělávacím programu do školního vzdělávacího programu	42
6. Učební osnovy:	44
6.1 Český jazyk a literatura	44
6.2 Anglický jazyk	54
6.3 Německý jazyk	66
6.4 Nauka o společnosti	88
6.5 Matematika	101
6.6 Fyzika	113
6.7 Chemie a biologie	119

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

6.8 Tělesná výchova	127
6.9 Informační technologie	137
6.10 Elektrotechnika a automatizace	144
6.11 Ekonomika	149
6.12 Technické kreslení	156
6.13 Mechanika	162
6.14 Části strojů	167
6.15 Stavba a provoz strojů	172
6.16 Strojírenská technologie	179
6.17 Řídicí systémy strojů	186
6.17 Automatizace a robotizace	189
6.18 Praxe	194
6.19 Konstrukční cvičení	204
6.20 Technologické cvičení	207
6.21 Předměty dle zaměření	211
6.22 Volitelné předměty	219
7. Personální a materiální podmínky realizace ŠVP	229
7.1 Materiální a technické zabezpečení výuky	229
7.2. Informační a komunikační technika školy	234
7.3. Personální podmínky	235
7.4 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech	235
8. Charakteristika spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP	236
9. Vlastní hodnocení školy	237

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

1. Úvodní identifikační údaje

Název školy:	Střední průmyslová škola strojírenská a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Kolín IV, Heverova 191
Adresa školy:	Kolín IV, Heverova 191, PSČ 280 02
Zřizovatel školy:	Středočeský kraj, se sídlem Praha 10, Zborovská 11, PSČ 150 21
Školní vzdělávací program:	Strojírenství
Kód a název oboru vzdělávání:	23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Datum platnosti:	od 1. 9. 2018 od 1. ročníku a pro dobíhající 2. a 3. ročník

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Razítko školy:		Podpis ředitele školy:	
----------------	--	------------------------	--

2. Profil absolventa:

2.1. Pracovní uplatnění absolventa

Absolvent studijního oboru strojírenství je připraven především pro práci ve středních technickohospodářských funkcích v odvětví strojírenství a v příbuzných technických oborech při zajišťování konstrukční a technologické stránky výrobního procesu, v provozu, v údržbě a provozu strojů a zařízení, obchodně-technických službách, marketingu apod.

Může vykonávat tyto pracovní pozice: konstruktér, technolog, programátor CNC strojů, konstruktér nástrojů a přípravků, mistr ve výrobě, výrobní dispečer, vedoucí provozu, dílenský plánovač, kontrolor jakosti, zkušební technik, technik měření, pracovník racionalizace výroby, logistik, montážní technik, servisní technik, manažer prodeje a další.

Absolventi studijního oboru strojírenství jsou připraveni i k terciárnímu studiu technických a ekonomických oborů. Tzn. pro studium všech oborů na technických a ekonomických fakultách vysokých škol, ale i ke studiu příbuzných oborů na jiných podobně zaměřených vysokých školách a vyšších odborných školách.

Absolvent bude vzdělán tak, aby získal vědomosti, dovednosti a návyky potřebné nejen pro terciární vzdělávání, ale i pro celoživotní vzdělávání a uplatnění na trhu práce.

2.2. Kompetence absolventa

Vzdělávání v oboru směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby si žáci vytvořili, v návaznosti na základní vzdělávání a na úrovni odpovídající jejich schopnostem a studijním předpokladům, následující klíčové a odborné kompetence.

Klíčové kompetence

a) Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:

- 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 od jiných lidí;
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
- b) Kompetence k řešení problémů
Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolventi by měli:
- 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).
- c) Komunikativní kompetence
Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolventi by měli:
- vyjadřovat se přiměřeně 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.
- d) Personální a sociální kompetence
Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn. že absolventi by měli:
- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti;
- 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 odpovědně plnit 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.

e) Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury tzn., že absolventi by měli:

- 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.

f) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení tzn., že absolventi by měli:

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

g) Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, tzn. že absolventi by měli:

- 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.

h) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn. absolventi by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
 - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
 - učit se používat nové aplikace;
 - komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

Odborné kompetence

- a) Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění, tzn. aby absolventi:
- navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali a dimenzovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení;
 - zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků;
 - konstruovali jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky;
 - volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.;
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech;
 - zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci;
 - dimenzovali strojní součásti a konstrukce, kontrolovali jejich namáhání a deformace;
 - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací;
- b) Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky, tzn. aby absolventi:
- navrhovali technologické postupy hotovení jednodušších součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků;
 - vytvářeli popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu nesložitých součástí;
 - určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací;
 - navrhovali základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, nářadí, měřidel a dalších výrobních pomůcek;
 - stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tepelného zpracování apod.;
 - určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací;
 - vytvářeli programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích;

- navrhovali způsoby a podmínky kontroly jakosti součástí a výrobků;
- c) Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách, tzn. aby absolventi:
 - zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby;
 - navrhovali s použitím servisní dokumentace strojů a zařízení způsoby zjišťování jejich technického stavu či závad;
 - rozhodovali o způsobu opravy závad běžných konstrukčních uzlů a agregátů strojů a zařízení;
 - vedli záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení;
 - zpracovávali údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení.
- d) Měřit základní technické veličiny, tzn. aby absolventi:
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin;
 - měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu;
 - prováděli 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;
 - vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly.
- e) Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce, tzn. aby absolventi:
 - využívali aplikační programy pro podporu projektové a konstrukční přípravy výroby;
 - využívali aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby;
 - využívali aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů;
 - prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.
- f) Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. aby absolventi:
 - chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
 - znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
 - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;
 - znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
 - byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

- g) Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn. aby absolventi:
- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
 - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).
- h) Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn. aby absolventi:
- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
 - efektivně hospodařili s finančními prostředky;
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

2.3. Způsob ukončení vzdělávání, stupeň dosaženého vzdělání

Denní studium je čtyřleté a vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou. Účelem maturitní zkoušky je ověřit, jak žáci dosáhli cílů vzdělávání stanovených rámcovým a školním vzdělávacím programem v příslušném oboru vzdělání, zejména ověřit úroveň klíčových vědomostí, dovedností a postojů žáka, které jsou důležité pro jeho další vzdělávání nebo výkon povolání nebo odborných činností.

Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky v souladu se zákonnými ustanoveními o ukončování studia.

Dokladem o dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce.

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

3. Charakteristika školního vzdělávacího programu:

3.1. Celkové pojetí a cíle vzdělávacího programu

Vzdělávací program připravuje univerzálně vzdělané technické pracovníky pro oblast strojírenství, avšak schopné se přizpůsobit i práci v příbuzných oborech. To jim umožňuje jednak získané odborné vzdělání, jednak jazyková vybavenost a také vzdělání v informačních a komunikačních technologiích. Absolventi mohou vykonávat funkce konstrukčního, technologického a provozního charakteru, dobře se uplatní i v široké oblasti samostatného podnikání.

Studijní obor sleduje tyto cíle:

- zvýšit zájem žáků o nové trendy ve strojírenské výrobě a příbuzných oborech
- poskytnout žákům všeobecný rozhled v oblasti techniky, ekonomiky, přírodních věd a informačních a komunikačních technologií
- umožnit žákům dobře se připravit na další studium a odpovědně se rozhodnout o své profesní kariéře
- připravit absolventy ke studiu na vysokých školách a vyšších odborných školách nejen po stránce vědomostní, ale také dovednostní a postojové, zejména formovat jejich vztah k technice.

3.2. Charakteristika obsahových složek

Vzdělávací program je koncipován ve dvou rovinách. Jednu tvoří všeobecně vzdělávací základ se zastoupením všeobecně vzdělávacích předmětů, který je povinný pro všechny žáky středních odborných škol, druhou část představuje učivo odborných předmětů, jehož snahou je přispět k dobré připravenosti žáků pro praxi.

Odbornou složku vzdělávání tvoří předměty v oblasti projektování a konstruování, strojírenské technologie, stavby a provozu strojů, kde žáci získají potřebné kompetence důležité pro praxi, seznámí se nejen s teoretickými poznatky, ale naučí se konstruovat pomocí nejnovějších softwarových produktů, programovat CNC stroje, zásadám řízení jakosti a metrologie a v rámci předmětu praxe obsluhovat jednotlivá strojírenská zařízení.

3.2.1 Jazykové vzdělávání

Rozvíjí především komunikativní dovednosti žáků a učí je kultivovaně se vyjadřovat ústně i písemně v českém jazyce nebo v cizím jazyce a efektivně pracovat s textem jako zdrojem informací i jako formativním prostředkem. Rozvíjí čtenářskou gramotnost žáků, učí je vstupovat do vzájemných kontaktů s druhými lidmi a pomáhá jim uplatnit se ve společnosti. Zprostředkovává jim potřebné informace a přibližuje kulturní a jiné hodnoty. Jazyk jako důležitý nástroj myšlení pomáhá žákům k rozvoji jejich kognitivních schopností a logického myšlení, přispívá ke třibení jazykového a estetického citění a k celkové kultivaci osobnosti žáka. V neposlední řadě napomáhá i k jejich lepšímu porozumění těm národům, jejichž jazyk ovládají.

3.2.2 Společenskovední a ekonomické vzdělávání

Učivo je zahrnuto v předmětech nauka o společnosti a ekonomika a doplňuje se i v dalších předmětech. Toto vzdělání rozvíjí historické vědomí žáků, aby na základě poznání minulosti lépe porozuměli současnosti a jejím problémům. Učí je nejen porozumět sobě, ale i orientovat se ve společnosti a světě, v němž žijí a budou i v budoucnu žít. Rozvíjí jejich právní vědomí. Cílem je připravit žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti, vybavit je mediální gramotností a poznatky o životě v multikulturní společnosti. Klade si za cíl i oblast filozofie, etiky a ekonomického vědomí žáků, aby se dovedli co nejlépe chovat v prostředí tržní ekonomiky, pochopili filozofické a ekonomické otázky doby nejen jako občané, ale i budoucí pracovníci. Rozvíjí i jejich hledání cesty k efektivnímu využití přírodních podmínek a zdrojů, k jejich ochraně, obnově a zachování pro další generace.

3.2.3 Matematické vzdělávání

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uměli využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě (při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických útvarech), aplikovat matematické poznatky a postupy v odborných předmětech. Žáci by se měli naučit číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a internetu), podrobovat je logickému rozboru a zaujímat k nim stanovisko, naučit se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování i v ostatních činnostech, používat odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace, motivaci k celoživotnímu vzdělávání, důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

3.2.4 Přírodovědné vzdělávání

Přírodovědné vzdělávání se realizuje především v předmětech fyzika, chemie a biologie. Výuka přispívá k hlubšímu a komplexnímu pojetí přírodních jevů a zákonů. Žáci se naučí využívat přírodovědné poznatky ve svém dalším profesním a odborném životě. Vyučování směřuje k tomu, aby se naučili pozorovat a zkoumat přírodu, prováděli pokusy a měření, uměli vyhledávat důležité informace, zpracovávat je a zaujímat k nim stanovisko. Žáci by měli porozumět i postavení člověka v přírodě, porozumět základním ekologickým souvislostem a vlivu chemických látek na životní prostředí. Vzdělávání směřuje k získání pozitivního postoje k přírodě, přírodovědnému vzdělávání a motivuje žáky k celoživotnímu vzdělávání se v této oblasti.

3.2.5 Estetické vzdělávání

Estetické vzdělávání přispívá k rozvoji osobnosti žáka. Vychovává ke kultivovanému jazykovému projevu, formuje vztah k materiálním a duchovním hodnotám. Žáci jsou vedeni, aby ve svém životním stylu uplatňovali estetická hlediska, chápali význam umění pro člověka, dovedli nejen vnímat umění a kulturu, ale naučili se být tolerantní k estetickému cítění druhých a uvědomili si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury. Vzdělávání prochází všemi předměty, ale především se realizuje v českém jazyce a literatuře, cizím jazyce a v předmětu nauka o společnosti.

3.2.6 Vzdělávání pro zdraví

Tato oblast je zaměřena na podporu fyzického a psychického zdraví žáků, na vytváření pozitivního postoje k vlastnímu zdraví, na posilování fyzické zdatnosti a volných vlastností žáků. Cílem je vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými pro tělesný rozvoj, učit je vyrovnávat se s jednostrannou zátěží a nedostatkem pohybu. Důraz je kladen především na to, aby žáci získali kladný vztah ke sportu a chápali význam pohybových aktivit pro své zdraví. V rámci minimálního preventivního programu školy ohledně prevence sociálně patologických jevů je kladen důraz na zdravý životní styl, komunikaci a spolupráci ve skupině. Jedná se o průběžný program zaměřený na osobnostní a sociální rozvoj a výcvik v sociálně komunikativních dovednostech. Program zasahuje výchovnou i vzdělávací složku vzdělání během celého školního roku, směřuje k pozitivnímu ovlivnění klimatu třídy a následně i školy, ke změně motivace žáků i pedagogů a změnám vyučovacích metod. Minimální preventivní program je realizován zejména formou besed, přednášek a seminářů za účasti odborníků ze spolupracujících organizací, rozhovorů se žáky a spolupráce s rodiči, pracovníky Pedagogicko-psychologické poradny a dalšími odborníky. Pozornost bude věnována i ochraně člověka za mimořádných situací, protidrogové prevenci a první pomoci. Nebude se realizovat pouze v předmětech tělesná výchova, ale bude prostupovat celým vzdělávacím programem školy. S problematikou péče o zdraví a zásadami jednání člověka v situaci osobního ohrožení a za mimořádných situací se žáci budou setkávat ve všech předmětech vzdělávacího programu. S praktickými ukázkami se žáci setkávají především na sportovních kurzech a dalších aktivitách organizovaných školou.

3.2.7 Vzdělávání v informačních technologiích

Cílem vzdělávání je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Žáci se naučí na uživatelské úrovni používat operační systém a pracovat s běžným kancelářským a aplikačním programovým vybavením. Nejdůležitějším cílem výuky je, aby žáci uměli efektivně pracovat s informacemi a komunikovat pomocí Internetu. Vzdělávání se realizuje jednak v rámci předmětu informační technologie, jednak důsledným využíváním prostředků informačních a komunikačních technologií v celém vzdělávacím procesu. Cílem je připravit žáky, aby se dokázali přizpůsobovat změnám ve vývoji těchto prostředků a dokázali pracovat i s jednotlivými aplikacemi.

3.3. Realizace průřezových témat

Způsob začlenění průřezových témat je konkretizován v rámci učebních plánů jednotlivých vyučovacích předmětů. Je realizován jednak přímým začleněním tématu do vzdělávacího obsahu předmětů nebo je obsahem dalších aktivit školy, jako jsou kurzy (sportovní, lyžařský), besedy, exkurze, společenské akce (maturitní ples, návštěva divadla), soutěže, akce třídních kolektivů atd.

3.3.1 Občan v demokratické společnosti

Charakteristika tématu

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Nejde však pouze o postoje, hodnoty a jejich preference, ale také o budování občanské gramotnosti žáků, tj. osvojení si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana.

Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovední oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.

Toto téma je realizováno v předmětech základy společenských věd, dějepis a ekonomika, ale prostupuje napříč i všemi předměty, neboť jeho úkol je především formativní, spočívá v budování občanské gramotnosti žáků, vede je k tomu, aby byli odpovědnými aktivními občany, což nelze dosáhnout bez vhodného klimatu školy a kvalitní spolupráce s rodiči a širokou veřejností. Cílem je vychovávat žáky k tomu, aby především byli zodpovědní za své názory, uměli uvažovat o existenčních otázkách, učili se být kriticky tolerantní, uměli odolávat myšlenkové manipulaci (včetně médií), uměli komunikovat a hledat kompromis, aby se dokázali angažovat, vážili si materiálních i duchovních hodnot, chránili životní prostředí. Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence (komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, kompetence k řešení problémů a k práci s informacemi,...), proto je jejich rozvíjení při výchově k demokratickému občanství velmi významné.

Kromě toho jsou žáci vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

Obsah tématu a jeho realizace

- v důsledně a promyšleně prováděné etické výchově, vedoucí k občanským ctnostem (humanita, láska k lidem, soucítění, přátelství, pomoc, odpovědnost, spolupráce, aktivita pro dobré věci...);
- ve vytvoření demokratického klimatu školy (např. dobré přátelské vztahy mezi učiteli a žáky a mezi žáky navzájem);

- v cílevědomém úsilí o dobré znalosti a dovednosti žáků, které jsou nezbytně potřebné pro informované a odpovědné občanské a jiné rozhodování a jednání; tyto vědomosti a dovednosti budou žáci nejvíce získávat ve vyučovacích předmětech zaměřených na výchovu k občanství a společenskovední vzdělávání;
- v promyšleném a funkčním používání strategií výuky, např. používání aktivizujících metod a forem práce ve výuce, jako je problémové a projektové učení, kooperativní učení, různé diskusní a simulační metody, metody směřující k rozvoji prosociálního chování, k rozvoji funkční gramotnosti žáků (tj. schopnost číst textový materiál s porozuměním, interpretovat jej, hodnotit a používat pro různé účely) atp.;
- v realizaci mediální výchovy.

3.3.2 Člověk a životní prostředí

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

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

Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

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

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

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

Přínos průřezového tématu je ve třech rovinách:

- informativní, směřující k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení;
- formativní, zaměřené zejména na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.);
- sociálně-komunikativní, zaměřené na rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

Obsah tématu a jeho realizace

Ve složce všeobecného vzdělávání je průřezové téma začleněno především do přírodovědného vzdělávání v tématech ekologie a člověk a životní prostředí, dále je začleněno v společenskovedním vzdělávání, estetickém vzdělávání a vzdělávání pro zdraví.

V odborné složce je průřezové téma diferencovaně začleněno do obsahových okruhů vzdělání. Zaměřuje se zejména na materiálové a energetické zdroje, na kvalitu pracovního prostředí, vlivy pracovních činností na prostředí a na zdraví, na technické a technologické procesy a řídicí činnosti.

Průřezové téma se realizuje různými metodami a formami v rámci teoretického a praktického vyučování a mimoškolními aktivitami. V praktickém vyučování se žáci vedou ke správnému nakládání s odpady, využívání úsporných spotřebičů a postupů, dodržování požadavků na bezpečnost a hygienu práce. Problémově zadávané otázky, úkoly nebo situace žákům umožní nejen pochopení a procvičování probíraného učiva, ale i uplatnění jejich dalších znalostí z různých oblastí vzdělávání i z mimoškolního prostředí. Vzdělávací a výchovný význam mají žakovské projekty s environmentální problematikou propojenou s odborným učivem a s odbornou praxí.

3.3.3 Člověk a svět práce

Člověk a svět práce

Toto téma je realizováno nejen v předmětech nauka o společnosti, ekonomika, český jazyk, v cizích jazycích, ale i v odborných předmětech tak, aby se absolvent dokázal co nejlépe uplatnit na trhu práce i v životě. Získané znalosti a kompetence mu mají umožnit aktivní pracovní život a úspěšnou kariéru tak, aby byl kdykoliv schopen adaptovat se na změněné podmínky, procházet rekvalifikacemi, přizpůsobit se světu práce po všech stránkách. Nedílnou součástí realizace tématu je spolupráce s úřadem práce, exkurze v zaměstnaneckých organizacích a odborná praxe.

Charakteristika tématu

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

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

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

Téma Člověk a svět práce přispívá k naplňování cílů vzdělávání zejména v rozvoji následujících obecných kompetencí:

- identifikace a formulování vlastních priorit;
- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací;
- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací;
- verbální komunikace při důležitých jednáních;
- písemné vyjadřování při úřední korespondenci.

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry. Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáky k tomu, aby si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře;
- zorientovat žáky ve světě práce jako celku i v hospodářské struktuře regionu, naučit je hodnotit jednotlivé faktory charakterizující obsah práce a srovnávat tyto faktory se svými předpoklady, seznámit je s alternativami profesního uplatnění po absolvování studovaného oboru vzdělání;
- naučit žáky vyhledávat a posuzovat informace o profesních příležitostech, orientovat se v nich a vytvářet si o nich základní představu;
- naučit žáky vyhledávat a posuzovat informace o vzdělávací nabídce, orientovat se v ní a posuzovat ji z hlediska svých předpokladů a profesních cílů;
- naučit žáky písemně i verbálně se prezentovat při jednání s potenciálními zaměstnavateli, formulovat svá očekávání a své priority;
- vysvětlit žákům základní aspekty pracovního poměru, práv a povinností zaměstnanců a zaměstnavatelů i základní aspekty soukromého podnikání, naučit je pracovat s příslušnými právními předpisy;
- zorientovat žáky ve službách zaměstnanosti, přivést je k účelnému využívání jejich informačního zázemí.

Jednotlivé obsahové celky jsou začleněny do odpovídajících vyučovacích předmětů (odborných i všeobecně vzdělávacích) vymezených vzdělávacím programem. Je žádoucí zaměřit probírání tematických celků vedoucích k poznávání světa práce nejen na oblasti uplatnění v příslušném směru a oboru vzdělání, ale – s ohledem na rostoucí mobilitu pracovních sil a potřebu snadno se adaptovat na změněné podmínky nebo procházet různými rekvalifikacemi – také na svět práce komplexně, a to alespoň na úrovni základní orientace.

Příslušné kompetence žák nabývá především vlastním objevováním při řešení konkrétních problémů, při práci s konkrétními informacemi a při simulování konkrétních interpersonálních situací. Důležitým partnerem při výuce by měl být úřad práce, který by ji měl obohatit o konkrétní informace, vysvětlení a rady týkající se oblasti povolání, zaměstnání a trhu práce. Samozřejmostí jsou exkurze v zaměstnavatelských organizacích

typických pro příslušnou oblast uplatnění absolventů, při kterých se věnuje pozornost nejen odborné činnosti podniků, ale i personálnímu klimatu, organizační struktuře, pracovní náplni pracovníků, kariérovým postupům apod. Významnou roli zde má odborná praxe žáků v reálných pracovních podmínkách.

3.3.4 Informační a komunikační technologie

Charakteristika tématu

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

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

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

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Rovněž je důležité naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky. Je zřejmé, že s rozvojem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích na základní škole bude úkolem střední školy mj. vyrovnání úrovně připravenosti žáků na určitý standard a poskytování hlubšího vzdělání v závislosti na potřebách jednotlivých oborů vzdělání.

Obsah tématu a jeho realizace

V březnu roku 2004 schválila vláda ČR strategický dokument v oblasti rozvoje informační společnosti – tzv. Státní informační a komunikační politiku. V dokumentu je mj. zmiňována nutnost objektivního hodnocení dovedností a znalostí v oblasti počítačové gramotnosti. Za základ je zde považován systém certifikací ECDL (European Computer Driving Licence).

Obsah průřezového tématu vymezuje příslušná výše uvedená klíčová kompetence a vzdělávací oblast. Oblast vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích svým obsahem a rozsahem splňuje požadavky (základní úrovně) systému ECDL.

Průřezové téma je především realizováno v samostatném vyučovacím předmětu informační technologie. Dosažené znalosti a dovednosti žáci využívají ve všech ostatních předmětech. Jsou připravováni tak, aby se jim počítač stal běžným pracovním nástrojem.

Rozšíření využívání prostředků informačních a komunikačních technologií při výuce umožňuje vybavení školy odpovídající výpočetní technikou a softwarovým vybavením. Počítačové učebny jsou vybaveny dostatečným počtem pracovních stanic, tvořených moderními multimediálními počítači zapojenými v dostatečně propustné lokální síti, umožňující sdílení případných síťových prostředků (tiskárny, skenery, DVD-ROM, disky...) a s rychlým přístupem na Internet. Učebny jsou vybudovány se zřetelem na zachování pravidel hygieny a bezpečnosti práce.

Stěžejní formou výuky je cvičení v odborné učebně výpočetní techniky. Třída se při výuce dělí na skupiny tak, aby na každé pracovní stanici pracoval jeden žák. Těžiště výuky informačních a komunikačních technologií je v provádění praktických úkolů. Je-li použita metoda výkladu, následuje ihned praktické procvičení vyloženého učiva. Realizování je formami různých cvičení, samostatných prací, souhrnných prací, projektů, testů s použitím počítače.

3.4. Podmínky pro přijetí ke studiu

- splnění povinné školní docházky nebo úspěšné ukončení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky;
- splnění podmínek přijímacího řízení prokázáním vhodných schopností, vědomostí a zájmů dle kritérií stanovených ředitelem školy pro příslušný školní rok;
- splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o studium daného oboru stanovených vládním nařízením.

3.5. Obsah a forma profilové části maturitní zkoušky

1. Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze 3 povinných zkoušek.

2. Ředitel školy určil nabídku povinných zkoušek podle rámcového vzdělávacího programu, dále stanoví formu, témata a termíny konání těchto zkoušek:

- povinná profilová zkouška - teoretická odborná část – ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí, komunikace k vylosovaným souhrnným otázkám z okruhu předmětů odborné vzdělávací oblasti Stavba a provozu strojů (zahrnuje předměty Stavba a provoz strojů, Části strojů, Mechanika, Elektrotechnika a automatizace, Praxe);

- povinná profilová zkouška - teoretická odborná část – ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí, komunikace k vylosovaným souhrnným otázkám z okruhu předmětů odborné vzdělávací oblasti Strojírenské technologie (zahrnuje předměty Strojírenská technologie, Řídící systémy strojů, Praxe);

- povinná profilová zkouška - praktická zkouška z odborných předmětů (témata zahrnují učivo z předmětů Technologické cvičení, Konstrukční cvičení, Informační technologie, Technické kreslení, Stavba a provoz strojů, Části strojů, Mechanika, Elektrotechnika a automatizace, Praxe, Strojírenská technologie, Řídící systémy strojů).

3. Žák může dále konat nejvýše 4 nepovinné zkoušky. Žák může volit nepovinné zkoušky z nabídky stanovené ředitelem školy a z nabídky stanovené ministerstvem. Ředitel školy, popřípadě ministerstvo v případě nepovinných zkoušek zadávaných ministerstvem, dále stanoví formu, témata a termíny konání nepovinných zkoušek.

4. Ústní zkoušky koná žák po úspěšném ukončení posledního ročníku vzdělávání. Žák může konat profilovou část maturitní zkoušky i v případě, že nevykonal společnou část maturitní zkoušky úspěšně.

5. Před zahájením profilové části maturitní zkoušky se žáci neúčastní vyučování po dobu 5 vyučovacích dnů v termínu stanoveném ředitelem školy.

6. Profilová část maturitní zkoušky je veřejná s výjimkou písemných zkoušek a jednání zkušební maturitní komise o hodnocení žáka; praktické zkoušky jsou neveřejné v případech, kdy je to nutné z důvodu ochrany zdraví, bezpečnosti práce.

7. Žák koná profilovou část maturitní zkoušky ve škole, jejímž je žákem. Nepovinné zkoušky zadávané ministerstvem koná žák ve škole stanovené Centrem pro zjišťování výsledků vzdělávání.

8. Žák vykoná úspěšně profilovou část maturitní zkoušky, pokud úspěšně vykoná všechny povinné zkoušky, které jsou její součástí.

3.6. Společná část maturitní zkoušky

1. Společná část maturitní zkoušky se skládá ze 3 zkoušek, a to zkoušky z českého jazyka, zkoušky z cizího jazyka a z volitelné zkoušky.

2. Žák může konat zkoušku pouze z toho cizího jazyka, který je vyučován ve škole, jejímž je žákem.

3. Ve společné části maturitní zkoušky škola připravuje jako 3. povinnou zkoušku (s volbou) z:

- matematiky;
- informačně technologického základu.

4. Zkouška z českého jazyka a zkouška z cizího jazyka se skládají z písemné části a ústní části. Volitelná zkouška se koná písemně.

5. Písemné části zkoušek společné části maturitní zkoušky jsou neveřejné. Účast je povolena pedagogickému pracovníkovi pověřenému funkcí zadavatele písemné části zkoušek (dále jen „zadavatel“), školnímu maturitnímu komisaři (dále jen „komisař“), řediteli školy a školním inspektorům České školní inspekce. Ostatní části zkoušek jsou veřejné.

6. Žák koná společnou část maturitní zkoušky ve škole, jejímž je žákem. Náhradní a opravnou zkoušku žák koná ve škole stanovené Centrem pro zjišťování výsledků vzdělávání.

7. Žák vykoná úspěšně společnou část maturitní zkoušky, pokud úspěšně vykoná všechny zkoušky, které jsou její součástí.

3.7. Způsob a kriteria hodnocení žáků

Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků

- 1) Podklady pro hodnocení a klasifikaci získávají vyučující zejména soustavným diagnostickým pozorováním žáků, sledováním jejich výkonů a připravenosti na vyučování, různými formami prověřování znalostí a dovedností žáků jako jsou: ústní zkoušení před spolužáky třídy, různé formy písemného zkoušení, hodnocení grafických prací, hodnocení úloh praktického cvičení a podobně. Žák musí být v jednotlivém předmětu hodnocen minimálně dvěmi známkami za každé pololetí a je-li to možné, alespoň jednou známkou za ústní zkoušení nebo praktickou činnost.
- 2) Vyučující na začátku školního roku (klasifikačního období) prokazatelně seznámí žáky s pravidly a podmínkami klasifikace. Učitel oznamuje žákovi všechny známky, které bere při celkové klasifikaci do úvahy a hodnocení zapíše do studijních průkazů nebo učňovských knížek, klasifikaci zdůvodňuje, objasňuje nedostatky ústního či písemného projevu. Při hodnocení zohlední diagnostikované poruchy žáka, pokud jsou doloženy odborným nálezem (například pedagogicko-psychologickou poradnou).
- 3) Při určování stupně prospěchu v jednotlivých předmětech na konci klasifikačního období se hodnotí kvalita práce a učební výsledky, jichž žák dosáhl za celé klasifikační období. Výsledná známka za klasifikační období musí odpovídat známkám, které žák získal, stupeň prospěchu však nemusí být průměrem známek za příslušné období.
- 4) Celkové výsledky žáka v jednotlivém předmětu za klasifikační období hodnotí učitel, který vyučuje příslušnému předmětu na základě průběžného hodnocení žáka za celé klasifikační období. V případě, že některému předmětu v daném klasifikačním období vyučuje více učitelů, hodnocení žáka určí vyučující vzájemnou dohodou.
- 5) Klasifikaci žáka na konci pololetí v jednotlivém předmětu nelze uzavřít, pokud absence žáka za příslušné období přesáhla procentuální hodnotu stanovenou platným školním řádem. Výjimku může z vážných důvodů povolit pouze ředitel, po projednání s vyučujícím daného předmětu a třídním učitelem.
- 6) Klasifikaci žáka na konci pololetí v jednotlivém předmětu, kde součástí hodnocení je odevzdání písemných nebo grafických nebo jiných prací stanovených vzdělávacím programem, může být uzavřena jen při odevzdání nejméně dvou třetin stanovených prací za klasifikační období. Výjimku může z vážných důvodů povolit pouze ředitel, po projednání s vyučujícím daného předmětu a třídním učitelem.
- 7) Výsledky vzdělávání žáka v jednotlivých povinných, volitelných a nepovinných vyučovacích předmětech dle vzdělávacího studijního programu se hodnotí stupni prospěchu:
 - 1 - výborný,
 - 2 - chvalitebný,
 - 3 - dobrý,

- 4 - dostatečný,
- 5 - nedostatečný.

8) Výsledky vzdělávání žáka ve vyučovacích předmětech s převahou teoretického zaměření se klasifikují stupni:

a) Stupeň 1 (výborný) - Žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti uceleně, přesně a plně chápe vztahy mezi nimi. Pohotově vykonává požadované intelektuální a praktické činnosti. Samostatně a tvořivě uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení jevů i zákonitostí. Myslí logicky správně, zřetelně se u něj projevuje samostatnost a tvořivost. Jeho ústní i písemný projev je správný, přesný, výstižný. Grafický projev je přesný a estetický. Je schopen samostatně studovat přiměřené texty a pořizovat si z nich funkční zápisy.

b) Stupeň 2 (chvalitebný) - Žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti v podstatě uceleně, přesně a úplně. Pohotově vykonává požadované intelektuální a praktické činnosti. Samostatně a produktivně nebo podle menších podnětů učitele uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení jevů i zákonitostí. Myslí správně, v jeho myšlení se projevuje logika a tvořivost. Ústní a písemný projev mívá menší nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Kvalita výsledků činnosti je zpravidla bez podstatných nedostatků. Grafický projev je estetický, bez větších nepřesností. Je schopen samostatně nebo s menší pomocí studovat vhodné texty a pořizovat si z nich funkční zápisy.

c) Stupeň 3 (dobrý) - Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic a zákonitostí nepodstatné mezery. Při vykonávání požadovaných intelektuálních a praktických činností projevuje nedostatky. Podstatnější nepřesnosti a chyby dovede za pomoci učitele korigovat. V uplatňování osvojovaných poznatků a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se dopouští chyb. Uplatňuje poznatky a provádí hodnocení jevů podle podnětů učitele. Jeho myšlení je vcelku správné, ale málo tvořivé, v jeho logice se vyskytují chyby. V ústním a písemném projevu má nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. V kvalitě výsledků jeho činnosti se projevují častější nedostatky, grafický projev je méně estetický a má menší nedostatky. Je schopen samostatně osvojit si dílčí témata dle návodu učitele.

d) Stupeň 4 (dostatečný) - Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných poznatků vážné mezery. Při provádění požadovaných intelektuálních a praktických činností je málo pohotový a má větší nedostatky. V uplatňování osvojených poznatků a dovedností při řešení teoretických i praktických úkolů se vyskytují závažné chyby. Při využívání poznatků pro výklad a hodnocení jevů je nesamostatný. V logice myšlení se vyskytují závažné chyby, myšlení není tvořivé. Jeho ústní a písemný projev má vážné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. V kvalitě výsledků jeho činnosti a v grafickém projevu se projevují nedostatky, grafický projev je málo estetický. Závažné chyby dovede žák jen s pomocí učitele opravit. Při samostatném studiu má velké těžkosti.

e) Stupeň 5 (nedostatečný) - Žák si požadované poznatky neosvojil uceleně, přesně a úplně, má v nich závažné a značné mezery. Jeho dovednost vykonávat požadované intelektuální a praktické činnosti má velmi podstatné nedostatky. V uplatňování osvojených vědomostí a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se vyskytují velmi závažné chyby. Při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí nedovede své vědomosti uplatnit ani s podněty učitele. Neprojevuje samostatnost v myšlení, vyskytují se u něho časté logické nedostatky. V ústním a

písemném projevu má závažné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Kvalita výsledků jeho činnosti a grafický projev mají vážné nedostatky a chyby nedovede opravit ani s pomocí učitele.

9) V předmětech s převahou výchovných prvků se kromě znalostí, dovedností a výkonnosti se rovněž hodnotí přístup k předmětu, stupeň případného zlepšení či zhoršení, schopnost pohybového učení (technika) i schopnosti organizační. V celkovém hodnocení studenta se promítají všechna výše uvedená kritéria vyváženě a výsledky vzdělávání žáka se v těchto předmětech klasifikují stupni:

a) Stupeň 1 (výborný) – Žák je velmi aktivní, projevuje velký zájem o předmět, jeho projev je výkonnostně i kvalitativně na velmi dobré úrovni, esteticky působivý, originální. Případné dispoziční nedostatky se usilovně snaží nahradit kvalitou ostatních, výše uvedených kritérií. Jeho přístup k zadávaným úkolům je velice pozitivní. Stupeň osobního zlepšení je, adekvátně k jeho dispozicím, zřetelný a trvalý.

b) Stupeň 2 (chvalitebný) – Žák projevuje menší zájmem o předmět, má nižší úroveň výkonu a kvality jeho projevu. Jeho snaha o vykompenzování dispozičních nedostatků není tak usilovná. Stupeň jeho zlepšení není tak výrazný, spíše stagnuje.

c) Stupeň 3 (dobrý) – Žák je v činnostech při vyučování a zájmu o předmět převážně pasivní, má nízkou úroveň výkonů. Jeví velmi malou snahu o vykompenzování svých dispozičních nedostatků. Pohybově, tělesně, případně i znalostmi stagnuje nebo dochází k mírnému zhoršení.

d) Stupeň 4 (dostatečný) - Žák nejeví zájem o předmět svou činností působí v hodině téměř negativně. Výkonnostní výsledky i znalosti jsou nedostačující s velmi malou snahou o kompenzaci výkonů v zlepšení ostatních sledovaných kritérií. Celkově dochází ke zhoršování výkonů žáka.

e) Stupeň 5 (nedostatečný) - Žák se vyhýbá výuce, svou činností působí v hodině negativně. Výkonnostní výsledky i znalosti jsou nedostačující, bez snahy o kompenzaci kvalitou ostatních sledovaných kritérií. Celkově dochází k výraznému zhoršování výkonů žáka.

10) Celkové hodnocení žáka za příslušné klasifikační období (příčemž klasifikace nepovinných předmětů se do celkového hodnocení nezahrnuje) se vyjadřuje stupni:

a) prospěl s vyznamenáním, není-li klasifikace žáka v žádném povinném a volitelném vyučovacím předmětu prospěch horší než stupeň 2 - chvalitebný, průměrný prospěch z povinných a volitelných předmětů není horší než 1,50 a chování žáka je hodnoceno jako velmi dobré;

b) prospěl, není-li žák v žádném povinném a volitelném vyučovacím předmětu klasifikován stupněm 5 - nedostatečný;

c) neprospěl, je-li žák v některém povinném a volitelném vyučovacím předmětu klasifikován stupněm 5 – nedostatečný.

11) Pokud má žák nebo zákonný zástupce žáka pochybnosti o správnosti celkové klasifikace, může písemně požádat ředitele školy o komisionální zkoušku do tří dnů od data, kdy se o závěrečném hodnocení dozvěděl.

12) Klasifikace v náhradním termínu může být uzavřena pouze komisí jmenovanou ředitelem školy. Součástí uzavření hodnocení žáka může být jeho komisionální přezkoušení ústní nebo písemnou formou nebo praktickou činností.

13) Není-li možno žáka z některého předmětu hodnotit za první pololetí ani v náhradním termínu stanoveném ředitelem školy do dvou měsíců po skončení prvního pololetí, žák se za první pololetí nehodnotí. Součástí hodnocení žáka za druhé pololetí v předmětu, z něhož v prvním pololetí nebyl hodnocen, je přezkoušení z učiva prvního pololetí.

- 14) Není-li možno žáka z některého předmětu hodnotit za druhé pololetí ani v náhradním termínu stanoveném ředitelem školy do konce školního roku, nejpozději do konce září následujícího školního roku, žák za druhé pololetí neprospěl. Je-li žák neklasifikován z jednoho nebo více předmětů, vysvědčení se žákovi vydává až po hodnocení v náhradním termínu.
- 15) Žák má právo postupu do vyššího ročníku, pokud na konci druhého pololetí má celkové hodnocení prospěchu prospěl s vyznamenáním nebo prospěl.
- 16) Pokud žák neprospěl na konci druhého pololetí z jednoho nebo dvou předmětů, má právo konat z těchto předmětů opravnou zkoušku, a to zpravidla v posledním týdnu měsíce srpna v daném školním roce.
- 17) Pokud žák neprospěl na konci druhého pololetí ze třech a více předmětů nebo po opravné zkoušce z jednoho předmětu, má právo požádat ředitele školy o povolení opakování ročníku.
- 18) Žák vykoná komisionální zkoušku v termínu stanoveném ředitelem školy v případě:
- a) koná-li žák opravnou zkoušku z jednoho nebo dvou předmětů;
 - b) požádá-li žák nebo zákonný zástupce nezletilého žáka o komisionální zkoušku z důvodu pochybnosti o správném hodnocení žáka z příslušného předmětu;
 - c) nařídí-li ředitel školy komisionální zkoušku z důvodu porušení pravidel hodnocení žáka vyučujícím.
- 20) Komisionální zkoušku může žák vykonat z jednoho předmětu za klasifikační období pouze jednou. V jednom dni může žák konat pouze jednu komisionální zkoušku.
- 21) Žák bude komisionálně přezkoušen v termínu stanoveném ředitelem školy
- a) musí-li vykonat rozdílovou zkoušku z předmětu;
 - b) je-li hodnocen z předmětu v náhradním termínu z důvodu neklasifikování žáka;
 - c) je-li hodnocen z předmětu v rámci vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu;
 - d) je-li hodnocen z učiva předmětu v ročníku, který žák nebude absolvovat z důvodu přerazení do vyššího ročníku bez absolvování ročníku předchozího.
- 22) Zkušební komisi pro komisionální zkoušku nebo pro komisionální přezkoušení jmenuje ředitel školy a členy komise jsou předseda, zkoušející (zpravidla učitel vyučující danému předmětu) a přísedící.
- 23) Žák posledního ročníku oboru se stupněm středního vzdělávání s maturitní zkouškou, který alespoň prospěl ve druhém pololetí, má právo vykonat maturitní zkoušku dle platných zákonných předpisů o ukončování studia ve středních školách a učilištích.

Pravidla pro udělování výchovných opatření a hodnocení chování žáků

- 1) V souladu s ustanoveními školského zákona a vyhlášky o středním vzdělávání mohou být žákovi udělena výchovná opatření, jako jsou pochvaly nebo jiná ocenění nebo kázeňská opatření. Kázeňskými opatřeními jsou vyloučení žáka ze školy nebo podmíněčné vyloučení žáka ze školy nebo kázeňská opatření nemající právní důsledky pro žáka, kterými jsou napomenutí nebo důtka.
- 2) Pochvaly nebo jiná ocenění a též napomenutí nebo důtky žákovi uděluje zpravidla třídní učitel před třídou a udělení opatření provede zápis do studijního průkazu a třídního výkazu žáka.
- 3) Pochvala třídního učitele může být udělena příslušným učitelem za vzorné plnění studijních povinností, za prospěch s vyznamenáním, za projev velké nebo pravidelné iniciativy ve prospěch třídy nebo školy.
- 4) Pochvala ředitele školy může být udělena ředitelem školy za celkový prospěch s průměrem 1,00, za mimořádnou aktivitu při akcích školy, za vzornou a úspěšnou reprezentaci školy ve vyšších kolech, soutěží a podobně (jak v individuálních, tak kolektivních formách)
- 5) Pochvalu uděluje třídní učitel na základě vlastního rozhodnutí nebo na návrh jiného učitele školy nebo zaměstnance školy po projednání s ředitelem školy. Pochvalu uděluje ředitel školy na základě vlastního rozhodnutí nebo na návrh zástupce ředitele školy nebo učitele školy nebo zaměstnance školy, zpravidla po projednání v pedagogické radě.
- 6) Napomenutí třídního učitele uděluje příslušný učitel za neomluvenou absenci do 2 vyučovacích hodin, za drobnější porušení školního řádu, za opakované zapomínání pomůcek na vyučování (sešitů, učebnic a podobně), za nedodržení stanovených termínů, za neplnění zadaných úkolů.
- 7) Důtku třídního učitele uděluje příslušný učitel po projednání s příslušným zástupcem ředitele školy za neomluvenou absenci do 8 vyučovacích hodin, za porušení zákazu pro žáky, za nedodržování povinností žáků, za nedodržování povinností třídní a jiné služby, za opakovanou nepřipravenost na vyučování, za opakované nedodržování stanovených termínů, za opakované neplnění zadaných úkolů, za špatné zacházení se školním majetkem.
- 8) Důtku ředitel školy uděluje ředitel školy, zpravidla po projednání v pedagogické radě, za neomluvenou absenci do 24 neomluvených vyučovacích hodin, za dlouhodobé nebo opakující se porušování zákazu pro žáky, za dlouhodobé nebo opakující se nedodržování povinností žáků, za vážné porušení ustanovení školního řádu.
- 9) Podmíněné vyloučení ze školy se žákovi uděluje za neomluvenou absenci do 70 neomluvených vyučovacích hodin, za hrubé a dlouhodobé porušování vnitřního řádu školy, za podvody v omlouvání absence, za hrubé chování vůči spolužákům nebo zaměstnancům školy, za dlouhodobé neplnění základních studijních povinností, za dlouhodobé nedostatečné studijní výsledky způsobené porušováním studijních povinností, za projevy šikanování spolužáků a zneužívání návykových látek ve škole. O podmíněném vyloučení žáka ze školy rozhoduje ředitel školy po projednání v pedagogické radě a zkušební lhůtu stanovuje nejdéle na dobu jednoho roku.
- 10) Vyloučení žáka ze školy se žákovi uděluje za neomluvenou absenci více než 70 vyučovacích hodin, za porušení ustanovení školního řádu ve zkušební lhůtě podmíněného vyloučení, za opakující se podvody, za opakující se hrubé chování vůči spolužákům nebo zaměstnancům školy, za dlouhodobý a trvalý nezájem o studium, za násilné projevy šikanování a za pokusy o distribuci nebo za distribuci návykových látek ve škole. O vyloučení žáka ze školy rozhoduje ředitel školy po projednání v pedagogické radě.

11) Chování žáka se hodnotí těmito stupni:

- 1 - velmi dobré
- 2 - uspokojivé
- 3 - neuspokojivé

12) Za příslušné období se chování žáka hodnotí takto:

- a) Stupeň 1 - velmi dobré - Žák uvědoměle dodržuje pravidla slušného chování a ustanovení školního řádu. Méně závažných přestupků se dopouští jen ojediněle. Žák je přístupný výchovnému působení a snaží se své chyby napravit
- b) Stupeň 2 - uspokojivé - Chování žáka je zpravidla přes předchozí udělená opatření k posílení kázně opakovaně v rozporu s pravidly slušného chování a s ustanoveními školního řádu. Žák se dopustí závažného přestupku nebo má neomluvenou absenci. Žákovi v klasifikačním období byla uložena důtka ředitele školy.
- c) Stupeň 3 - neuspokojivé - Chování žáka je v příkrém rozporu s pravidly slušného chování. Dopustil se takových přestupků proti školnímu řádu, jimiž je vážně ohrožen majetek nebo bezpečnost a zdraví jeho nebo jiných osob. Záměrně a zpravidla přes udělení důtky ředitele školy narušuje hrubým způsobem výchovně vzdělávací činnost školy. Za neomluvenou absenci většího rozsahu, za opakované kouření, konzumace alkoholu, popřípadě užití drog v objektu školy nebo na školní akci. Stupněm neuspokojivé je hodnocen žák, který byl podmíněčně vyloučen.

3.8. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných

(dle opatření č. 1 č. j.: MSMT-21703/2016-1 ze dne 18. srpna 2016)

1. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou považováni žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělávání na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpůrných opatření². Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření z výčtu uvedeného v § 16 školského zákona (ŠZ). Škola realizuje podpůrná opatření.

Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpůrná opatření prvního stupně lze uplatnit i bez doporučení školského poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost. Podpůrná opatření druhého až pátého stupně může škola nebo školské zařízení uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení (ŠPZ) a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů stanoví Příloha č. 1 vyhlášky č. 27/2016 Sb.3 (dále jen vyhláška). Různé druhy nebo stupně podpůrných opatření lze kombinovat za podmínek daných ŠZ a vyhláškou.

Závazný rámec pro obsahové a organizační zajištění odborného vzdělání všech žáků tvoří RVP pro jednotlivé obory vzdělání, na jejichž základě školy zpracují svůj ŠVP. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně je ŠVP podkladem pro zpracování plánu pedagogické podpory (PLPP) a pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně je podkladem pro tvorbu individuálního vzdělávacího plánu (IVP). PLPP a IVP zpracovává škola.

Při poskytování podpůrných opatření je možné zohlednit také § 67 odst. 2 ŠZ, který uvádí, že ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, 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 škola nabídne žákovi taková podpůrná opatření, která mu umožní zvládnout odborné vzdělávání v celém rozsahu a úspěšně vykonat závěrečnou nebo maturitní zkoušku (úpravu podmínek závěrečné a maturitní zkoušky a absoltoria v konzervatoři pro žáky se SVP stanoví příslušné prováděcí předpisy vč. vyhlášky č. 27/2016 Sb.). Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru vzdělání z vážných zdravotních nebo jiných důvodů, škola nabídne po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka, popř. s jinými institucemi, jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání (tato nabídka je učiněna žákovi včas, jakmile škola zjistí závažné překážky ke vzdělávání žáka v daném oboru vzdělání).

Žákům mohou být poskytnuty podle jejich potřeb a na doporučení ŠPZ i další druhy podpůrných opatření, např. využití asistenta pedagoga, speciálního pedagoga a dalších odborníků (tlumočníka českého znakového jazyka, přepisovatele pro neslyšící aj.), poskytnutí kompenzačních pomůcek a speciálních didaktických prostředků, úprava materiálních a organizačních podmínek výuky nebo úprava podmínek přijímání a ukončování vzdělávání. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními může být v souladu s principy individualizace a diferenciací vzdělávání zařazována do IVP na doporučení ŠPZ speciálně pedagogická intervence nebo pedagogická intervence. Počet vyučovacích hodin předmětů speciálně pedagogické péče je v závislosti na stupni podpory stanoven v Příloze č. 1 k vyhlášce. Časová dotace na předměty speciálně pedagogické péče je poskytována nad rámec časové dotace stanovené RVP.

Podle potřeb žáků lze zvolit odlišnou délku vyučovací hodiny, pokud to umožňuje RVP (§ 26 odst. 1b) ŠZ). Ve výjimečných případech může ředitel školy vzdělávání prodloužit, nejvýše však o 2 školní roky (§ 16 odst. 2b) ŠZ).

Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání těchto žáků je třeba zejména:

☐ povzbuzovat žáky při případných neúspěších a posilovat jejich motivaci k učení;

- ☐ uplatňovat formativní hodnocení žáků;
- ☐ poskytovat pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců;
- ☐ věnovat pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole;
- ☐ spolupracovat s odbornými institucemi, tj. se ŠPZ a odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště, v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství (odbornými lékaři nebo pracovníky z oblasti sociálně právní ochrany žáka apod.);
- ☐ spolupracovat s dalšími sociálními partnery školy, zejména s rodiči žáků (jak žáků se SVP při řešení individuálních zdravotních či učebních obtíží žáků, tak s ostatními rodiči) a také se základními školami, ve kterých žáci plnili povinnou školní docházku (zjistit, jaká podpora byla žákovi poskytována na základní škole);
- ☐ spolupracovat se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání (odborné praxe) nebo při hledání možností prvního pracovního uplatnění absolventů se zdravotním postižením; je vhodné seznámit zaměstnavatele, u něhož se bude realizovat provozní praxe se specifiky vzdělávání těchto žáků a přístupu k nim;

2. Vzdělávání nadaných žáků

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

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

Zjišťováním mimořádného nadání jsou pověřena školská poradenská zařízení. V odborné literatuře je nadání obvykle definováno jako vrozená dispozice podávat v určité oblasti za příznivých podmínek nadprůměrné výkony. Z populačního ročníku bývá za nadané většinou označováno 10–15 % jedinců s nejlepšími dispozicemi, resp. výkony v dané oblasti a na stejném normativním principu je založeno i vymezení skupiny mimořádně nadaných jako 2 % jedinců s nejlepšími dispozicemi/výkony.

Práce s nadanými žáky je velmi náročnou a důležitou součástí učitelské profese. Zatímco vzdělávání žáků se zdravotním postižením, resp. žáků sociálně znevýhodněných je věnována v našich školách zvýšená pozornost, problematika nadaných dětí není v popředí zájmu širší pedagogické veřejnosti, přestože právě nadaní žáci vyžadují specifické vzdělávací přístupy. Nadané děti se již od útlého věku projevují svými jazykovými schopnostmi, častým kladením otázek, zpochybňováním názorů dospělých a jiných autorit, kladením otázek „na tělo“, netrpělivostí vůči méně chápavým; bývají iniciátory a organizátory her a aktivit a mají větší zájem o alternativní zdroje informací, zajímají se o dění ve společnosti, rádi

diskutují s dospělými, vymýšlejí složitější pravidla, mají rozvinutý smysl pro humor a běžné činnosti ve výuce je nudí, neboť je hravě zvládají. Některé nadané děti mohou v oboru, o který se živě zajímají, předčit svými znalostmi i samotné učitele. Nadané děti nejsou vždy bezproblémové, mohou být i sociálně nekonformní, tj. nejen vyrušují, ale vstupují do konfliktů s vrstevníky i autoritami. Rozvíjet nadané dítě však není elitářské – je nutností – předcházíme tím i mnohým komplikacím a problémům. Přehlížení nadaných dětí, zejména v počátcích školní docházky, může mít dalekosáhlé důsledky na jeho další harmonický a psychický vývoj a jeho celoživotní postoj ke vzdělávání. V takovém případě se může stát, že se naučí spojovat pojem chytrý s pojmem jednoduché, snadné, ale nudné. Později můžeme zjistit, že takové dítě již není schopné vyvinout patřičné úsilí a snahu, aby zvládlo již obtížnější problémy ve vyšších třídách. Ztrácí v takových chvílích své sebevědomí, neúspěchy ponese mnohem hůře a začne se vyhýbat sebemenšímu selhání a škole samotné.

Koncepce se stanovenými prioritami:

V naší škole vytváříme materiální, organizační a tvůrčí podmínky pro stimulaci a rozvoj nadání a talentu:

I. Identifikace nadaných žáků

- využití podkladů z klasifikačních porad, pedagogických rad a spolupráce se školskými poradenskými zařízeními.

Je-li identifikován nadaný žák, dojde k:

- 1/ Stanovení odpovědných osob, jejich náplň práce a pravomoci, tzv. funkce koordinátora podpory nadání.
- 2/ Propagaci péče o nadané děti na webových stránkách školy.
- 3/ Vzdělávání koordinátorů a vybraných jiných pedagogických pracovníků v této oblasti.
- 4/ Poskytování zpětné vazby a průběžné monitorování a evaluaci systému péče o nadané žáky (pravidelné schůzky koordinačního týmu).
- 5/ Vytváření materiálních podmínek pro péči o nadané žáky:
využití digitálních učebních zdrojů
(www.nidv.cz , www.rvp.cz , www.nuv.cz, www.talentovani.cz , www.nadanedeti.cz ,
www.nadanedite.cz , www.proskoly.cz, www.fortIQ.cz);
- 6/ Podpora účasti nadaných žáků ve všech soutěžích a olympiádách – využití případné podpory z programu Excellence.

3. Systém péče o žáky se SVP a žáky nadané ve škole

Postup školy při poskytování podpůrných opatření prvního stupně

- 1) Žák, jehož vzdělávání vyžaduje z důvodu jeho speciálních potřeb podpůrná opatření, je žák s mírnými obtížemi ve vzdělávání, s akcelеровaným vývojem školních dovedností, aktuálně zhoršeným zdravotním nebo psychickým stavem, nebo s problémy se začleněním do kolektivu.
- 2) Pokud třídní učitel nebo vyučující některého předmětu identifikuje žáka, který má mírné problémy ve vzdělávání nebo v zapojení do kolektivu, nebo jsou jeho školní vědomosti a dovednosti akcelеровány, dává žákovi po dobu cca 1 měsíce přímou podporu, která by měla vést k naplnění jeho vzdělávacích potřeb. Podnět TU nebo vyučujícímu učiteli může dát také zákonný zástupce žáka.
- 3) Selhávající a nadané žáky vytypovává také výchovný poradce po upozornění ostatními vyučujícími.
- 4) Pokud vyučující zjistí, že obtíže u žáka přetrvávají i přes poskytnutou přímou podporu, informuje TU žáka a vedoucího Školního poradenského pracoviště (dále jen ŠPP) a společně se domluví na sestavení plánu pedagogické podpory (dále jen PLPP). TU ve spolupráci s vyučujícími daného žáka a pod metodickým vedením výchovného poradce vypracují PLPP, který má písemnou podobu a formu uvedenou v příloze vyhlášky č. 27/2016 Sb. Před jeho zpracováním proběhnou rozhovory TU s jednotlivými učiteli, s cílem stanovení metod a způsobů ověření znalostí a dovedností žáka.
- 5) PLPP dále zahrnuje popis obtíží a speciálních vzdělávacích potřeb žáka, stanovení cílů podpory a způsobu vyhodnocování naplňování PLPP. S PLPP seznámí TU a výchovný poradce žáka, zákonného zástupce žáka, všechny vyučující žáka a další pedagogické pracovníky podílející se na provádění tohoto plánu. PLPP obsahuje podpisy všech osob s plánem seznámených. PLPP pravidelně TU dle potřeby konzultuje se zákonným zástupcem žáka (osobně, e-mailem, telefonicky) a průběžně tento plán aktualizuje v souladu s vývojem vzdělávacích potřeb žáka.
- 6) TU vyvolá schůzku k vyhodnocení PLPP nejpozději po 3 měsících poskytování podpůrných opatření žákovi. Na vyhodnocení PLPP se podílí TU s ostatními vyučujícími, výchovným poradcem, žákem a jeho zákonným zástupcem.
- 7) Pokud jsou poskytována podpůrná opatření dostačující, pokračuje se dále v jejich poskytování a plnění cílů zpracovaného PLPP. V případě, že po třech měsících nedochází k naplňování vzdělávacích potřeb žáka a nepostačuje poskytování podpůrných opatření prvního stupně, doporučí škola zákonnému zástupci žáka využití poradenské pomoci školského poradenského zařízení (PPP nebo SPC, dále jen ŠPZ) za účelem posouzení jeho speciálních vzdělávacích potřeb.
- 8) Do doby, než ŠPZ vydá doporučení pro vzdělávání žáka, poskytuje škola dále podpůrná opatření prvního stupně.
- 9) V případě, že ŠPZ doporučí pokračovat v poskytování podpůrných opatření prvního stupně, pokračuje se v PLPP a jeho vyhodnocení probíhá dle potřeby, minimálně 1x za pololetí.

Postup školy při odesílání žáků k vyšetření do školského poradenského zařízení a evidenci doporučení z vyšetření

- 1) Výchovný poradce odpovídá za spolupráci se školským poradenským zařízením v souvislosti s podpůrnými opatřeními pro žáka se speciálními vzdělávacími potřebami a pro žáka nadaného.
- 2) TU ve spolupráci s výchovným poradcem doporučí na základě vyhodnocení PLPP zákonnému zástupci vyšetření žáka v ŠPZ. Podnět k vyšetření mohou dát třídnímu učiteli i ostatní vyučující žáka nebo jeho zákonný zástupce.

- 3) Pokud zákonný zástupce žáka s vyšetřením souhlasí, dá mu TU podepsat připravený souhlas s poskytnutím údajů o žákovi školskému poradenskému zařízení. Zákonný zástupce žáka si může vybrat, v jakém ŠPZ chce nechat své dítě vyšetřit, primárně spolupracujeme s PPP Kolín a pracovištěm Kutná Hora. VP předá zákonnému zástupci žáka kontakt na vybrané školské poradenské zařízení a doporučí mu, aby si sám telefonicky dohodl termín vyšetření.
- 4) Speciálně pedagogickou diagnostiku školského poradenského zařízení (dotazník) vyplní TU po konzultaci s vyučujícími žáka, případně s výchovným poradcem. Vyplněný dotazník spolu s vyhodnoceným PLPP (pokud byl vypracován) předá TU výchovnému poradci. Ten pořídí kopii dotazníku, zaeviduje ho a zajistí jeho odeslání do příslušného ŠPZ.
- 5) Všechna došlá doporučení z vyšetření v ŠPZ předá zástupce ředitele školy výchovnému poradci. Výchovný poradce doporučení zaeviduje a uloží do počítačové databáze a dokumentace příslušného žáka. Podpůrná opatření II. – V. stupně zaznamenají ve spolupráci se zástupcem ředitele školy do školní matriky. Originál doporučení uloží do své evidence a jeho kopii předají TU. Ten informuje o závěrech vyšetření všechny vyučující žáka.

Postup školy při poskytování podpůrných opatření druhého až pátého stupně

1. Podpůrná opatření poskytuje škola bezodkladně po obdržení doporučení ze školského poradenského zařízení a po udělení informovaného souhlasu zákonným zástupcem žáka nebo zletilým žákem.
Závěry doporučení projedná TU se zákonným zástupcem žáka/zletilým žákem za přítomnosti školního výchovného poradce, který dokáže erudovaně vysvětlit odborné závěry doporučení a nabídnout následnou speciálně pedagogickou péči. Na tomto jednání je podepsán zákonným zástupcem žáka (zletilým žákem) informovaný souhlas. Poradenský pracovník zde vysvětlí možné důsledky a změny ve vzdělávání žáka se speciálními vzdělávacími potřebami, které vyplývají z poskytování podpůrných opatření.
2. Originál informovaného souhlasu je uložen u výchovného poradce školy v dokumentech žáka.
3. Není-li možné z vážných důvodů zabezpečit bezodkladné poskytování doporučeného podpůrného opatření, projedná vedoucí ŠPP tuto situaci s příslušným ŠPZ, projedná obdobné podpůrné opatření stejného stupně a na základě informovaného souhlasu zákonného zástupce žáka (zletilého žáka) pak škola poskytuje toto podpůrné opatření po dobu nezbytně nutnou.
4. Škola ve spolupráci se školským poradenským zařízením a zákonným zástupcem žáka průběžně vyhodnocuje poskytování podpůrných opatření, a to nejméně 1x ročně od vydání doporučení, nejlépe na konci školního roku.
5. Jestliže škola shledá, že podpůrná opatření nejsou dostačující nebo nevedou k naplňování vzdělávacích možností a potřeb žáka, bezodkladně doporučí zákonnému zástupci žáka využít poradenskou pomoc ŠPZ. Obdobně škola postupuje, pokud již podpůrná opatření nejsou třeba.
6. Metodickou pomoc vyučujícím při vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a nadaných žáků s přiznanými podpůrnými opatřeními poskytuje výchovný poradce. Péče o žáky se speciálními vzdělávacími potřebami a nadané žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními v jednotlivých předmětech by měla být také tématem jednání jednotlivých předmětových komisí školy.

Postup školy při vytváření a realizaci individuálních vzdělávacích plánů pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami s přiznanými podpůrnými opatřeními druhého až pátého stupně

- 1) Zákonný zástupce žáka/zletilý žák, jemuž bylo v rámci podpůrných opatření doporučeno ŠPZ vzdělávání podle IVP, podá řediteli školy žádost o vzdělávání žáka podle IVP (viz Příloha). Žádost předá výchovnému poradci při projednávání doporučení z vyšetření v ŠPZ a při podpisu informovaného souhlasu.
- 2) Ředitel školy vydá rozhodnutí o povolení vzdělávání žáka podle IVP a škola zajistí vypracování IVP pro daného žáka do 1 měsíce po obdržení doporučení a podání žádosti zákonným zástupcem žáka (zletilým žákem). Východiskem pro vypracování IVP je školní vzdělávací program školy a doporučená podpůrná opatření.
- 3) IVP vypracovává TU ve spolupráci se všemi vyučujícími žáka pod metodickým vedením výchovného poradce.
- 4) Pro vypracování IVP jsou připraveny speciální formuláře, které jsou k dispozici u výchovného poradce a jsou v souladu se vzorem IVP uvedeným v příloze vyhlášky č. 27/2016 Sb.
- 5) IVP je závazným dokumentem pro zajištění speciálních vzdělávacích potřeb žáka. Obsahuje údaje o skladbě druhů a stupňů podpůrných opatření.
- 6) Po obdržení žádosti zákonného zástupce připraví všichni vyučující integrovaného žáka podklady pro tvorbu IVP třídními učiteli. Tyto podklady by měly zahrnovat přehled konkrétních podpůrných opatření v souladu s doporučením ŠPZ. Na jejich základě TU připraví návrh IVP a projedná ho s příslušným pracovníkem ŠPP.
- 7) Je-li IVP připraven, pozve třídní učitel k jeho projednání zákonného zástupce žáka. Jednání o IVP se kromě TU, žáka a zákonného zástupce žáka účastní i příslušný pracovník ŠPP (výchovný poradce). Z jednání musí vyplynout, že na zajištění péče o žáka se musí podílet i zákonní zástupci žáka.
- 8) Projednaný IVP podepíše zákonný zástupce žáka, žák, třídní učitel, ředitel školy a všichni vyučující žáka. Projednaný a podepsaný IVP odevzdá TU bezprostředně po projednání výchovnému poradci. Ten předloží zpracovaný IVP řediteli školy a projedná ho s příslušným pracovníkem ŠPZ, které vystavilo doporučení žáka ke vzdělávání podle IVP. Zákonný zástupce nebo zletilý žák obdrží kopii projednaného IVP.
- 9) ŠPZ ve spolupráci se školou sleduje a nejméně 1x ročně vyhodnocuje naplňování IVP, nejlépe na konci školního roku.
- 10) TU a výchovný poradce v průběhu celého školního roku koordinuje plnění IVP, pravidelně, minimálně 1x za pololetí projednává jeho plnění se zákonným zástupcem integrovaného žáka. Termín a závěry jednání stručně zapíše do příslušné části IVP. IVP může být na základě speciálních vzdělávacích potřeb žáka a po projednání se zákonným zástupcem žáka, žákem a příslušným pracovníkem ŠPP doplňován a upravován v průběhu celého školního roku. S úpravou IVP musí být seznámeny všechny strany podílející se na zpracování IVP. Na konci školního roku TU a výchovný poradce ve spolupráci s vyučujícími zhodnotí plnění a efektivitu IVP. Toto hodnocení zapíše do příslušné části IVP nebo samostatný formulář.

Postup školy při vytváření optimálních vzdělávacích podmínek pro žáky mimořádně nadané

- 1) Za mimořádně nadaného žáka se považuje jedinec, u něhož školské poradenské pracoviště (PPP, SPC) zjistí, že jeho rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo jednotlivých rozumových oblastech, pohybových, uměleckých a sociálních dovednostech.
- 2) Pokud třídní učitel, vyučující učitel nebo zákonný zástupce žáka zjistí mimořádné nadání žáka, zajistí třídní učitel se souhlasem zákonného zástupce jeho vyšetření ve školském poradenském zařízení. Pokud toto zařízení mimořádné nadání žáka potvrdí, může být žák vzděláván podle individuálního vzdělávacího plánu (dále IVP).
- 3) IVP pro mimořádně nadaného žáka vychází ze školního vzdělávacího programu, závěrů psychologického vyšetření a vyjádření zákonného zástupce žáka. Musí být zpracován a projednán nejpozději do 3 měsíců od zjištění, že žák je mimořádně nadaný.
- 4) IVP vypracovává třídní učitel ve spolupráci se všemi vyučujícími žáka a pracovníky školního poradenského pracoviště.
- 5) Jakmile je IVP připraven, zorganizuje třídní učitel jednání, na kterém bude projednán se zákonným zástupcem žáka i se žákem samotným. Jednání se zúčastní také pověřený pracovník školního poradenského pracoviště. Projednání IVP potvrdí zákonný zástupce žáka svým podpisem.
- 6) Průběh vzdělávání mimořádně nadaného žáka sleduje třídní učitel a pověřený pracovník školního poradenského pracoviště. Ti také kontrolují plnění IVP a poskytují veškerou podporu žákovi i jeho zákonným zástupcům.
- 7) Ředitel školy může na žádost zákonného zástupce žáka přeradit mimořádně nadaného žáka do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku na základě zkoušky před komisí. Tuto komisi jmenuje ředitel školy. Ten také stanoví obsah a rozsah zkoušky. Součástí žádosti o přerazení mimořádně nadaného žáka do vyššího ročníku musí být vyjádření školského poradenského zařízení a registrujícího praktického lékaře pro děti a dorost.

Individuální vzdělávací plán pro mimořádně nadaného žáka

Individuální vzdělávací plán obsahuje:

- a) závěry psychologických vyšetření, která blíže popisují oblast, typ a rozsah nadání a vzdělávací potřeby mimořádně nadaného žáka, případně vyjádření registrujícího praktického lékaře pro děti a dorost,
- b) údaje o způsobu poskytování individuální pedagogické nebo psychologické péče mimořádně nadanému žákovi,
- c) vzdělávací model pro mimořádně nadaného žáka, časové a obsahové rozvržení učiva, volbu pedagogických postupů, způsob zadávání a plnění úkolů, způsob hodnocení, úpravu zkoušek,
- d) seznam doporučených učebních pomůcek, učebnic a materiálů,

- e) určení pedagogického pracovníka školského poradenského zařízení, se kterým bude škola spolupracovat při zajišťování péče o mimořádně nadaného žáka,
f) personální zajištění úprav a průběhu vzdělávání mimořádně nadaného žáka.

4. Vzdělávání žáků se zdravotním postižením a zdravotním znevýhodněním

Speciální vzdělávání žáků se zdravotním postižením je zajišťováno formou individuální integrace. Praktická část vyučování se uzpůsobuje podle individuálních potřeb a možností žáka (vychází se z doporučení lékaře) za použití vhodných kompenzačních pomůcek.

5. Vzdělávání žáků se sociálním znevýhodněním

Vždy se vychází z konkrétní situace a vzdělávacích schopností a potřeb žáka. U žáků s rizikovým chováním se bude jednat především o volbu vhodných výchovných prostředků a úzkou spolupráci se školskými poradenskými zařízeními, sociálními pracovníky a jinými odborníky. Respektujeme specifické vzdělávací potřeby žáků z odlišného sociálně kulturního prostředí (nedostatečné znalosti češtiny, problémy s osvojováním nové slovní zásoby včetně odborné terminologie, s porozuměním výkladu učitele nebo čtenému textu apod. Škola dbá na vzdělávání žáků ohrožených předčasným odchodem ze vzdělávacího procesu (motivace a vytváření příznivého klimatu ve škole). Na druhé straně přítomnost těchto žáků ve škole může být přínosem pro ostatní žáky, pedagogy a další pracovníky školy. Lze ji vhodně využít k realizaci multikulturní a občanské výchovy i k rozšíření kulturního povědomí žáků.

3.9. Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia dle zákona č. 561/2004 sb. (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů. Výchovně vzdělávací proces je plánován na 40 týdnů, ve 4. ročníku na 37 týdnů. Výuka ve škole je realizována v běžných i odborných učebnách a laboratořích. Je řízena rozvrhem, který je sestaven tak, aby respektoval specifika jednotlivých předmětů a metody výuky (dělení tříd, spojování hodin, bloky v čtrnáctidenním cyklu, praxi, apod.).

Souvislá odborná praxe, která je zařazená ve 2. a 3. ročníku, je realizovaná ve výrobních závodech a institucích jako vyučovací proces v provozních podmínkách a vede žáky spojením teorie s praxí k poznání významu, účelu a uplatnění získaného vzdělání. Žáci jsou zařazováni na pracoviště v oblasti výroby, na pracoviště přípravy materiálu, kontroly, na pracoviště technologické přípravy výroby, do organizačních a ekonomických úseků, kde nebudou vykonávat produktivní činnost. Škola připravuje výběr pracovišť a pracovních úkolů se spoluprací s organizací, v níž bude

praxe probíhat. Vztahy mezi školou a organizací se zajišťují dohodou sjednanou dle ustanovení § 12 Vyhlášky MŠMT ČR č. 13/2005 Sb. Po ukončení praxe vypracují žáci ve stanovené době zprávu, v níž se zabývají zadaným tématem.

3.10. Vzdělávací a mimovyučovací aktivity

Mezi vzdělávací a mimovyučovací aktivity podporující záměr školy patří spousta akcí vyplývajících z ročního plánu školy.

V rámci tělesné výchovy a výchovy ke zdraví jsou to především lyžařský výcvikový kurs pro žáky prvního ročníku, sportovně turistický kurs pro žáky druhého ročníku. Dále jsou to školní turnaje, kde soutěží družstva jednotlivých tříd v různých sportovních disciplínách a okresních meziškolních soutěžích. Na škole pracuje kroužek posilovny jako dobrovolná skupina studentů na zvládnutí pohybových činností nad rámec výuky tělesné výchovy. V oblasti estetické výchovy je vždy v plánu návštěva místního kina, divadelního představení v Městském divadle v Kolíně či výchovný koncert dle aktuální nabídky. Mezi výchovné akce každoročně patří návštěva přímo Regionálního muzea v Kolíně či jejich tematických programů pořádaných pro školy. Mezi tradiční akce školy patří besedy žáků s významnými osobnostmi veřejného života regionu.

Výuka je v průběhu studia doplněna systémem exkurzí (Mezinárodní strojírenský veletrh v Brně, TPCA Kolín a další firmy regionu), výletů a dalších aktivit, které doplňují běžnou výuku o praktické činnosti, zprostředkovávají poznávání reality a odborné i umělecké zážitky žáků, což vede k lepšímu naplnění vzdělávacích cílů.

Tradičně se žáci školy účastní a velkých úspěchů dosahují na odborných soutěžích v počítačovém modelování a v programování číslicově řízených strojů, nebo například účast žáků v mezinárodní soutěži F1 ve školách (dříve se škola spolupodílela na uspořádání semifinálové části soutěže naší školy a žáci školy dosahovali významných úspěchů).

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

4. Učební plán oboru

4.1 Učební plán											
Předmět		Počet týdenních vyučovacích hodin									
Název	Kód	1. ročník		2. ročník		3. ročník		4. ročník		Celkem	
		celkem	z toho cvičení	celkem	z toho cvičení	celkem	z toho cvičení	celkem	z toho cvičení	celkem	z toho cvičení
		32	12	32	11	32	15	32	14	128	52
Český jazyk a literatura	CJL	3	0	3	0	3	0	4	0	13	0
Cizí jazyk	CIJ	3	3	3	3	3	3	4	4	13	13
Nauka o společnosti	NAS	0	0	1	0	2	0	2	0	5	0
Matematika	MAT	5	0	3	0	4	0	2	0	14	0
Fyzika	FYZ	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0
Chemie a biologie	CHB	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Tělesná výchova	TEV	2	0	2	0	2	0	2	0	8	0
Informační technologie	IKT	3	3	2	2	3	3	3	3	11	11
Elektrotechnika a automatizace	EAU	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0
Ekonomika	EKO	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0
Technické kreslení	TEK	4	4	0	0	0	0	0	0	4	4
Mechanika	MEC	2	0	4	0	2	0	0	0	8	0
Části strojů	CAS	0	0	4	1	2	0	0	0	6	1
Stavba a provoz strojů	SPS	0	0	0	0	0	0	4	1	4	1
Strojírenská technologie	STT	2	0	2	0	2	0	3	1	9	1
Řídící systémy strojů	RSS	0	0	2	2	2	2	0	0	4	4
Automatizace a robotizace	ARO	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2
Praxe	PRA	2	2	3	3	1	1	1	1	7	7
Konstrukční cvičení	KCV	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2
Technologické cvičení	TCV	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Předmět dle zaměření								(2)	4	(2)	4
Automatizace a robotizace	ARO	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2
Řídící systémy strojů	RSS	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2
Volitelné předměty								(2)		(2)	
Matematický seminář	SEM	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2
Praxe řídicích systémů	PRS	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2
Automatizace výrobních systémů	AVS	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2

4.2 Přehled využití týdnů v období září až červen školního roku

Činnost	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	Celkem
Vyučování podle učebního plánu	32	32	32	32	128
Lyžařský výcvikový kurz	1	0	0	0	1
Sportovně turistický kurz	0	1	0	0	1
Odborná praxe	0	2	2	0	4
Volno před maturitní zkouškou	0	0	0	1	1
Maturitní zkouška	0	0	0	2	2
Časová rezerva	7	5	6	2	20
Celkem týdnů	40	40	40	37	157

4.3 Poznámky k učebnímu plánu:

Poznámky:

1. Rámcové rozvržení obsahu vzdělávání je východiskem pro tvorbu učebních plánů ve ŠVP. Do učebního plánu školního vzdělávacího programu se zařazují vyučovací předměty, které se vytvářejí na základě vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů stanovených v rámcovém rozvržení obsahu vzdělávání. Stanovené vzdělávací oblasti a obsahové okruhy a jejich minimální počty vyučovacích hodin jsou závazné, jejich dodržení ve ŠVP musí být prokazatelné.

2. Disponibilní hodiny jsou určeny pro vytváření profilace ŠVP, realizaci průřezových témat, posílení hodinové dotace jednotlivých vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů, pro podporu zájmové orientace žáků, pro zavádění výuky dalšího cizího jazyka.
3. Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání je 128, maximální 140.
4. Přírodovědné vzdělávání ve ŠVP vychází z varianty A fyzikální složky a z varianty B chemické složky v RVP. Z důvodu specifických potřeb oboru se fyzikální složce vzdělávání věnují z RVP stanoveného minimálního počtu týdenních vyučovacích hodin 3 týdenní hodiny.
5. Pro úspěšnou realizaci vzdělávání je nutné vytvářet podmínky pro osvojení požadovaných praktických dovedností a činností formou cvičení (v laboratořích, dílnách, odborných učebnách, fiktivních firmách apod.), učební a odborné praxe. Na cvičení, učební nebo odbornou praxi lze žáky dělit na skupiny, zejména z důvodů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a hygienických požadavků podle platných právních předpisů. Obsah praktických činností se odvíjí od vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů RVP.
6. Průměrný počet vyučovacích hodin ve třídě za týden je s ohledem na nezbytné dělení tříd na skupiny stanoven na 52,04 pro každý ročník. Uvedená hodnota ukazatele H je stanovena jako minimální pro určení výše finančních prostředků přidělovaných podle § 160 až 162 školského zákona a vyhlášky č. 492/2005 Sb., o krajských normativních.
7. Do ŠVP musí být zařazena odborná praxe v minimálním rozsahu 4 týdny za celou dobu vzdělávání. Odborná praxe se organizuje v souladu s platnými právními předpisy. Kromě toho zařadí škola učební praxi v rámci obsahových okruhů projektování a konstruování, strojírenská technologie a stavba a provoz strojů, a to v minimálním rozsahu 8 týdenních vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání.
8. Ve ŠVP musí být v každém ročníku zařazena tělesná výchova, v minimálním rozsahu 2 hodiny týdně, doporučuje se zařadit další sportovní a relaxační aktivity podporující zdravý vývoj žáků.
9. Škola vytváří podmínky pro zkvalitňování jazykových znalostí žáků a pro výuku dalších cizích jazyků.
10. Studijní obor Strojírenství se od třetího ročníku profiluje na dvě zaměření, které si žáci sami volí.
 - zaměření **programování CNC strojů** (profilujícím předmětem ve čtvrtém ročníku je předmět Řídící systémy strojů s dotací 2 hodin);
 - zaměření **automatizované výrobní systémy** (profilujícím předmětem ve čtvrtém ročníku je předmět Automatizace a robotizace se stejnou dotací);
 - ve třetím ročníku tyto dva předměty absolvují všichni žáci oboru;
 - v případě většího zájmu o jedno zaměření rozhodne o zařazení nadbytečných žáků na druhé zaměření ředitel školy. Kriteriem je horší prospěch v 2. pololetí druhého ročníku.
11. Ve čtvrtém ročníku si žáci mohou volit jeden předmět z nabídky volitelných předmětů Seminář z matematiky, Praxe výrobních systémů a Automatizace výrobních systémů. Předmět Praxe výrobních systémů si mohou volit jen žáci se zaměřením programování CNC strojů. Předmět Automatizace výrobních systémů si mohou volit jen žáci se zaměřením automatizované výrobní systémy. Zařazení žáků do volitelného předmětu je v pravomoci ředitele školy.

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

5. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v rámcovém vzdělávacím programu do školního vzdělávacího programu					
Rámcový vzdělávací program			Školní vzdělávací program		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za studium		Vyučovací předmět	Počet vyučovacích hodin za studium	
	týdenních	celkový		týdenních	celkový
Jazykové vzdělávání					
-český jazyk	5	160	Český jazyk a literatura	5	160
- cizí jazyk	10	320	Cizí jazyk	10	320
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Nauka o společnosti	5	160
Přírodovědné vzdělávání	6	192	Fyzika	4	128
			Chemie a biologie	2	64
Matematické vzdělávání	12	384	Matematika	12	384
Estetické vzdělávání	5	160	Český jazyk a literatura	5	160
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8	256
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	6	192	Informační technologie	6	192
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika	3	96
Projektování a konstruování	18	576	Technické kreslení	4	128
			Mechanika	8	256
			Části strojů	3	96
			Konstrukční cvičení	1	32
			Technologické cvičení	1	32
			Strojírenská technologie	1	32
Strojírenská technologie	10	320	Strojírenská technologie	8	256
			Praxe	2	64
Stavba a provoz strojů	12	384	Stavba a provoz strojů	4	128
			Části strojů	3	96
			Elektrotechnika a automatizace	2	64

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

			Praxe	3	96
--	--	--	-------	---	----

Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v rámcovém vzdělávacím programu do školního vzdělávacího programu					
Rámcový vzdělávací program			Školní vzdělávací program		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za studium		Vyučovací předmět	Počet vyučovacích hodin za studium	
	týdenních	celkový		týdenních	celkový
Disponibilní hodiny	28	896	Praxe	2	64
			Řídící systémy strojů	4	128
			Automatizace a robotizace	2	64
			Elektrotechnika a automatizace	1	32
			Informační technologie	5	160
			Matematika	2	64
			Technologické cvičení	1	32
			Konstrukční cvičení	1	32
			Český jazyk a literatura	3	96
			Cizí jazyk	3	96
			Předmět dle zaměření	2	64
			Volitelný předmět	2	64
CELKEM	128	4096		128	4096

6. Učební osnovy:

6.1 Český jazyk a literatura

Název předmětu:	Český jazyk a literatura- jazyková část				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	1	1	1	2	5
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	32	32	32	64	160

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

- Úspěšná komunikace je pro žáka /žákyni hlavním předpokladem dobrého uplatnění na trhu práce a ve společnosti.
- Cílem předmětu je tedy prohloubení vyjadřovacích a komunikačních schopností, pochopení principů užívání jazyka v rozmanitých komunikačních situacích (v mluvené i písemné podobě). Z hlediska efektivních cílů vzdělávání směřuje ke kultivaci emočního prožívání žáků, včetně prožívání a vnímání estetického.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolventi by měli:

- 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).

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolventi by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně 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;

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

Osvojování a rozvoj klíčových kompetencí zabezpečují ve školním vzdělávacím programu stěžejní výukové metody:

- autodidaktické metody vedoucí k osvojení technik samostatného učení a samostatné práce
- sociálně komunikativní metody učení
- metody motivační, podporující vlastní aktivitu a kreativitu – podpora účasti v soutěžích odborných, jazykových a jiných
- metody projektového vyučování
- metody problémového vyučování
- metody praktických cvičení vyžadující aplikaci teoretických poznatků v konkrétní praktické situaci i uplatnění mezipředmětových vztahů
- metody komplexně využívající informační a komunikativní technologie
- metody maximálně propojující školu s praxí

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

- Hodnocení se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.
- Žáci jsou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter.
- Hodnocení probíhá na základě písemného a ústního zkoušení.
- Při pololetní a závěrečné klasifikaci vyučující vycházejí nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností (aktivita v diskusích a zájem výstižně formulovat a promýšlet svůj názor).
- Zohledněna je též míra týmové spolupráce.
- Konečné hodnocení je vyjádřeno známkou.

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva					
Předmět:	Český jazyk a literatura- jazyková část	Ročník:	1.	Počet hodin v ročníku:	32
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
- odlišuje variety národního jazyka (spisovný jazyk, obecná čeština, slang, argot, dialekty) - ovládá zásady spisovné výslovnosti - při tvorbě textů žák uplatňuje znalosti českého pravopisu (i/y, bě, pě, mě, vě, pravopis předložek a předpon, velká písmena, skupiny souhlásek a zdvojených souhlásek, psaní cizích slov, interpunkce) - je obeznámen se strukturou slovní zásoby (aktivní, pasivní, styl neutrální a příznakové lexikální jednotky) - k pojmenování přiřadí synonyma, antonyma, české protějšky, rozezná obrazná a neobrazná pojmenování - rozpozná specifika jednotlivých funkčních stylů (nalezne a pojmenuje jazykové prostředky) - je seznámen s formální úpravou dopisů (úřední i osobní) - sestaví krátké informativní útvary (oznámení, zpráva) - je rutinním uživatelem e-mailu - sestaví základní útvary administrativního stylu, zejména životopis - odlišuje životopis strukturovaný, je obeznámen s lokální šablonou příslušných dokumentů (evropský standardizovaný životopis, šablona MS Word)		1.1. Zdokonalení jazykových vědomostí a dovedností 1.1.1. Obecné poučení o jazyku a řeči 1.1.2. Národní jazyk a jeho útvary 1.1.3. Hlavní principy českého pravopisu 1.1.4. Zvuková stránka jazyka 1.1.5. Grafická stránka jazyka 1.1.6. Slovní zásoba, sémantika 1.2. Komunikační a slohová výchova 1.2.1. Slohotvorní činitele objektivní a subjektivní 1.2.2. Komunikace- administrativní styl (životopis, úřední písemnosti, zpráva, oznámení, životopis) 1.2.3. Vypravování v uměleckém stylu 1.2.4. Vypravování v uměleckém stylu i v běžném životě 1.2.5. Přímá a nepřímá řeč ve vypravování, písemná slohová práce- vypravování 1.2.6. Umělecké vypravování v české a světové literatuře (práce s čítankou a s uměleckými texty)			15
					10

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- vhodně používá slohové postupy vypravování a rozlišuje přímou a nepřímou řeč - po přípravě (analýza textů, stylizační cvičení apod.) samostatně vytvoří vlastní text – vypravování - posoudí kompozici textu - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky, samostatně zpracovává informace	1.3. Práce s textem a získávání informací 1.3.1. Informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet, práce s různými příručkami pro školu i veřejnost	7	
Předmět: Český jazyk a literatura- jazyková část	Ročník: 2.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:		Hodiny
- při tvorbě textů uplatňuje znalosti zásad českého pravopisu, tvarosloví a slovo- tvorných principů českého jazyka - popíše způsob, jakým bylo slovo utvořeno (určí kořen, předpony a přípony, gramatické zakončení, rozpozná význam předpony a přípony, určí základové slovo a slovo- tvorný základ) - porovnává prostý popis s popisem uměleckým - rozpozná a správně používá slovní zásobu vhodnou pro daný text - sestaví jednoduchý zpravodajský útvar (zpráva, reportáž)	2.1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností 2.1.1. Tvarosloví (slovní druhy a jejich mluvnické kategorie) 2.1.2. Změny ve slovní zásobě, tvoření slov, obohacování slovní zásoby 2.2. Komunikační a slohová výchova 2.2.1. Popis, charakteristika 2.2.2. Využití znalostí z tvarosloví a ze slohových postupů 1. ročníku 2.2.3. Písemná slohová práce 2.2.4. Publicistický styl 2.2.5. Zpráva, referát, reportáž, reklama a její využití ve strojírenském oboru Písemná práce- referát 2.3. Práce s textem a získávání informací	15	10
			7

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- snaží se zformulovat své názory a podpořit je vhodnými znalostmi		2.3.1. Získávání a třídění informací z textu, zpracování anotace, konspektu a osnovy			
		2.3.2. Práce s jazykovými příručkami			
Předmět:	Český jazyk a literatura- jazyková část	Ročník:	3.	Počet hodin v ročníku:	32
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
- zpracuje z odborného textu výtah, anotaci, shrnutí apod. - samostatně vytvoří spojitý text a používá různé textové prostředky navazování ke zvýšení srozumitelnosti a přehlednosti, rozčlení text v souladu s obsahovou složkou - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu, nalezne nedostatky a chyby a navrhne opravu (vazby, předložky, spojovací výrazy, slovosled)		3.1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností			15
		3.1.1. Odborný styl (zejména praktický odborný styl)			
		3.1.2. Formuláře a jejich vyplňování			
		3.1.3. Členění textu, odstavce a jejich vzájemné vztahy, citace, parafráze, získávání a zpracování informací, knihovny a jejich služby			
		3.2. Komunikační a slohová výchova			10
		3.2.1. Syntax (druhy vět podle postoje mluvčího, souvětí, interpunkce, principy větné stavby)			
		3.2.2. Lexikologie (frazologie)			
		3.2.3. Písemná práce (odborný výklad, referát)			
		3.3. Práce s textem a získávání informací			7
		3.3.1. Informatická výchova, zpracovávání informací z odborného textu, administrativní styl			
Předmět:	Český jazyk a literatura- jazyková část	Ročník:	4.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
- volí při svém projevu adekvátní komunikační strategie, respektuje partnera, vhodně používá nonverbálních prostředků a správně je interpretuje i v řeči mluvčího, využívá i emocionální stránky, je schopen vyjádřit (i interpretovat) postoje neutrální, negativní i pozitivní		4.4. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností			12
		4.4.1. Verbální a neverbální prostředky v jazyce			
		4.4.2. Řeč, chování a komunikace			
		4.4.3. Opakování národní jazyk a jeho útvary			

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- při analýze textů popíše základní rysy češtiny - prokáže svůj celkový přehled o slohových postupech a specifických prostředcích uměleckého stylu - prokáže porozumění čtenému textu, učí se správně formulovat a vyjadřovat své názory	4.5. Komunikační a slohová výchova 4.5.1. Výstavba textu, komunikace s institucemi, úřední písemnosti 4.5.2. Písemná práce- opakování slohových útvarů, vypravování, popis, dopis, referát, výklad 4.5.3. Umělecký styl, výstavba uměleckých textů	32
	4.6. Práce s textem a získávání informací 4.6.1. Orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, techniky a druhy čtení s důrazem na čtení studijní 4.6.2. Zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby	20

Název předmětu:	Český jazyk a literatura- literární část				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	2	2	2	2	8
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	64	64	64	64	256

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu: Cílem předmětu je přispět ke kultivaci žáka, utvářet kladný vztah k duchovním hodnotám a kulturnímu dědictví, vést žáka ke čtenářství, rozvíjet sociální a občanské kompetence, pomáhat formovat jeho postoje a hodnoty nejen v oblasti umělecké. Z hlediska efektivních cílů vzdělávání směřuje ke kultivaci emočního prožívání žáků, včetně prožívání a vnímání estetického.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů: Předmět je součástí estetické složky. Prolíná jím hlavně průřezové téma Člověk v demokratické společnosti. Literární výchova přispívá k rozvoji kompetencí:
 Občanské kompetence – absolventi si uvědomují vlastní kulturní a národní identitu, přistupují s aktivní tolerancí k identitě jiné kultury. Absolventi jsou hrdí na tradice a hodnoty svého národa, chápou jeho minulost a současnost ve světovém kontextu. Umí myslet kriticky, tvoří si vlastní úsudek a jsou schopni o něm diskutovat s druhými.
 vzdělání směřuje k tomu, aby žáci:
 - uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria
 - chápali význam umění pro člověka

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- správně formulovali a vyjadřovali své názory
- přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah
- získali přehled o kulturním dění a uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

Osvojování a rozvoj klíčových kompetencí zabezpečují ve školním vzdělávacím programu stěžejní výukové metody:

- autodidaktické metody vedoucí k osvojení technik samostatného učení a samostatné práce
- sociálně komunikativní metody učení
- metody motivační, podporující vlastní aktivitu a kreativitu – podpora účasti v soutěžích odborných, jazykových a jiných
- metody projektového vyučování
- metody problémového vyučování
- metody praktických cvičení vyžadující aplikaci teoretických poznatků v konkrétní praktické situaci i uplatnění mezipředmětových vztahů
- metody komplexně využívající informační a komunikativní technologie
- metody maximálně propojující školu s praxí

Způsoby hodnocení žáků v předmětu: Hodnocení výsledků žáka je vyjádřeno klasifikací, jejímiž dílčími částmi jsou: zpracování referátu a jeho prezentace, aktivita ve výuce, analýza literárního textu a testy osvojených vědomostí, dovedností a schopností.

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva

Předmět:	Český jazyk a literatura- literární část	Ročník:	1.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák/ žákyně:		1.4. Literatura a ostatní druhy umění			40
- zná a dovede používat základní literární terminologii		1.4.1. Literatura jako součást umění			
- rozezná žánrový charakter textu		1.4.2. Struktura literárního díla			
- rozezná umělecký text od neuměleckého		1.4.3. Literární žánry			
- rozpozná v textu motiv		1.4.4. Architektura v průběhu staletí			
- pozná základní útvary lidové tvorby		1.5. Literatura v proměnách času (od počátku literatury do konce 18. století)			
- chápe kořeny náboženství v literatuře					

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- rozliší autora, vypravěče a postavy - nalezne v textu potřebné informace - zhodnotí význam autora a díla pro další vývoj literatury i pro další generace - zhodnotí význam mateřského jazyka a jeho postavení ve světě	1.5.1. Vývoj mimoevropských literatur (antická literatura, starověké kultury) 1.5.2. Literatura ve středověku 1.5.3. Počátky písemnictví v českých zemích 1.5.4. Renesance a humanismus v literatuře 1.5.5. Renesance a humanismus v Čechách 1.5.6. Klasicismus, osvícenství, preromantismus 1.6. Práce s literárním textem 1.6.1. Četba a interpretace literárního textu (práce s čítankou a denním tiskem) 1.7. Kultura 1.7.1. Kulturní instituce v regionu 1.7.2. Kultura bydlení, odívání, lidová tvorba	20 4
---	---	----------------------------------

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva

Předmět:	Český jazyk a literatura- literární část	Ročník:	2.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
žák/ žákyně:					40
- prokáže základní přehled o vývojovém kontextu české a světové literatury		2.4. Literatura a ostatní druhy umění			
- nalezne v textu typické znaky literárního směru		2.5. 19. století v české a světové literatuře			
- interpretuje text		2.5.1. Romantismus ve světové literatuře			
- hledá potřebné informace a konfrontuje je se skutečností 21. století		2.5.2. Romantismus v české literatuře			
		2.5.3. Česká literatura do poloviny 19. století			
		2.5.4. Kritický realismus v literatuře a umění			
		2.5.5. Realismus ve světové literatuře			
- zhodnotí význam autora, pro dobu v níž žil		2.5.6. Realismus v české literatuře			
- porovná realistický a romantický přístup ke skutečnosti		2.5.7. Od kritického realismu k naturalismu			
- vyjádří vlastní prožitky ze shlédnutého divadelního představení		2.5.8. Poezie 19. století			
		2.5.9. Májovci, ruchovci a lumírovci			
		2.5.10. Nové směry v poezii a umění (impresionismus, symbolismus)			

Střední průmyslová škola strojírenská a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky
Kolín IV., Heverova 191

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Předmět: Český jazyk a literatura- literární část	Ročník: 4.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:		Hodiny
- Žák/ žákyně: - orientuje se ve vývoji české a světové literatury - prokáže základní přehled o vývoji českého a světového filmu - při rozboru textu uplatňuje znalosti z jazykového vyučování - dokáže využít informací získaných v odborném textu i z otevřených zdrojů - samostatně vyhledává informace - vyjádří vlastní prožitky z četby z volených děl - vyjádří vlastní prožitek ze shlédnutého dramatu, filmu, prezentuje vlastní i týmovou práci (referáty, prezentace v Power pointu) - využívá znalostí z jazykového vyučování i při prezentacích v ostatních předmětech - uplatňuje ve svém životním stylu estetická kritéria a respektuje hodnoty evropské i světové kultury	4. 1. Literatura a ostatní druhy umění 4.1.1 Světová literatura obecný přehled (vybrané národní literatury- próza a poezie) 4.1.2 Drama a divadlo 2. poloviny 20. století 4.1.3 Základní přehled o národním dramatu ve vybraných zemích 4.1.4 České drama po 2. světové válce 4.1.5 Česká literatura a umění 2. poloviny 20. století 4.1.5 Obecný přehled o tvorbě poezie a prózy 4.1.7 Film, nové umění 20. století 4.1.8 Základní přehled o světové a české filmové tvorbě 20. století 4.2 Práce s literárním textem 4.2.1 Četba a interpretace literárního textu, práce s čítankou, uměleckými odbornými texty a texty administrativního stylu 4.3 Kultura (kultura bydlení a odívání)	40 <	

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

6.2 Anglický jazyk

Název předmětu:	Anglický jazyk				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	3	3	3	4	13
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	96	96	96	96	416

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

Obecné cíle:

- znalostí jazyka zlepšit komunikaci a interakci mezi Evropany s různými mateřskými jazyky, a tak podpořit mobilitu žáka v Evropě
- připravit žáka k aktivnímu životu v multikulturní společnosti a k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům
- formovat osobnost žáka tím, že více a lépe porozumí způsobu života a myšlení jiných lidí a jejich kulturnímu dědictví a toleruje hodnoty jiných národů. Vyměňuje si informace a názory s mládeží i dospělými lidmi, kteří mluví jiným jazykem, sděluje jim své myšlenky a pocity. Vypořádá se s potřebami každodenního života v cizí zemi a dokáže pomoci cizincům pobývajícím v České republice, aby zvládli totéž.
- osvojení si takové výstupní úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá, s návazností na základní vzdělání (A1), stupni B 1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky
- rozsah slovní zásoby činí přibližně 2300 lexikálních jednotek za rok, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří minimálně 20%, což žákovi umožní vyjadřovat se v cizím jazyce přiměřeně situaci každodenního a pracovního života.

Didaktické pojetí předmětu:

- výuka je vedena tak, aby žák překonával strach z mluvení v cizím jazyce, přemýšlel o jazykové výuce, nebál se prezentovat to, co se naučil a využíval i odbornou slovní zásobu a zvládl jednoduchou komunikaci v rámci svého oboru, efektivně pracoval s cizojazyčným textem včetně jednoduššího odborného textu, využíval text jako zdroj poznání i jako prostředek ke zkvalitňování svých jazykových znalostí, pracoval se slovníky i s dalšími zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu a využíval práce s těmito informačními zdroji ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

Žák:

- si vybírá a využívá vhodné způsoby a metody efektivního učení se, vytváří si učební plán, projevuje ochotu věnovat svůj volný čas dalšímu sebevzdělávání a učení se
- dokáže efektivně vyhledávat a zpracovávat nové informace a na základě jejich pochopení je dále využívá v procesu učení se i ve svém praktickém životě
- dokáže reálně posoudit své schopnosti a na základě sebehodnocení si stanovuje další reálné cíle.

Kompetence k řešení problémů

Žák:

- chápe zadání problému, dokáže vyhledat potřebné informace nutné k vyřešení problému, na základě získaných informací dokáže navrhnout způsob řešení problému a své rozhodnutí je schopen obhájit
- při řešení problému je schopen využívat různé metody a postupy řešení a vhodné pomůcky, spolupracuje s jinými lidmi
- dokáže vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu.

Komunikativní kompetence

Žák:

- rozumí známým slovům a zcela základním frázím, které se týkají jeho osoby, rodiny a blízkého okolí, je schopen komunikovat s cizinci, pokud hovoří pomalu a zřetelně, využívá jednoduché fráze a věty
- dokáže popsat místo, kde žije a lidi, které zná
- umí napsat jednoduchý text na pohlednici a stručný osobní dopis
- je schopen se přiměřeně vyjadřovat a vyžádat si informace v anglickém jazyce v rámci témat daných rozsahem učiva
- je seznámen s tradicemi a zvyky jiných anglicky mluvících národů.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák:

- je připraven k životu v multikulturní společnosti
- umí aktivně uplatnit své znalosti ze zeměpisných, hospodářských a společenskopolitických reálií anglické jazykové oblasti, je schopen je porovnávat s reáliemi České republiky
- zná a ctí tradice, zvyky a kulturní hodnoty anglicky mluvících zemí
- respektuje názory a práva druhých

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák:

- se orientuje na trhu práce v České republice i v Evropské unii, dokáže komunikovat s orgány státní správy a samosprávy, vyplňovat formuláře, zadání, výkazy v cizím jazyce

Kompetence

využití internetové sítě pro vyhledávání informací o anglicky mluvících zemích, k překladům textů využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Žák:

- pracuje s prostředky IKT
- dokáže získávat a kriticky zpracovávat informace získané na celosvětové síti Internet nebo z jiných druhů medií
- ovládá komunikaci pomocí elektronické pošty
- dokáže pracovat s elektronickým nebo webovým slovníkem, nebo i se vzdělávacími jazykovými programy

Způsoby začlenění průřezových témat do výuky:

„Občan v demokratické společnosti“

- vytvoření demokratické prostředí ve třídě, založené na vzájemném respektování a spolupráci
- podporování multikulturní výchovy sociokulturními znalostmi vztahující se ke každodennímu životu, životním podmínkám, mezilidským vztahům, hodnotám, víře a postojům, řeči těla, společenským konvencím, rituálům a obyčejům v anglicky mluvících zemích
- žák dokáže jednat s lidmi, vyslechne jejich názor a přiměřeně diskutuje na dané téma, vyjadřuje ústně i písemně své názory v rozsahu osvojené slovní zásoby, jedná samostatně a dokáže pracovat v týmu.

„Člověk a svět práce“

- žák umí přiměřeně pracovat s informacemi, vyhledat je, vyhodnotit a použít
- umí se představit, sdělit své zájmy, profesi, je schopen jednoduše popsat pracoviště a některé pracovní operace, dokáže číst technické výkresy.

„Člověk a životní prostředí“

V rámci výuky reálií a konverzačních témat je možno využít ve smyslu ekologické výchovy následujícím okruhy:

- Rodina a domov: třídění odpadu, nákup ekologických výrobků, péče o okolí
- Příroda: přírodní rezervace a národní parky v zemi studovaného jazyka
- Země příslušné jazykové oblasti a ČR: popis měst, průmyslu, dopravy
- Cestování: způsoby cestování, popis oblíbených míst
- Technika: její rozvoj
- Zdraví: životospráva..

- „Informační a komunikační technologie“, práce na počítači a jeho perifériích, ke sjednání schůzky, k objednávce, k vyřízení vzkazu prostřednictvím elektronické pošty.

Mezipředmětové vztahy:

- Stavba a provoz strojů – překlad odborných textů z českého do cizího jazyka a naopak
- Technické kreslení – čtení anglických technických výkresů
- Český jazyk a literatura – literatura – četba vybraných ukázek, gramatické jevy
- Strojírenská technologie – strojírenské výrobky a postupy popisovat v obou jazycích
- Informační technologie – práce s PC, vyhledávání na Internetu, práce s elektronickou poštou

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

- výuka je prakticky orientována na řečové dovednosti žáka
 - gramatické učivo se opírá o znalost systému mateřského jazyka s oporou o učebnice, pracovní sešity, slovníky a jiné učební materiály
 - do výuky jsou zařazovány aktivující didaktické metody – slovní hry, rozhovory, skupinová práce, samostatná vystoupení žáků, poslech s porozuměním, práce se slovníky, práce s cizojazyčnými texty, názorné pomůcky pro výuku odborné terminologie, křížovky
- formy výuky - individuální, hromadná, skupinová, párová výuka směřují k tomu, aby žáci dovedli pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně Internetu nebo CD - ROMu, slovníku a jazykových příruček.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

Hodnocení výsledků studia je v souladu se školním řádem, je založeno na těchto základech:

- výsledky učení jsou kontrolovány průběžně, hodnocena schopnost žáka řešit ústní, písemné a komunikativní úlohy, čtení s porozuměním, znalost slovní zásoby
- průběžně jsou zařazovány dílčí testy a písemné práce
- při hodnocení je přihlíženo k domácí přípravě a k aktivitě v hodině - přispívá k vnitřní motivaci
- ústní zkoušení – žák prokazuje znalost slovní zásoby a schopnost krátce promluvit na zadané konverzační téma
- písemné zkoušení - dokáže napsat jednoduše členěné souvislé texty z okruhu známých témat
- sebehodnocení – žák dokáže kriticky zhodnotit své znalosti jazyka

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva					
Předmět:	Anglický jazyk	Ročník:	1.	Počet hodin v ročníku:	96
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák: rozumí přiměřeným souvislým projevům a krátkým kontextu a způsobu tvoření; čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, v textu nalezne důležité informace, hlavní i vedlejší myšlenky; vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text; reaguje komunikativně správně v běžných životních situacích a v jednoduchých pracovních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků, dokáže si vyžádat a podat jednoduchou informaci, sdělit své stanovisko; požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči; rozhovorům rodilých mluvčích pronášeným zřetelně spisovným jazykem i s obsahem několika snadno odhadnutelných výrazů; odhaduje význam neznámých výrazů podle vyjádří, jak se cítí, dokáže rozsáhleji popsat místo, lidi nebo zážitky ze svého prostředí; zaznamená písemně hlavní myšlenky a informace z vyslechnutého nebo přečteného textu, samostatně, popř. s pomocí slovníku a		1.1 Řečové dovednosti receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. jednoduchý překlad interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností interakce ústní interakce písemná			36

jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě krátkého sdělení, jednoduchého popisu, vyprávění, osobního dopisu a odpovědi na dopis, pozdravů, blahopřání; rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka, vyslovuje co nejbližše přirozené výslovnosti; vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru; vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu; uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy; používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací; vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti; má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s realitami mateřské země a jazyka; zná základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice,	1.2. Jazykové prostředky výslovnost (zvukové prostředky jazyka) – přízvuk, vázanost, intonace vět slovní zásoba a její tvoření gramatika (tvarosloví a větná skladba) – časování to be, to have, členy, základní číslovky, rozkazovací způsob, tvoření množného čísla, přivlastňovací pád a zájmena, přítomný čas průběhový a prostý, tázací dovětky, způsobová slovesa, vyjadřování pádů, předložky v otázce, slovosled grafická podoba jazyka a pravopis 1.3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce 1.3.1 tematické okruhy: Family, Sports and Games, Clothes 1.3.2 komunikační situace: What is the time now?, Happy birthday, Anything else, sir?, Will you help me?, How much is it?, How much do I owe you?, What is the name of the film? 1.3.3 jazykové funkce: My name is., How do you do?, Hallo Susan, Let me introduce..., Common Greetings, Can you explain this to me?, Can I ask a question?, I am sorry..., That is right 1.4. Poznátky o zemích studovaného jazyka 1.4.1. Clothes, Uniforms, National Costumes, English is a World Language, The North of England, Sports a Games in Britain and the U.S.A.Is it a Czech Word?, Homes in Britain and in the Czech Republic, Working Hours,	33 9 10
---	---	---

uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech.	1.5. Odborná terminologie a texty 1.5.1. Engineering, Materials and Chemicals Used in Engineering 1.5.2. What Is Engineering All about? 1.5.3. Materials Used in Engineering 1.5.4. Chemical Elements, Substance, Compounds, Mixtures 1.5.5. Basic Shapes, Counting and Measurements 1.5.6. Shapes-Properties that We Can See 1.5.7. Units and Standards of Measurements 1.5.8. Numbers and Counting	8
---	---	----------

Předmět:	Anglický jazyk	Ročník:	2.	Počet hodin v ročníku:	96
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:				Hodiny
Žák: rozumí přiměřeným souvislým projevům a krátkým kontextu a způsobu tvoření; čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, v textu nalezne důležité informace, hlavní i vedlejší myšlenky; vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text; reaguje komunikativně správně v běžných životních situacích a v jednoduchých pracovních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků, dokáže si vyžádat a podat jednoduchou informaci, sdělit své stanovisko; požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči; rozovorům rodilých mluvčích pronášeným zřetelně spisovným jazykem i s obsahem několika snadno odhadnutelných výrazů;	2.1. Řečové dovednosti 2.1.1. receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného 2.1.2. produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky 2.1.3. produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. 2.1.4. jednoduchý překlad 2.1.5. interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností 2.1.6. interakce ústní 2.1.7. interakce písemná				32

odhaduje význam neznámých výrazů podle vyjádří, jak se cítí, dokáže rozsáhleji popsat místo, lidi nebo zážitky ze svého prostředí; zaznamená písemně hlavní myšlenky a informace z vyslechnutého nebo přečteného textu, samostatně, popř. s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě krátkého sdělení, jednoduchého popisu, vyprávění, osobního dopisu a odpovědi na dopis, pozdravů, blahopřání; rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka, vyslovuje co nejbližše přirozené výslovnosti; vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru; vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu; uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy; používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací; vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s realitami mateřské země a jazyka; zná základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech.	2.2. Jazykové prostředky 2.2.1. výslovnost /zvukové prostředky jazyka/ - přízvuk, vázanost, intonace vět. 2.2.2. gramatika (tvarosloví a větná skladba) - řadové číslovky, tázací dovětek, budoucí čas, vazba there is/are, složeniny some, any, minulý čas pravidelných sloves, nepravidelná slovesa, trpný rod, much- many, little – few, stupňování přídavných jmen a příslovcí, 2.2.3 grafická podoba jazyka a pravopis 2.3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce 2.3.1. tematické okruhy: Leisure, I will show you round our flat, The Prokops Go to a Restaurant, In the Supermarket, A Trip to Grandfather's, It looks like rain. 2.3.2. komunikační situace: Concord Street, I will show you round our flat, Susan Visits Margaret, Your sincerely, I am afraid I don't understand, Would you mind calling the waiter?, I like it best with..., I am much obliged to you., In the Supermarket, A Trip to Grandfather's, It looks like rain. 2.3.3. jazykové funkce: Come and see our flat, Come in, Call for help 2.4. Poznatky o zemích studovaného jazyka 2.4.1.Houses and Lodgings in Britain, Streets in Britain Towns and American Cities, London, Washington, D.C., Brithish and American Towns, Shopping in American Cities,	33 9 10
--	---	------------------------------

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

	English, Czech and American Food 2.5. Odborná terminologie a texty 2.5.1. Tools 2.5.2. Cars 2.5.3. Hybrid Cars 2.5.4. Traffic Signs 2.5.5. Four Stroke Engine 2.5.6. Robots and Inventions 2.5.7. Robots 2.5.8. Inventions 2.5.9. Strange Inventions	12
--	---	-----------

Předmět: Anglický jazyk	Ročník: 3.	Počet hodin v ročníku:	96
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:		Hodiny
Žák: popis, vyprávění, osobního dopisu a odpovědi na dopis, pozdravů, blahopřání; rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka, vyslovuje co nejbližší přirozené výslovnosti; vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru; vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu; uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy;	3.1 Řečové dovednosti 3.1.1 receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů 3.1.2 řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. 3.1.3 jednoduchý překlad 3.1.4 interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností 3.1.5 interakce ústní 3.1.6 interakce písemná 3.1.7 receptivní řečová dovednost zrková = čtení a práce s textem včetně odborného		32

používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací; vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti; má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s realitami mateřské země a jazyka; zná základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech.	3.1.8 produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky produktivní 3.2 Jazykové prostředky 3.2.1 výslovnost (zvukové prostředky jazyka) 3.2.2 slovní zásoba a její tvoření 3.2.3. gramatika – jeden zápor ve větě, složeniny some, any, nepravidelná slovesa, should, could, would, opisy způsobových sloves, samostatná přivlastňovací zájmena, účelový infinitiv, going to, vztažná zájmena, předpřít. čas prostý a průběhový, infinitivní vazby, předminulý čas, minulý čas průběhový, nepřímá řeč. 3.2.4. grafická podoba jazyka a pravopis 3.3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce 3.3.1 tematické okruhy: A Hike in the Country, Fashion, At the Theatre, Going Abroad, International Trade Fair in Brno Getting a summer job abroad, My Dream Place to Live 3.3.2 komunikační situace: How was the journey.?, The Prokops Discuss Fashion., How did you enjoy the performance, What can I do for you ?, How far is it from your town ?, It really suits you, 3.3.3 jazykové funkce: It is good to see you , Now I need your help, There's no hurry, All's well that ends well. 3.4 Poznatky o zemích studovaného jazyka 3.4.1 Retirement Age in Britain and the U.S.A., Theatres in Britain and the U.S.A	33 9 10
--	---	------------------------------

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

	3.4.2 The Countryside in Britain, the U.S.A. and the Czech Republic, Standards of Living, The British, American and Czech school Systems 3.4.3. British Farming, U.S.Coasts 3.4.4. U.S.Trade, Sir Walter Scott 3.4.5. Exhibition Centre in Birmingham, Winchester. 3.5. Odborná terminologie a texty 3.5.1. User's Manual, Instructions, Safety 3.5.2. User's Manual of a Bicycle 3.5.3. Safety 3.5.4. Energy 3.5.5. Non-Renewable Energy Resources 3.5.6. Renewable Resources 3.5.7. Inside a Hydropower Plant 3.5.8. Information Technology 3.5.9. Computers, Input Output, Device 3.5.10. Inside the Computer	12
--	---	-----------

Předmět:	Anglický jazyk	Ročník:	4.	Počet hodin v ročníku:	128
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:				Hodiny
Žák: popisu, vyprávění, osobního dopisu a odpovědi na dopis, pozdravů, blahopřání; rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka, vyslovuje co nejbližší přirozené výslovnosti; vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru;	4.1. Řečové dovednosti 4.1.1. receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů 4.1.2. řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. 4.1.3. jednoduchý překlad 4.1.4. interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností				48

vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu; uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy; používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací; vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti; má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s realitami mateřské země a jazyka; zná základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech.	4.1.5. interakce ústní 4.1.6. interakce písemná 4.1.7. receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného 4.1.8. produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky produktivní 4.2. Jazykové prostředky 4.2.1. výslovnost (zvukové prostředky jazyka) 4.2.2. slovní zásoba a její tvoření 4.2.3. gramatika (tvarosloví a větná skladba) – podmínková souvětí, způs. slovesa s min. inf., časové věty, participia a gerundia I a II, přípustkové věty, vazba have st. done, slovesa změny stavu, zvolací věty, práci věty, věty účelové s nestejným podmětem, přehled tvoření slov. 4.2.4. grafická podoba jazyka a pravopis 4.3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce 4.3.1. Going on a Holiday, My Town and My Region, 4.3.2. Scotland, Postal Services in Bohemia 4.3.3. Holidays, Festivals and Traditions, Seasons of the Year 4.3.4. My Family and My Relatives., My Future Career 4.3.5. Kom. sit.- In a Village Pub, On the Beach, Meeting a Friend, Show Me round Your Town, Telephone Call, Buying a Present, Talking about the Weather, Seeing the Doctor, 4.3.6. Jazykové funkce – Greetings, Introductions, Reminders, Offer of Help, Requests, Advice and Troubles, Encouragement,	44 12
---	--	-----------------------------------

	Invitations, Suggesting, Agreeing and Disagreeing, Apology, Congratulations, Opinion, Surprise-Doubt. 4.4. Poznatky o zemích studovaného jazyka 4.4.1. Postal Services in Britain and in the USA, Canada 4.4.2. Partygoing in Britain, Domestic Help in Britain 4.4.3. Australia, Memorable Dates in Early U.S.History 4.4.4. Some Facts about Britain. 4.5. Odborná terminologie a texty 4.5.1. The Enviroment 4.5.2. European Policy 4.5.3. What Can We Do at Home ? 4.5.4. Where Can We Save ? 4.5.5. Electronic Waste ? 4.5.6. In a Company 4.5.7. Kinds of Industrie 4.5.8. In a Company	12 12
--	--	-----------------------------------

6.3 Německý jazyk

Název předmětu:	NĚMECKÝ JAZYK I.				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	3	3	3	4	13
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	96	96	96	128	416

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

Výuka cizího jazyka na SPŠ strojírenské navazuje na výuku NEJ na základní škole, odkud žáci přicházejí většinou s předpokládanou zvládnutou úrovní A1 dle SERRJ. Výuka na střední škole bude vedena tak, aby žáci získali základní jazykové prostředky a řečové dovednosti, které jim umožní porozumět se v běžných situacích osobního, veřejného a pracovního života, složit maturitní zkoušku alespoň nižší úrovně a získat výstupní úroveň B1 dle SERRJ.

Didaktické pojetí předmětu:

Při výuce se vychází z kognitivně komunikativního způsobu výuky s oporou o uvědoměle praktickou metodu a využití srovnávací metody ve vztahu k ČJ. Vychází se ze stupně osobnostního rozvoje žáka, který odpovídá absolventu ZŠ, jeho vědomostem, dovednostem a návykům, získaným jak v mateřském, tak cizím jazyce i v ostatních složkách vzdělávání.

U žáků bude rozvíjena dovednost analyzovat, zobecňovat, porovnávat a třídit. Využívat se budou metody aktivizující (hrané rozhovory, scénky, kvízy, soutěže). Významná pozornost bude věnována rozvoji slovní zásoby a jejímu zakotvení ve větné struktuře.

Rozvíjet se bude technika kompenzace nedostatečnosti a schopnost náhradního vyjadřování.

Přiměřeně bude využíváno multimediálních prostředků výuky.

Reálie a lingvoreálie budou zpočátku prezentovány jednotlivě, ve vyšších ročnících jako samostatné tematické celky, otevřené pro doplňující vystoupení žáků se samostatně získanými informacemi o životě v zemích německé jazykové oblasti.

Pro poznávání života v multikulturní společnosti EU budou pořádány alespoň krátkodobé poznávací zájezdy do německých příhraničních měst.

Obecné cíle předmětu:

Výuka sleduje všeobecné výchovně vzdělávací cíle, tj. získání znalostí potřebných pro všeobecný rozhled (viz např. průřezová témata) a osvojení klíčových kompetencí (viz dále).

Specifickým jazykovým cílem je, aby si žáci osvojili jazyk v takové míře, tj. vytvořili si takové komunikativní kompetence, že v zásadě:

- úspěšně řeší komunikační situace každodenního života ústně i písemně
- domluví se v cizojazyčném prostředí
- jsou schopni pohotově komunikace v různých životních situacích
- spolupracují při řešení pracovního postupu

- dokážou užívat cizí jazyk pro profesní účely a další sebevzdělávání
- zpracovává si informace (podstatné/nepodstatné z přiměřeně náročných zdrojů a zejm. ze svého oboru
- dokáže porozumět popř. jednoduchému uměleckému textu
- porozumí běžným projevům z mediálních zdrojů pronášeným standardním tempem a způsobem
- využívá samostatně multimediální zdroje dalších informací pro jazykové i odborné sebevzdělávání
- umí vyplňovat různé formuláře, dotazníky, tiskopisy
- umí se zapojit/odpojit do/z hovoru
- zvládá běžné slohové útvary slovem i písmem
- dokáže pracovat se slovníky, aby převedl přiměřeně náročný text z jednoho do druhého jazyka.

Za tím účelem si žák v jednotlivých oblastech řečových dovedností osvojí ročně asi 570 lexikálních jednotek (na cca 12-14 tematických okruzích), z toho 20% z odborné terminologie, dále základní morfologicko-syntaktické struktury, strategie pro řešení běžných komunikačních situací a zvládnutí obvyklých jazykových funkcí. První pololetí prvního ročníku je věnováno zrychlenému opakování základního učiva s cílem upevnit osvojené, odstranit chybné návyky, vyrovnat startovací úroveň žáků.

Obsahem výuky s ohledem na plnění komunikativního vzdělávacího cíle je systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků z předchozího dosaženého stupně v těchto oblastech:

1. Řečové dovednosti

- receptivní řečové dovednosti:

POP (poslech s porozuměním) monologických i dialogických projevů od orientačního, přes selektivní k totálnímu rozumí pokynům učitele, krátkým textům-nahrávkám, rozsáhlejší adaptovaným textům s vyhledáváním informací, adaptovaným autentickým nahrávkám

PRT (čtení – práce s textem)

zvládá techniky čtení textů od výběrového po celkové včetně odborných
snadno čte učebnicové texty, adaptované, časopisecké, populárně naučné
rozlišuje druhy textů interview, návody, výklady, popisy, tabulky, umí užívat slovníky aj. příručky

- produktivní řečové dovednosti:

SÚP (samostatný ústní projev)

vyjadřuje se situačně i tematicky účelně, od nápodoby výslovnosti hlásek, přes běžné společenské fráze
reprodukuje adaptované textové předlohy
umí vyprávět na téma dle osnovy, vysvětlit technický náčrtek, funkci jednoduchého zařízení
dokáže samostatně interpretovat textovou předlohu
umí vést hovor, argumentuje, vysvětluje, zvládá telefonování

- SPP (samostatný písemný projev)
zvládá zápis textu od opisování krátkých slovních spojení, přes diktáty, výpisky slov a obrátů
umí písemně zpracovat text (pro reprodukce dle osnovy)
samostatně zpracovává výpisky, anotace, vyplňuje dotazníky,
zpracuje překlad, produkuje dopis, krátké sdělení atd.
zvládá techniku kompenzace vyjadřování
- IRD (interaktivní řečové dovednosti - střídání receptivních a produktivních činností)
zvládá plynule přecházet z role příjemce do role producenta informačního sdělení
reaguje situačně a společensky přiměřeně a taktně na projevy spolubesedníka

2. Jazykové prostředky

- zvládá správnou výslovnost zvukových prostředků jazyka včetně suprasegmentálních jevů
vyslovuje tak, aby nenarušoval komunikativní hodnotu svého projevu
snaží se přiblížit úrovni projevů rodilých mluvčích ve standardním stylu
- osvojí si slovní zásobu v rozsahu cca 2300 jednotek za studium na SŠ
zvládá slovotvorné postupy k jejímu rozšiřování
20% slovní zásoby tvoří odborná složka obecně technická a strojírenská
rozvíjí dovednost odhadu a rozšiřování receptivní složky slovní zásoby
využívá účelně internacionalismy, dokáže se vyvarovat „falsche Freunde“
- osvojí si v potřebném rozsahu mluvnické učivo (tvarosloví a větná skladba)
ovládá základní typy ohýbání jmen a sloves
umí vyjádřit prosté sdělení, otázku, podmínku, trpný rod bez i s původcem děje
užívá běžně všechny slovosledné větné typy a dodržuje větný rámec
rozlišuje funkční užití slovesných časů
dovede použít krátké infinitivní vazby
- zvládne pravidla grafické podoby jazyka a pravopisu
ovládá běžné zásady převodu zvukové podoby jazyka do písemné
umí užít základní interpunkci s oporou o češtinu

3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

- tematické okruhy: osobní údaje (životopis), rodina a přátelé (charakteristika), dům – domov - domácnost, bydlení a stěhování, každodenní život, škola a vzdělávání, volný čas, sport, kultura, zábava, jídlo a nápoje, móda a odívání, stolování, služby, cestování (zařizování), ubytování (objednávka), dovolená tuzemská/v cizině a letní/zimní, moře/hory, chataření a zahrádky, mezilidské vztahy, životní příběhy, návštěvy, péče o tělo a zdraví, lékař a my, životní styl, nakupování potravin/spotř. zboží, volba povolání, práce a zaměstnání, počasí, média a reklama, kriminalita, doprava a nehoda (svědectví), automobilismus (technický popis), venkov, ochrana životního prostředí, tipy na výlet, kalendářní svátky, lidské vlastnosti, národní rysy a předsudky, popř. další
- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, telefonování, objednávka služby, vyřízení vzkazu, prosba o pomoc při zajištění ubytování, popis cesty, zjištění podmínek nákupu/poskytnutí slevy, svědectví, prezentace anekdoty, vyprávění o cestě a příčinách zpoždění (omluvy), rezervace a placení, objednávka v restauraci, využití taxislužby, ujednání schůzky apod.
- jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru (oslovení, pozdravy a loučení), vyjádření žádosti, prosby, pozvání, blahopřání, odmítnutí, nesouhlasu, radosti, zklamání, lítosti, naděje, soustrasti, návrhu, úmyslu, rady, zákazu, upozornění, slibu, překvapení, vděčnosti aj.

4. Poznátky o zemích

Zahrnují vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání německy mluvících zemí, jejich kultury, historie, umění, tradic a společenských zvyklostí. Informace ze sociokulturního prostředí se podává v kontextu znalostí o České republice. Informace z oblasti geografie, nauky o státu, historie se doplňují o lingvoreálie (např. rakouské jazykové zvláštnosti). Hlavní okruhy: Česká republika v EU, Praha a jiné turistické lokality, německy mluvící země D,A,CH (ev.Luxemb.,Liecht.), státoprávní uspořádání, zeměvědné informace, přírodní zajímavosti, velká města, osobnosti s kulturně historickým přesahem, politická demokracie, ekonomický profil.

5. Obecně technická tematika a strojírenství

Žáci si osvojí zvláštnosti odborného stylu s ohledem na potřebu získat základní terminologickou výbavu oboru, zvládat ustálené gramatické struktury, vyrovnat se s vyšší mírou nominálnosti a převahou pasíva. Učitel zařazuje materiály s přiměřenou náročností tak, aby na předlohách demonstroval typické jevy a zprostředkoval jim jejich uvědomělé osvojení. Za hlavní oblasti odborných jazykových prostředků se považují:

- pojmenování a definování
- kvalifikace a klasifikace jevů
- vyjádření obsahu a složení předmětů, zařízení
- vyjádření existence, velikosti a rozměrů
- kvantifikace, matematické výrazy
- charakteristika předmětu (materiál, barva), jeho vlastností
- shody a rozdíly, podobnost, totožnost
- spotřeba a velikost nákladů
- statický popis, dynamický popis postupu, procesů, proměn

Doporučené tematické okruhy odborného stylu ve vazbě na vhodné didakticky adaptované textové a obrazové materiály jsou např.:

- počítačová sestava, popis funkce a užití, aplikace IKT v technicko-hospodářské praxi (IKT)
- progresivní/netradiční energetické zdroje: solární elektrárna, popis schématu (STR)
- štěpení jádra a jaderná energetika, výklad o pokusu Otto Hahna (FYZ-CHE)
- automobil – popis základních částí, výklad práce motoru (STR)
- průmyslové dopravní systémy (STR)
- tipy pro kutily a modeláře: popis pracovního postupu (STT)
- ekonomické téma: domácnosti a jejich spotřeba (interpretace grafů a schémat) (EKO)
- technický návod na obsluhu přístroje/zařízení (STR)
- německé automobilky a jejich produkty (informace) (STR)
- jednoduchá výrobní technologie - popis (STT)
- technický rozvoj ve vztahu k ochraně životního prostředí (EKOL)
- průmyslová orientace regionu (EKO,DEJ,STR)
- finančníctví: osobní, rodinné, firemní (úvěr) (EKO)

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Žáci jsou v průběhu výuky danému předmětu vedeni tak, aby rozvíjeli své **klíčové kompetence zejm. v oblasti komunikace, chování, prožívání, kooperace, profesní realizace a občanství.**

Prvořadým cílem je vytvářet a rozvíjet jazykovou kompetenci v takové míře, aby žák úspěšně řešil komunikační situace svého každodenního života ústně i písemně, aby byl schopen pohotové komunikace, překonal obavy a ostych z komunikace v cizím jazyce a dokázal užívat cizí jazyk pro profesní účely, pro studium odborné literatury atd. Osvojování cizího jazyka je cestou ke zpřístupnění dalších informací z jiné jazykové a kulturní oblasti, nezbytných pro celoživotního vzdělávání jako prostředku profesní realizace a osobnostního rozvoje.

Žák bude veden tak, aby byl schopen samostatně pracovat s informacemi (třídít, porovnávat, vyhodnocovat, zaujímat postoj) a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo jiných digitálních i tradičních prostředků/nosičů, a využívat tyto zdroje ke studiu jazyka a k prohlubování všeobecných vědomostí a dovedností.

Žáci jsou takto směřováni k pochopení potřeby celoživotního (sebe)vzdělávání a zvládnutí různých učebních technik. Jazyková výuka tím prohlubuje všeobecné i odborné vzdělávání, rozšiřuje vědomosti a dovednosti a přispívá k rozvoji myšlenkových procesů a samostatné duševní práce, což je předpokladem dalšího odborného růstu, pomáhá vytvářet vhodné návyky k učení a sebevzdělávání, jejich správného vyhodnocení a vytyčení přiměřených životních cílů. Nastolováním přiměřeně náročných problémových zadání je u žáka rozvíjena schopnost samostatně řešit problém, pochopit zadání, strukturovat postup řešení do logických kroků, získávat potřebné informace, navrhnout řešení, umět odůvodnit a vyhodnotit výsledek postupu.

Rozvíjeny jsou též všeobecné kompetence z oblasti znalosti reálií a kultury studovaného jazyka, sociokulturních dovedností, rozvíjení osobnosti a studijních návyků, aby výuka současně přispěla k formování osobnosti žáka, podporovala rozvoj jeho myšlení, paměti a schopnosti se koncentrovat. Při výuce se postupně kultivuje celkový projev žáka, vede se k vyššímu estetického cítění a ochotě dotvářet svůj vkus. Žák se učí toleranci k jiným národům, k jejich odlišným tradicím, zvykům, sociálním a kulturním hodnotám, aby byl připraven k aktivnímu životu v demokratickém multikulturním prostředí Evropské unie. Neopomíjí se však posilování národní a kulturní identity.

Vzdělávání v cizím jazyce učí žáka efektivně pracovat s moderními zdroji informací a s odbornými cizojazyčnými texty. Tím se snaží přispět k jeho snazšímu uplatnění na trhu práce a vede jej potřebě vzdělávat se po celý život i v dalších cizích jazycích. Jako metodu sebehodnocení pro zvýšení motivace lze doporučit individuální zavedení Evropského jazykového portfolia.

Žák se ztotožní s nezbytností zvládnutí cizího jazyka pro své další profesní uplatnění, odborný růst a úspěšnou seberealizaci ve světě práce.

Důraz se klade na sebevědomé a společensky přijatelné vystupovat ve styku s cizojazyčným mluvčím, na schopnost sebeprosazení v sociální/pracovní sféře (skupině) při zachování etických pravidel spolupráce, udržování dobrých mezilidských vztahů, eliminování vlivu předsudků a nevhodných myšlenkových stereotypů, prokázání dostatečné odpovědnosti za svěřené úkoly apod. Žák je veden k pochopení významu jazykového vzdělávání pro vlastní společenské postavení a pracovní uplatnění.

Žáci jsou vedeni tak, aby byli schopni se přiměřeně pohotově vyjadřovat v obvyklých komunikačních situacích, aby uměli srozumitelně formulovat své myšlenky, sdělovat své názory a vysvětlovat postoje a reagovat na informační podněty svých partnerů.

Pozitivní vztah k předmětu a vzdělávání vůbec je předpokladem, aby žák zvládal a rozvíjel běžné techniky učení, které bude používat při osvojování jazyka. Preferuje se soustavnost přípravy, vlastní odpovědnost, sebehodnocení (individuální pokrok), schopnost výběru a záznamu podstatného z výkladu nebo učebního textu. Problémové učení si žák osvojí při řešení různých jazykových úloh, výstavbě textu na základě strategie dialogu, textové struktury, přípravě běžných slohových útvarů dle strukturovaného zadání.

V oblasti občanství žák pochopí nutnost pěstovat vlastní národní identitu za spolupůsobení jiných národních kultur, vstřícně chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů. Snahou je, aby byl absolvent schopen se orientovat v současném multikulturním prostředí při respektování základních demokratických hodnot. Žák si bude vědom významu zdravého životního prostředí pro další individuální a společenský rozvoj.

Průřezová témata jsou ve výuce předmětu zastoupena různou měrou v jednotlivých tematických celcích, jejichž výchozí texty stojí na souboru lexikálních prostředků daného tematického okruhu.

Občan v demokratické společnosti – toto téma pokrývají tematické celky obsahující pojmy svoboda, cestování, národ a stát, reálie z německy mluvících zemích, státoprávní uspořádání, vliv a význam médií, kriminalita, reklama, životní kalamity, partnerství, společenského chování apod.

Člověk a životní prostředí – téma je zastoupeno v okruzích o ochraně ŽP, využívání přírody k rekreaci, nepoškození v důsledku působení turistického ruchu, nakládání s odpady, využívání druhotných surovin, alternativní a stávající energetické zdroje. K tomuto účelu je vhodné využít přímé četby časopiseckých materiálů a práce s didakticky upravenými odbornými texty, popř. příspěvků z internetu apod.

Člověk a svět práce – práce je představena jako základní lidská schopnost vytvářet společenské hodnoty, přetvářet svět a sebe sama. Práce je prostředkem obživy a seberealizace osobnosti. Zahálka a parazitismus jsou společensky nepřijatelné, neperspektivní. Žák se dokáže prezentovat jako osobnost s řadou dovedností a předností, jež ho opravňují ucházet se o určitou pracovní pozici. Proto zvládá svůj životopis, popis školní docházky a odborné profilace.

IKT – jsou zapojovány do výuky jako prostředek k dalšímu a účinnějšímu osvojování cizího jazyka s těžištěm v domácí přípravě a následné školní prezentaci zadání. Z dané oblasti si žáci osvojují základní terminologii pro popis činností souvisejících s ovládáním běžných prostředků IKT (mobilní telefony, e-mail, úkony na PC).

Mezipředmětové vztahy

Během studia získává žák četné informace o realitách německy mluvících zemí v oblasti zeměpisné, společensko-politické, ekonomické, kulturní, sportovní. Porovnává tyto skutečnosti s realitami ČR. Bezprostřední propojení lze sledovat ve druhém a třetím ročníku ve vazbě na dějepisné (DEJ) učivo v rámci nauky o společnosti (NOS). Průběžně se nacházejí průsečíky při literárně historickém výkladu v českém jazyce (CJL). Oporou cizího jazyka by měly být morfologicko-syntaktické znalosti mateřského jazyka. Zhruba 20% žákem osvojené slovní zásoby (tj. asi 450 jednotek) je orientováno na oblast techniky (PC, AUT), strojírenství a energetiky, ekonomiky (EKO). Žák zvládá popis základních matematických operací (MAT) a některých fyzikálních jednoduchých jevů (FYZ). Tato základní příprava má žákovi pomoci zvládnout vstup ve svém oboru i do cizojazyčného prostředí, orientovat se ve firemních nabídkových prospektech, umět vysvětlit jednoduchý technologický postup a fungování stroje/přístroje.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

Základní organizační formou výuky je tradiční vyučovací hodina (45 min) realizovaná ve speciální jazykové učebně s možností využití různé AOV techniky.

Žáci budou vedeni tak, aby pocítovali potřebu, tj. měli motivaci osvojit si jazyk a využívali všech prostředků, které jim k tomu dopomohou. Při výuce bude uplatňován princip komunikativnosti, bude využívána multimediální technika. Dobří žáci budou motivováni k účasti v soutěžích. Pedagog povede výuku tak, aby ve třídě převládaly pozitivní emoce. Budou využívány mezipředmětové vztahy, tzn. znalosti mateřského jazyka, dějepisné znalosti, informace ze sportu, ochrany ŽP, výrazy nabyté v IKT.

Žáci budou vedeni k rozvoji schopnosti sebehodnocení. Komunikace mezi učitelem a žákem bude probíhat dle možností v německém jazyce, výklady zejm. mluvnického učiva s českými komentáři. Výuku je třeba směřovat k odbourávání jazykové bariéry a ostychu. Žáci budou vedeni ke vzájemné spolupráci a k tvorbě jednoduchých projektů. Na začátku hodin bude většinou zařazován vedle organizačního momentu též aktualizací s tématem dne (počasí, aktualita, zdraví, víkend, zábava, aktivity apod.).

Komunikativní princip bude kritériem pro uvádění všech jazykových prostředků a nácviku řečových dovedností. Bude uplatňován princip zpětné vazby a sebehodnocení. Snahou je, aby žák byl ve velké míře subjektem s maximálním prostorem ve vyučovací době.

Učitel poskytne žákům možnost individuálních konzultací. Dle možností školy bude příležitostně zajišťována komunikace s rodilým mluvčím – hostem (beseda s vrstevníkem, specialistou apod.). Nácvik dovedností vyžadovaných u zkoušky státní maturity se bude provádět průběžně.

Při výuce budou používány klasické i moderní vyučovací **metody** tak, aby zvyšovaly motivaci a tím kvalitu vyučovacího procesu:

- výklad a heuristický rozhovor, pozorování, dedukce, analýza
- práce ve dvojicích a skupinách
- různé stupně práce s textem doplněná různými úkoly (od předtextových cvičení až po interpretaci a referát)
- nácvik poslechu (memorování, doplňovačky, rekonstrukce, transformace atp. na didaktických a autentických textech)
- nácvik psaní jednoduchých slohových útvarů (vzkaz, pohled, dotazník, dopis, životopis apod.)
- dokončování a obměňování výpovědí
- cvičení typu: Lückentext//gap-filling (doplňování), Schnipseltext (kompletace), multiple-choice (výběr z možností)
- popis a porovnání obrázků
- překlady, diktáty
- cvičení na tlumení interference a drilová cvičení
- brainstorming např. pro přípravu slovní zásoby k tématu
- jazykové hry, kvízy
- substituční tabulky
- vyhledávání synonym a antonym, odvozování slov
- nácvik dialogů, mluvních cvičení (referáty), diskuse
- vyhledávání chyb
- tvorba projektů
- využívání prostředků IKT.

Využívané materiály by měly být dle možností a úrovně žáků co nejčastěji autentické, aby žáci nacházeli ve svém studiu přirozený prostředek komunikace. Proto bude výuka cizího jazyka doplněna četbou cizojazyčného periodika, popř. besedou s rodilým mluvčím, krátkodobým zahraničním pobytem apod.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

Žáci budou hodnoceni průběžně po kratších celcích (v každé lekci), a to ústně i písemně. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení je se žákem diskutováno a odůvodněno, sledován je tím jeho motivační charakter. Důraz bude kladen na pevnost osvojení učiva, schopnost aplikace postupů na další jazykový materiál, ochotu samostatně pracovat a tvořit. Bude vytvořen dostatečný prostor pro prezentaci domácí přípravy na nácvik samostatných mluvních cvičení na vybrané téma, dialogů pod.

Do hodnocení ústního projevu se zahrnuje plynulost promluvy, rozsah slovní zásoby, fonologická správnost, gramatická správnost, logická uspořádanost promluvy. Ústní projev nebude učitelem přerušován opravnými vstupy, pokud je zachována srozumitelnost promluvy.

Průběžně budou zařazovány kratší testy i činnosti umožňující sebetestování a sebehodnocení. V podstatě za každou lekci (cca 1x za měsíc) budou žáci psát kratší test pro zdůraznění nutné návaznosti na předchozí učivo. Tento test bude obsahovat několik úkolů, např.: gramatická a lexikální zadání, práci s textem, poslech, překlad apod. tak, aby byli žáci připravováni na složky zkoušky státní maturity.

Za studium cca 5x bude vypracována celohodinová školní slohová práce připravující žáka na samostatné zpracování strukturované písemné práce jako součásti státní maturity. Jako průprava k úspěšnému zvládnutí tohoto požadavku budou dále zadány tři domácí písemné strukturované práce. Jako metoda sebehodnocení se jeví vhodné zavedení Evropského jazykového portfolia. S příchodem na SŠ by si žáci mohli zaznamenat svou stávající dosaženou úroveň, aby byli motivováni ke zlepšování svých znalostí a dovedností. U žáků s poruchami učení bude uplatňován individuální přístup a rovněž i u žáků nadaných. Současně bude u všech žáků brán na zřetel přístup k předmětu a ochota průběžně a trvale pracovat na svém vzdělávání.

Lze uvažovat též o využití vnějšího testování (např. VEKTOR), popř. společného školního testování žáků všech ročníků jednotným testem a sestavením školního bodového žebříčku (německá olympiáda), který by motivoval lepší žáky k překračování bodových hodnot spolužáky z vyšších ročníků a slabé žáky by varoval před zaostáváním/setrváváním na úrovni žáků nižších ročníků.

Žáci budou podporováni v účasti na jazykových soutěžích a setkáních mezi školami, aby měli srovnání se svými studijními pokroky.

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva					
Předmět:	Německý jazyk	Ročník:	1.	Počet hodin v ročníku:	96
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák: POP -rozumí frázím a výrazům o běžných potřebách vyslovovaným pomalu a zřetelně -rozumí mluvenému projevu učitele v rozsahu probrané slovní zásoby PRT -umí přečíst foneticky správně a s porozuměním krátký jednoduchý text s minimem neznámého lexika určeného k odhadu -umí v textu vyhledávat odpovědi na otázky zadane v ústní nebo písemné formě SUP -umí podat jednoduchý popis osob, věcí, místa nebo činností a zvyklostí, charakterizovat se, přednést kratší projev v rozsahu slovní zásoby probíraných tematických okruhů SPP -umí psát pravopisně správně krátké věty i texty dle diktátu -umí napsat krátké sdělení jako vzkaz, krátký pozdrav na pohlednici nebo SMS, blahopřání a přání -umí zapsat běžné fráze a krátké sdělení o sobě, rodině, bydlišti IRD -domluví se o jednoduchých informacích -zjistí otázkami potřebné informace -umí zahájit rozhovor, oslovit, představit se, sdělit nezbytné, rozloučit se		A. Tematické okruhy (neuváděno v časovém sledu) 1.1. První kontakty 1.1.1. Setkávání 1.1.2. Noví přátelé 1.1.3. Dárek, suvenýry 1.1.4. Návštěva 1.2. Život ve městě 1.2.1. Bydlení, sídliště 1.2.2. Pracovní den a škola 1.2.3. Návštěva kina, divadla 1.2.4. Volný čas ve městě 1.2.5. Víkendy, procházky, TV 1.3. Cestování a dovolená 1.3.1. Orientace ve městě 1.3.2. Ubytování na cestách 1.3.3. Zimní dovolená 1.3.4. Přípravy na cestu 1.4. Nákupy a služby 1.4.1. Drobné nákupy 1.4.2. U lékaře 1.4.3. V obchodě			32

	B. Komunikační situace Uvítání, seznámení, nákup potravin, písemný pozdrav z výletu, vzkaz na záznamník, sjednání schůzky/dopravy, pokyny k uložení věcí/zavazadel, domluva společné akce, zajištění vstupenek, informace o TV pořadech, sjednání ubytování přes agenturu/v recepci, objednávka a placení v restauraci, nabídka k činnosti a volba z nabídnutých programů, ubytování v penzionu, přípravy na cestu (jízdenky, pasy, rezervace, vzkazy), nákup oblečení/obuvi C. Jazykové funkce Hlášení, zjišťování času, připravenost k činnosti, pozdravy, oslovení, představení sebe a druhých, žádost o zatelefonování, souhlas/odmítnutí, souhlas s výhradou, ne/spokojenost, pozvání, omluva, prosba, blahopřání, radost, lítost D. Jazykové prostředky Základy výslovnosti hlásek (vokály, napjatost, ráz, zaokrouhlení, oslabená znělost b-d-g, atd.) Slovní přízvuk, větná intonace a přízvuk Upevnění osvojené slovní zásoby v rozsahu cca 600 slov Osvojení základních slovotvorných postupů Základy německého pravopisu Členy substantiv a vynechávání Pravidelné časování v přítomnosti (PS) a haben, sein Slovosledné větné vzorce bez vedlejší věty Zápor nein, nicht, kein a spojení záporu s už Skloňování podst.jm. silné, slabé, smíšené Zájmena osobní 1.,4. a 3.p. a wer/was Přivlastňovací zájmena	18 12 18
--	--	--

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

	Způsobová slovesa a wissen Větný rámec (koncová pozice infinitivu a 2.části přísudku) Odlučování předpon Předložky výlučně se 3. pádem, se 4.pádem Předložky lišící kde/kam 3./4.pád Rozkazovací způsob a rozlišování tykání/vykání Silná slovesa typu fahren a/e a helfen e/i v přítomnosti Neurčitá zájmena man/es Vazba es gibt +4.p. Zvrtnost sloves ve 4. a 3.pádě Příklady slovotvorby (skládání, odvozování - typické přípony) Slovesné časy: nahrazování budoucího přítomným Präteritum slabých, způsobových a pomocných sloves (PT) Perfektum těchto sloves (PF) Tvoření plurálu podstatných jmen domácích a přejatých Minulé kmeny silných sloves jednotlivě cca 12 ks Souřadné souvětí a/nebo Podřadné souvětí bezespojkové Vedlejší věta a základní podřadící spojky (dass, damit, weil, wenn, ob) a vztažná zájmena (nepřímá otázka) Přívlastek: adjektiva v přívlastku po různém členu Zájmeno welcher-dieser, was für Vlastní jména a přívlastňování E. Realie Centrum Berlína Č-N zimní střediska F. Odborná složka Základní číslovky do 100/nad 100 Míry a váhy po číslovkách	4 12
--	--	----------------------------------

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

	Určování času a časové údaje Popis jednoduchého pracovního postupu Nácvik lexikálních a syntaktických prostředků pro: - pojmenování a definování - kvalifikace a klasifikace jevů - vyjádření obsahu a složení předmětů, zařízení - vyjádření existence, velikosti a rozměrů - kvantifikace, matematické výrazy - charakteristika předmětu (materiál, barva), jeho vlastností - vyjádření shody a rozdílu, podobnosti, totožnosti - spotřebu a velikost nákladů - statický popis, dynamický popis postupu, procesů, proměn	
--	---	--

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

--	--	--

Předmět: Německý jazyk	Ročník: 2.	Počet hodin v ročníku:	96
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:		Hodiny
Žák: POP -rozumí hlavním myšlenkám spisovného projevu ve středním tempu -rozpozná téma diskuse -rozumí obsahu školních nahrávek z okruhu probraných témat PRT -rozumí kratším upraveným textům z okruhu probíraných témat -dokáže vyhledat a roztřídit požadované informace -orientuje se ve struktuře dopisu -vyhledá údaje z tabulky, jízdního řádu, jídelníčku, ceníku, inzerátu -rozumí běžným veřejným nápisům a upozorněním -pochopí jednoduchý novinový, odborný a literární text SUP -umí se samostatně vyjádřit k probíraným tematickým okruhům v rozsahu dvou minut -umí reprodukovat vyslechnutý nebo přečtený adaptovaný text -přednese krátké předem připravené sdělení SPP -umí zapsat reprodukci popisu události, vlastní zážitky a jednoduché prožitky/pocity s využitím minulého času -sestaví dopis soukromé povahy IRD -adekvátně a přiměřeně rychle reaguje na otázky -umí se zeptat na nejasnosti vyplývající z projevu spolubesedníka	A. Tematické okruhy 2.1. Poznávání cestováním 2.1.1. U moře 2.1.2. Za kulturou do Prahy 2.1.3. Tipy na výlety po ČR 2.1.4. Počasí, předpověď 2.2. Domácnost a finance 2.2.1. Domácí práce 2.2.2. Rodinné finance 2.3. Víkendové aktivity 2.3.1. Sport 2.3.2. Chataření 2.3.3. Venkov 2.3.4. Auto-moto-turistika, kempování 2.4. Profesní orientace 2.4.1. Volba povolání		21

-reaguje na změny oproti předem nacvičenému rozhovoru -umí sestavit krátký dopis dle stanovené struktury	B. Komunikační situace Vyprávění anekdoty, popis trasy cestování, hodnocení počasí, nabídka jídel k večeři, rozdělení prací v domácnosti, popis umístění objektu v krajině, popis obrázku/fotky, informace o práci na venkově, dotaz na práci, dotaz na cestu, tankování, ubytování v kempu, popis cesty dle mapy, reprodukce vyslechnutého hovoru, dotaz na vstupenky, zda je vyprodáno, nabídka tipů na výlet s uvedením výhod, doporučení, vedení jednoduchého interview, vánoční a novoroční přání, doprovod při nákupu dárek (rady a doporučení), provedení procházky historickou Prahou (projekt) C. Jazykové funkce Obraty pro návrh, upozornění, radu, úmysl, blahopřání, vyjádření pozvání, sjednání termínu návštěvy, pobytu, popisování, vysvětlování, převyprávění hovoru, rozvíjení dosud osvojených prostředků pro vyjádření základních jazykových funkcí D. Jazykové prostředky Slovní zásoba v rozsahu 600 jednotek. Předložkové vazby sloves Předložkové vazby přídavných jmen Zájmenná příslovce pro otázku/ukázání Minulé kmeny dalších cca 12 sloves jednotlivě Sloveso werden Směrová a místní příslovce Zpodstatnělá přídavná jména (spojení se zájmeny) Vedlejší věty s wie+adj.	15 9 18
--	--	---

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

	Sémantizace rozdílů aus/von, počítat, rád, až, pozdě, bavit se, chuť, mít, stát se, vedle, proti, stát, představovat Základní skupiny silných sloves podle kmenové alternace Shoda podmětu s přísudkem v čísle E. Realie Východoněmecké pobřeží, Harz, Spreewald Lipsko-Drážďany-Míšeň Období svátků (Advent, Mikuláš, trhy, Štědrý den, Silvestr, Tři králové, Masopust, Velikonoce) Č-N zeměpisné názvy lokalit ČR Krkonoše – Č-N centrum turismu Pamětihodnosti Prahy F. Odborná složka Řadové číslovky Popis pracovního postupu (sklizeň) Technický návod na obsluhu přístroje/zařízení Finančníctví: osobní, rodinné, firemní (úvěr) Automobil – popis základních částí, výklad práce motoru	15 18
--	---	-----------------------------------

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

--	--	--

Předmět: Německý jazyk	Ročník: 3.	Počet hodin v ročníku:	96
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:		Hodiny
Žák: POP -rozumí projevu rodilého mluvčího pronášenému středním tempem s minimem neznámé slovní zásoby -ze sdělení dokáže vybrat jak hlavní téma, tak i dílčí podrobnosti -porozumí neznámému krátkému přednesu spolužáka PRT -za pomoci slovníku čte rozsáhlejší text s až 20% neznámé slovní zásoby -orientuje se ve struktuře publicistického a odborného textu -umí rekonstruovat hlavní myšlenky textu z omezené předlohy SUP -umí bezprostředně položit otázku k právě vyslechnutému projevu -umí srozumitelně a uspořádaně popsat běžné situace -vylíčí jednoduše obsah literárního/filmového díla -umí obhájit své hodnocení skutečnosti SPP -zvládá v přiměřeném rozsahu základní slohové útvary: vyprávění, popis, charakteristiku, líčení -umí si pořídit výpisky z německého textu IRD -dokáže vést diskusi na předem připravené téma s předem rozdělenými rolemi prosazování/obhajování -dokáže uspořádat krátkou anketu a reagovat na sdělení spolužáků k předem připravenému tematickému okruhu	A. Tematické okruhy 3.1. Osobnost a životní styl 3.1.1. Životní styl 3.1.2. Charakteristika 3.1.3. Životopis a školní docházka 3.1.4. Odívání 3.2. Služby 3.2.1. Stolování 3.2.2. Zajištění ubytování 3.2.3. Nákupy, pošta 3.2.4. Stěhování 3.2.5. Masmédia a reklama 3.2.6. Kriminalita 3.3. Zdraví a životní prostředí 3.3.1. Zdroje znečištění 3.3.2. Ochrana ŽP a osobní vklad 3.3.3. Zdraví a nemoci, doporučení lékaře		24

	B. Komunikační situace Popis zdravotního stavu/problémů pro potřeby lékaře, hodnocení životního stylu, sledování TV, postoj k reklamě a TV-pořadům, charakteristika přítele/kyně (silné/slabé stránky), obsah rozpravy s kamarádem (témata-postoje), pozvání ke stolu, jazykové chování při stolování, prezentace svých předností a profesních plánů, prosba ke známému o pomoc při zajištění ubytování, reprodukce cizího přání, uvedení důvodů zrušení cesty, sestavení kvízu o SRN, nákup v obuvi, zjištění informací na poště, starosti se stěhováním, hledání vhodné nemovitosti, komentář informací z černé kroniky, varování, oznámení na policii, domluva o ne/vhodnosti oblečení na párty, rady při balení zavazadel na cestu, kritika neekologického chování, referování podle osnovy o problémech ochrany ŽP	15
	C. Jazykové funkce Prohlubování a rozšiřování dosud osvojených jazykových postupů nutných k ovládnutí hlavních funkcí.	6
	D. Jazykové prostředky Slovní zásoba v rozsahu 600 jednotek. Smíšená slovesa Prefixace slovesa stehem Sloveso tun Závislý infinitiv s zu po jménech a slovesech Trpný rod dějový a stavový Budoucí čas Podmiňovací způsob: přítomná a minulé podmínka Konjunktiv préterita a plusquamperfekta, würde-Form	18

	Lexikálně konjunktiv I Věty podmínkové a práci Vedlejší věty s dass/damit a jejich nahrazování infinitivními vazbami 0...zu a um...zu Sein/haben ve spojení s zu+infinitiv Stupňování přídavných jmen a příslovčí Zvláštní tvary příslovčí bez srovnání (-stens) Vedlejší věty a spojky časové: wenn, als, bis (cca 10) Zájmenný zástupce einer, meiner, keiner Předložky s 2./3.pádem Sémantizace lexikálních jednotek poznat, zkusit, změnit, přijmout, prohlédnout, sám, velký-vysoký, přesně, pestrý, slova, cesta, místo, asi, poslat, mezi, od, jiný, potkat, pár, konat, slavný E. Reálie Šumava, Západočeské lázně (Goethe)- rekreační destinace Exkurze německými městy (Frankfurt, Mnichov, Hamburk, Lübeck, Kolín/R., Norimberk) Na výletě Saskem, S-Anhaltskem, Durynskem, Braniborskem a Meklenburskem F. Odborná složka Míry, váhy, rozměry, měna Typy pro kutily a modeláře: popis pracovního postupu (STT) Technický rozvoj ve vztahu k ochraně životního prostředí Počítačová sestava, popis funkce a užití, aplikace IKT v technicko-hospodářské praxi Průmyslová orientace regionu	15 18
--	---	---------------------

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Střední průmyslová škola strojírenská a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky
Kolín IV., Heverova 191

-umí sdělit své představy o pracovním uplatnění v rozhovoru s personalistou/šéfem -sestaví běžné žádosti, životopis, jednoduchou technickou zprávu	D. Jazykové prostředky Slovní zásoba v rozsahu 500 jednotek. Další vedlejší věty s dass a jejich nahrazování infinitivní konstrukcí ohne/statt...zu Slovosled – pravidlo TKML a předměty P3 a P4, sich ve VV Další zájmena typu dieser/welcher Přívlastek s von Porušování větného rámce Způsoby vyjádření možnosti/nutnosti Příčestí minulé a přítomné ve funkci přívlastku/přísudku Jmenný rámec (přívlastková vazba) Vespolečné zájmeno einander a jeho prefixace Přirovnávací věty typu „jako by“ Přípustkové věty typu „i kdyby“, „ať –koli“ Věty účinkové Věty s indem, je...desto... Náhradní infinitiv způsobových a jiných sloves ve spojení s dalším plnovýznamovým slovesem ve složených min.časech Vyrámování dvou infinitivů ve vedlejší větě Zvláštní funkce modálních sloves Slovesné předpony dílem ne/odlučitelné Plusquamperfektum (PQ) Předčasnost dějů vyjádřená pomocí PQ/PT a PF/PS Infinitiv (přítomný/minulý, činný/trpný) - receptivně Futurum II - receptivně Další spojky souřadící (párové) Sémantizace lexikálních jednotek obstatat/vyřídít, myslet/mínit, konec/závěr, oblíbený, zdravít/vítat, dost, ani, ani-ani Vlastní jména obyvatelská	20
--	--	------------------

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

	E. Reálie Rakousko – země, města, krajina, lidé, zajímavosti Jazykové zvláštnosti Vídeň, Salcburk (Mozart) Švýcarsko – stát, cesta k nezávislosti, demokracie, země, jazyky, cestování vlakem a lodí, města Curych, Basilej, Ženeva Lucembursko, Lichtenštejnsko – základní informace	30
	F. Odborná složka Další druhy číslovky: zlomky, desetinná čísla, násobné, názvy číslic, druhové, bankovky a mince Progresivní/netradiční energetické zdroje: solární elektrárna, popis schématu Štěpení jádra a jaderná energetika, výklad o pokusu (Otto Hahn) Průmyslové dopravní systémy (SPS) Ekonomické téma: domácnosti a jejich spotřeba (interpretace grafů a schémat) Německé automobilky a jejich produkty (informace) Jednoduchá výrobní technologie - popis (STT)	30

6.4 Nauka o společnosti

Název předmětu:	Nauka o společnosti				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	0	1	2	2	5
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	0	32	64	60	156

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

- příprava žáka na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti;
- společenskovední vzdělávání směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany svého demokratického státu, aby jednali uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale též pro veřejný zájem;
- předmět kultivuje jejich historické vědomí, a tím je učí hlouběji rozumět jejich současnosti, učí je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí;
- výuka předmětu přispívá k uchování kontinuity tradičních hodnot naší kultury a civilizace, posiluje respekt k základním principům demokracie, lidských práv i evropanství, vhodně upevňuje sebevědomí žáků, pomáhá rozvíjet jejich osobnostní kvality;
- ve společenskovední oblasti vzdělávání je kladen důraz nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. K této dobré přípravě je samozřejmě třeba vybraných vědomostí a dovedností, které jsou prostředkem ke kultivaci historického vědomí (především v dějinách 20. století), dále také ke kultivaci politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků a k posilování jejich mediální a finanční gramotnosti;
- výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu;
- výuka směřuje k tomu, aby žák měl přehled o hlavních globálních problémech a krizových oblastech současného světa, dovedl vysvětlit příčiny rozpadu významných státních útvarů nebo bloků a hlavní integrační procesy, dovedl vyhledávat, zpracovávat a používat historické informace, orientoval se v historii oboru – znal významné mezníky a osobnosti;
- učivo předmětu Nauka o společnosti rozvíjí funkční gramotnost žáků, a tím přispívá k rozvoji mediální finanční gramotnosti.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Klíčové kompetence

Kompetence k učení:

- žák získává pozitivní vztah k učení a vzdělávání, učí se vytvořit si vhodný studijní režim a podmínky, využívá různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;

- žák získává tzv. čtenářskou gramotnost, rozumí mluveným projevům, samostatně si pořizuje poznámky;
- ke svému učení využívá různé informační zdroje;
- dokáže objektivně hodnotit výsledky svého učení a přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů:

- žák je veden k tomu, aby porozuměl zadání úkolu nebo určil jádro problému, získal informace potřebné k řešení problému, navrhnul způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnil svou volbu;
- při řešení problému musí žák uplatňovat různé metody myšlení a myšlenkové operace, musí zvolit vhodné prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit a nucen využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- při řešení problémů se učí spolupracovat jinými lidmi.

Komunikativní kompetence:

- žák formuluje věcně, pojmově a formálně správně své názory na sociální, politické, praktické ekonomické a etické otázky, náležitě je podložit argumenty, debatuje o nich s partnery;
- žák je schopen vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- dokáže své myšlenky formulovat srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- aktivně se účastní diskusí, formuluje a obhájí své názory a postoje;
- dokáže postihnout podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí;
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence:

- žák reálně dokáže posoudit své fyzické a duševní možnosti, odhadnout důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- žák je schopen si stanovovat cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- dokáže adekvátně reagovat na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- žák si vytváří odpovědný vztah ke svému zdraví, pečuje o svůj fyzický i duševní rozvoj, je si vědom důsledků nezdravého životního stylu a zná nebezpečí závislosti;
- žák je schopen adaptovat měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňuje, je připraven řešit své sociální i ekonomické záležitosti, je finančně gramotný;
- umí pracovat v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- odpovědně plní svěřené úkoly;
- dokáže podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých;

- dokáže přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.
- Kompetence a kulturní povědomí:
- žák jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
 - na základě vlastní identity ctí identitu jiných lidí, považuje je za stejně hodnotné jako sebe sama – tedy oprostí se ve vztahu k jiným lidem od předsudků a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
 - dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
 - vždy jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie;
 - uvědomuje si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých;
 - zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
 - chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje;
 - uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
 - uznává tradice a hodnoty svého národa, chápe jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
 - podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah.
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:
- žák si váží hodnot lidské práce, jedná hospodárně, neničí hodnoty, ale pečovat o ně, snaží se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi i širší komunitu;
 - žák využívá svých společenskovedních vědomostí a dovedností v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického i filozoficko-etického rozhodování, k hodnocení a k jednání, při řešení svých problémů právního a sociálního charakteru;
 - žáci mají odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání, uvědomují si význam celoživotního učení a jsou připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
 - mají přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodují o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
 - získají reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a dokáží je srovnávat se svými představami a předpoklady;

- umí získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, vědí, jak využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání; dokáží vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;

- znají obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků; rozumí podstatě a principům podnikání, mají představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokáží vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:

- žák získává a kriticky hodnotí informace z různých zdrojů – z verbálních textů (tj. tvořených slovy), z ikonických textů (obrazy, fotografie, schémata, mapy ...) a kombinovaných textů (např. film);

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti:

- odpovědně a přijímat odpovědnost za své rozhodnutí a jednání; žije čestně; cítí potřebu občanské aktivity, váží si demokracie a svobody, usiluje o její zachování a zdokonalování; preferuje demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými,;

- vystupuje zejména proti korupci, kriminalitě, jedná v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými postoji, respektuje lidská práva, chápe meze lidské svobody a tolerance, jedná odpovědně a solidárně;

- kriticky posuzuje skutečnost kolem sebe, přemýšlí o ní, tvoří si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat;

- žák si vytváří vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku, je připraven si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, hledá kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a je kriticky tolerantní;

- je schopen odolávat myšlenkové manipulaci, dovede se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;

- dokáže jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;

- je ochoten se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;

- váží si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snaží se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

Člověk a životní prostředí:

- žák poznává svět a snaží se mu lépe rozumět, je veden k úctě k živé a k neživé přírodě a učí se hospodárnému jednání, které je v souladu s plánem trvale udržitelného rozvoje;

- dokáže esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;

- osvojí si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví;

- chápe souvislost mezi svým chováním a stavem životního prostředí;

- uvědomuje si nutnost celosvětové spolupráci v oblasti životního prostředí.

Člověk a svět práce:

- žák je schopen identifikovat a formulovat vlastní priority;
- umí pracovat s informacemi, vyhledávat je a správně využívat, odpovědně se rozhoduje na základě získané informace;
- dokáže verbálně komunikovat při důležitých jednáních.

Informační a komunikační technologie

- žák dokáže využívat základní aplikační programové vybavení počítače;
- získává a kriticky hodnotí informace z otevřených zdrojů (internet).

Mezipředmětové vztahy:

- učivo navazuje na vzdělávání a komunikaci v českém jazyce a na estetické vzdělávání, na výuku v předmětech Ekonomika, Chemie a biologie, Informační technologie.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

- přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka ve vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce
- při výuce je využívána moderní strategie výuky, která zvyšuje motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu
- při výuce jsou využívány tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, opakování pod dohledem učitele a učení pro zapamatování), i moderní formy výuky - dialogická metoda, diskuse, skupinová práce žáků - diskusní skupiny, brainstorming, skupinové semináře, obhajoba a obžaloba, empatie, manipulativní a asertivní komunikace, projekty a samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury), rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti, učení se z textu a vyhledávání informací, učení se ze zkušeností, samostudium a domácí úkoly, návštěvy, exkurze, besedy s odborníky z praxe – s psychology, s právníky, s advokáty, s pracovníky ÚP, probační a mediační služby, s policisty, s politiky a využívání prostředků IKT.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

- hodnocení se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu
- žáci jsou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter
- žáci jsou hodnoceni podle hloubky porozumění historickým jevům a procesům, podle schopnosti pracovat se zdroji informací, kriticky myslet a kompetentně debatovat o historii
- hodnocení probíhá na základě písemného a ústního zkoušení
- při pololetní a závěrečné klasifikaci vyučující vycházejí nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností (aktivita v diskusích a zájem výstižně formulovat a promýšlet svůj názor)
- zohledněna je též míra týmové spolupráce;
- konečné hodnocení je vyjádřeno známkou.

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva				
Předmět:	Nauka o společnosti	Ročník:	2.	Počet hodin v ročníku:
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:		32
Žák:				15
- popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství; - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách; - objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě; - charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku; - popíše funkci a činnost OSN a NATO; - vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách; - uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejich důsledcích;		2.1. Soudobý svět 2.1..232051368. rozmanitost soudobého světa: civilizační sféry a kultury; nejvýznamnější světová náboženství; velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy; konflikty v soudobém světě 2.1..232051369. integrace a dezintegrace 2.1..232051370. Česká republika a svět: NATO, OSN; zapojení ČR do mezinárodních struktur; bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě; globální problémy, globalizace		15
- charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita...); - objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat; - dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií; - charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb; - uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy;		2.2. Člověk jako občan 2.2..232052304. základní hodnoty a principy demokracie 2.2..232052305. lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí 2.2..232052306. svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií 2.2..232052307. stát, státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství v ČR		17

- vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem; - vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí; - uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu;		2.2..232052308. česká ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva			
		2.2..232052309. politika, politické ideologie			
		2.2..232052310. politické strany, volební systémy a volby			
		2.2..232052311. politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus			
		2.2..232052312. teror, terorismus			
		2.2..232052313. občanská participace, občanská společnost			
		2.2..232052314. občanské činnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití			
Předmět:	Nauka o společnosti	Ročník:	3.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák:					20
- vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů; - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství; - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost; - popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek; - dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace; - popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů;		232052688.1 Člověk a právo			
		232053120.1.232053200 právo a spravedlnost, právní stát			
		232053120.1.232053201 právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy			
		232053120.1.232053202 soustava soudů v České republice			
		232053120.1.232053203 vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví; smlouvy, odpovědnost za škodu			
		232053120.1.232053204 rodinné právo			

- objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.; - charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení; - vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění; - 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; - objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě; - debatuje o pozitivěch i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí; - posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována; - objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus; - charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita...); - objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat;	232053120.1.232053205 správní řízení 232053120.1.232053206 trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení 232053120.1.232053207 kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými 232053120.1.232053208 notáři, advokáti a soudci 232053544.2 Člověk v lidském společenství 232053968.2.232054056 společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost 232053968.2.232054057 hmotná kultura, duchovní kultura - současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha 232053968.2.232054058 sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti 232053968.2.232054059 rasy, etnika, národy a národnosti; majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití; migrace, migranti, azylanti 232053968.2.232054060 postavení mužů a žen, genderové problémy 232053968.2.232054061 víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus	13
--	--	--

- dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií; - charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb; - uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy; - vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem; - vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí; - uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu; - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie filozofická etika; - dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva; - dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty; - debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění); - vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem. - uvědomuje si zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život, je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře; - orientuje se ve světě práce jako celku i v hospodářské struktuře regionu, dokáže hodnotit jednotlivé faktory charakterizující obsah práce a srovnávat tyto faktory se svými	Člověk a svět (praktická filozofie) co řeší filozofie a filozofická etika význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací etika a její předmět, základní pojmy etiky; morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstím a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem Člověk a svět práce 3.4.232054480 hlavní oblasti světa práce, charakteristické znaky práce (pracovní činnosti, pracovní prostředky, pracoviště, mzda, pracovní doba, možnosti kariéry, společenská prestiž apod.), jejich aplikace na jednotlivé alternativy uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání a navazujících směrů vyššího a	9 22
--	---	--

předpoklady, zná alternativy svého profesního uplatnění po absolvování studovaného oboru vzdělání; - dovede vyhledávat a posuzovat informace o profesních příležitostech, orientuje se v nich a vytváří si o nich základní představu; - dovede vyhledávat a posuzovat informace o vzdělávací nabídce, orientuje se v ní a posuzuje ji z hlediska svých předpokladů a profesních cílů; - dovede se písemně i verbálně se prezentovat při jednání s potenciálními zaměstnavateli, formuluje očekávání a své priority; - charakterizuje a vysvětlí základní aspekty pracovního poměru, práv a povinností zaměstnanců a zaměstnavatelů i základní aspekty soukromého podnikání, dovede pracovat s příslušnými právními předpisy; - orientuje se ve službách zaměstnanosti, dovede je k účelně využívání jejich informačního zázemí. - 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 domácnosti; - navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování;	vysokoškolského studia, vztah k zájmům, studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem a zdravotním předpokladům žáků; 3.4.232054481trh práce, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů; 3.4.232054482soustava 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; 3.4.232054483informace jako kritéria rozhodování o další profesní a vzdělávací dráze, vyhledávání a posuzování informací o povoláních, o vzdělávací nabídce, o nabídce zaměstnání, o trhu práce; 3.4.232054484písemná i verbální sebereprezentace při vstupu na trh práce, sestavování žádostí o zaměstnání a odpovědi na inzeráty, psaní profesních životopisů, průvodních (motivačních) dopisů, jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovory, výběrová řízení, nácvik konkrétních situací; 3.4.232054485podpora státu sféře zaměstnanosti, informační, poradenské a zprostředkovatelské služby v oblasti volby povolání a hledání zaměstnání a rekvalifikací, podpora nezaměstnaným; 3.4.232054486práce s informačními médii při vyhledávání pracovních příležitostí. 3.4.232054487majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření 3.4.232054488řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů	
---	---	--

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru a vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení; - dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika; - objasní způsoby ovlivňování veřejnosti;		
--	--	--

Předmět:	Nauka o společnosti	Ročník:	4.	Počet hodin v ročníku:	60
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák:					
- objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů;		4.209211472 Člověk v dějinách (dějepis)			21
- uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství;		4.209211944.209211984. poznávání dějin, význam poznávání dějin, variabilita výkladů dějin			
- popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku;		4.209211944.209211985. starověk			
- popíše a vystihne hlavní rysy vlády Přemyslovců, Lucemburků, Jagellovců a Habsburků		4.209211944.209211986. středověk a raný novověk (16.-18. stol.)			
- na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti;		4.209211944.209211987. vývojové mezníky v českých dějinách			15
- objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci;		4.209211945 Novověk – 19.století			
- popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol.;		4.209211945.209211984. velké občanské revoluce – americká a francouzská, revoluce 1848–49 v Evropě a v českých zemích			
- charakterizuje proces modernizace společnosti;		4.209211945.209211985. společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, českoněmecké vztahy, postavení minorit; dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu			
- popíše evropskou koloniální expanzi;					

Střední průmyslová škola strojírenská a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky
Kolín IV., Heverova 191 Strana 100

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

	4.209211947 Dějiny studovaného oboru	
--	---	--

6.5 Matematika

Název předmětu:	Matematika				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	5	3	4	2	15
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	160	96	128	64	480

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

Matematické vzdělání má vliv na rozvoj osobnosti žáků, na jejich myšlení, vytváření úsudků a schopnost abstrakce a ovlivňuje jejich prostorovou představivost, současně plní průpravnou roli pro odborné předměty a v druhé rovině průpravnou funkci pro další vzdělávání především technických oborů. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

1. využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě;
 2. aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
 3. matematizovat reálné situace, pracovat s matematickým modelem a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
 4. zkoumat a řešit problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení;
 5. číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů-grafů, diagramů, tabulek, internetu, přesně se matematicky vyjadřovat;
 6. rozumět obsahu pojmů, vztahů mezi nimi a umět je užít;
 7. užívat matematické postupy a metody při řešení praktických úloh;
 8. umět analyzovat zadanou úlohu, postihnout v ní matematický problém, vytvořit algebraický nebo geometrický model situace a úlohu vyřešit;
 9. provádět odhad a kontrolu správnosti výsledku;
 10. získávat informace z tabulek, grafů a diagramů, využívat tyto nástroje pro prezentování svých záměrů;
 11. schopnost používat při práci pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku, rýsovací potřeby a matematickou literaturu;
- V afektivní oblasti směřuje matematické vzdělání k tomu, aby žáci získali:
12. pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace jako součásti lidské kultury;
 13. motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
 14. důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci;
 15. návyk ověřovat výsledky řešení úloh;
 16. houževnatost, důslednost a systematickост.

Charakteristika učiva:

Úpravy ŠVP v souladu s Opatřením č. 5 ministra školství, mládeže a tělovýchovy, kterým se mění rámcové vzdělávací programy oborů středního vzdělávání kategorie stupně dosaženého vzdělání M a L0, které jsou stanoveny v nařízení vlády č. 445/2016 Sb., ve znění nařízení vlády č. 71/2017 Sb. (Praha 21. prosince 2017 č.j.: MSMT-31863/2017-1).

Učivo je rozpracováno pro dotaci 15 hodin týdně za studium. Obsah učiva je vymezen tematickými celky, které lze rozdělit do deseti základních bloků:

1. **Operace s čísly a výrazy:**

I – Číselné obory, absolutní hodnota, úměra, trojčlenka, procenta, kalkulátory – 20

II – Mocniny a odmocniny – 20

III – Algebraické výrazy – 20

2. **Funkce - 25**

3. **Řešení rovnic a nerovnic:**

I – Lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy – 25

II – Kvadratické rovnice a nerovnice – 25

4. **Goniometrie a trigonometrie:**

I – Goniometrické funkce ostrého a obecného úhlu, sinová a kosinová věta – 22

II – Goniometrické vzorce a rovnice – 20

5. **Planimetrie:**

I – Shodnost a podobnost trojúhelníků, geometrické věty, shodná zobrazení, stejnolehlost, středový a obvodový úhel – 22

II – Obvody a obsahy rovinných obrazců – 15

6. **Stereometrie – 28**

7. **Analytická geometrie:**

I – Lineárních útvarů v rovině – 28

II - Lineárních útvarů v prostoru – 18

III – Kvadratických útvarů – 26

8. **Posloupnosti a jejich využití - 20**

9. **Kombinatorika - 24**

10. **Pravděpodobnost a statistika v praktických úlohách - 24**

Rozdělení tematických celků do ročníků:

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

1. **ročník:**
 1. Operace s čísly a výrazy I – 20
 2. Operace s čísly a výrazy II – 20
 3. Operace s čísly a výrazy III – 20
 4. Řešení rovnic a nerovnic I – 25
 5. Řešení rovnic a nerovnic II – 25
 6. Goniometrie a trigonometrie I – 22
 7. Planimetrie I – 24
 8. Písemné práce a jejich analýza – 8
2. **ročník:**
 1. Planimetrie II – 15
 2. Stereometrie – 28
 3. Funkce – 25
 4. Goniometrie a trigonometrie II – 20
 5. Písemné práce a jejich analýza – 8
3. **ročník:**
 1. Kombinatorika – 26
 2. Pravděpodobnost a statistika – 24
 3. Analytická geometrie I – 28
 4. Analytická geometrie II – 18
 5. Posloupnosti a řady – 24
 6. Písemné práce a jejich analýza – 8
4. **ročník:**
 1. Analytická geometrie III – 10
 2. Opakování k maturitě – 48
 3. Písemná práce a její analýza – 6

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

- z hlediska klíčových kompetencí matematika klade důraz na:

- numerické aplikace – volba správného matematického postupu, správné výpočty na kalkulačce;
- řešení problému a posuzování výsledku řešení;
- práce s informacemi, porozumění odbornému textu, tabulkám a grafům;
- komunikativní dovednosti – srozumitelný, souvislý a jazykově správný projev, aktivní účast v diskusi, schopnost formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých;
- modelování (zejména grafické) reálných situací;
- posílení a rozvíjení pracovitosti, důslednosti, pečlivosti a odpovědnosti;
- přijímání hodnocení svých výsledků, radu a kritiku.

- z hlediska průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

- občan v demokratické společnosti – žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanost a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe. V úlohách z finanční matematiky je posilována finanční gramotnost žáků hlavně v kompetenci efektivně hospodařit s vlastními finančními prostředky;
- člověk a životní prostředí – přínos matematiky k tomuto tématu spočívá v zařazování slovních úloh, které dokumentují jednotlivé problémy životního prostředí (otázky energetických zdrojů, vliv dopravy na životní prostředí, ochrana lesních porostů apod.). V úlohách je vhodné využívat údajů různých statistických výzkumů se vztahem k životnímu prostředí, čímž k němu pomáhají utvářet kladný vztah a vybízí k nutnosti jeho ochrany;
- člověk a svět práce – vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi. Matematika v oboru strojírenství mimo jiné vytváří také základ ke studiu na VŠ, učitel pomáhá žákům orientovat se v nabídce VŠ. Žák si vytváří reálnou představu nejen o svých schopnostech, ale i o svém uplatnění po absolvování příslušného typu studia;
- informační a komunikační technologie – počítač je žáky využíván individuálně, především při přípravě maturitních otázek z matematiky a při hledání informací týkajících se jejich dalšího studia a při tvorbě různých referátů.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodin volí různé vyučovací metody:

- slovní výklad – vzhledem k náročnosti předmětu je slovní výklad učitele nezastupitelný;
- problémové vyučování – učitel formuluje problém a vhodně volenými otázkami vede žáky k tomu, aby sami na základě svých vědomostí přecházeli postupně k novým pojmům, pravidlům a způsobům řešení;

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- autodidaktická metoda – samostudium – používá se pouze u některých jednoduchých celků;
- samostatná práce – práce žáků s učebním materiálem mimo školu i ve škole (soutěže). Do výuky budou zařazovány příklady, jejichž rychlé vyřešení bude hodnoceno známkou;
- metoda individuálního vyučování – práce s nadanými žáky – celostátní matematické soutěže žáků SOŠ (Klokan), práce se žáky se zdravotním a sociálním znevýhodněním;
- písemné čtvrtletní práce – jsou součástí výuky v 1. až 4. ročníku a píšou se ke konci každého čtvrtletí s výjimkou 3. ročníku

Způsoby hodnocení žáků v předmětu: hodnocení výsledků je v souladu se školním řádem a je založeno na těchto základních ukazatelích:

1. Hodnocení písemných prací, jejich počet je dán rozpisem pro jednotlivé ročníky.
2. Hodnocení testů, které zahrnují krátké úseky učiva, je vyžadován nadpoloviční počet testů při jejich lichém počtu.
3. Hodnocení ústního zkoušení.
4. Hodnocení samostatné práce žáků.
5. Hodnocení aktivity jednotlivce.

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva

Předmět: Matematika	Ročník: 1.	Počet hodin v ročníku: 160
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:	Hodiny
Žák:	1.1. Operace s čísly a výrazy I	20
- provádí aritmetické operace s reálnými čísly; - používá různé zápisy reálného čísla; - používá absolutní hodnotu, zápise a znázorní interval, provádí operace s intervaly (sjednocení a průnik); - řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu;	1.1.1. Reálná čísla, jejich vlastnosti a operace s nimi 1.1.2. Shrnutí poznatků o poměrech a úměrách, trojčlenka 1.1.3. Práce s kalkulátorem, odhady a zaokrouhlování 1.1.4. Procentový a úrokový počet 1.1.5. Složitější úlohy o procentech	
- provádí operace s mocninami a odmocninami; - určuje hodnoty mocnin a odmocnin pomocí kalkulátoru; - používá vzorce pro výpočet mocnin a odmocnin;	1.2. Operace s čísly a výrazy II 1.2.1. Mocniny s přirozeným mocnitelem 1.2.2. Mocniny s celým mocnitelem 1.2.3. Zápis čísla ve tvaru $a \cdot 10^n$ 1.2.4. Mocniny s racionálním mocnitelem	20 + 2

- - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny; - převádí obloukovou míru na stupňovou a naopak; - určuje hodnoty a úhly všech goniometrických funkcí pomocí kalkulátoru; - znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel; - řeší obecné i praktické úlohy s využitím matematických vět (Pythagorova, Euklidovy, sinová a kosinová); - řeší lineární rovnice i nerovnice a jejich soustavy; - převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě; - třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní;	1.2.5. Odmocniny 1. Písemná práce a její analýza 1.3. Operace s čísly a výrazy III 1.3.1. Počítání s mnohočleny 1.3.2. Rozklady mnohočlenů vytýkáním a pomocí vzorců 1.3.3. Lomené výrazy 1.3.4. Náročnější úpravy algebraických výrazů 1.4. Goniometrie a trigonometrie I 1.4.1. Oblouková a stupňová míra, orientovaný úhel 1.4.2. Goniometrické funkce ostrého úhlu 1.4.3. Řešení pravoúhlého trojúhelníku 1.4.4. Goniometrické funkce obecného úhlu 1.4.5. Věta sinová a kosinová 1.4.6. Řešení obecného trojúhelníku 1.4.7. Úlohy z praxe 2. Písemná práce a její analýza 1.5. Řešení rovnic a nerovnic I 1.5.1. Lineární rovnice o jedné neznámé 1.5.2. Slovní úlohy 1.5.3. Soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých 1.5.4. Soustavy tří lineárních rovnic o třech neznámých 1.5.5. Vyjádření neznámé z technického vzorce 1.5.6. Lineární nerovnice o jedné neznámé 1.5.7. Soustavy dvou lineárních nerovnic o jedné neznámé 1.5.8. Rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou 1.5.9. Rovnice s parametrem 3. Písemná práce a její analýza	20 + 2 22 25
---	--	-----------------------------------

- řeší kvadratické rovnice i nerovnice a soustavu lineární a kvadratické rovnice; - třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní; - převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě; - řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů; - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách; - užívá pojmy výška, těžnice, střední příčka, poloměr kružnice vepsané i opsané při početních a konstrukčních úlohách; - rozlišuje shodná zobrazení; - užívá stejnolehlost k řešení konstrukčních úloh; - užívá obvodový, středový úhel a vztahu mezi nimi k řešení konstrukčních úloh.	1.6. Řešení rovnic a nerovnic II 1.6.1. Diskriminant a rozklad kvadratického trojčlenu 1.6.2. Řešení úplné a neúplné kvadratické rovnice 1.6.3. Vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice 1.6.4. Soustava lineární a kvadratické rovnice o dvou neznámých 1.6.5. Kvadratická nerovnice 1.6.6. Rovnice s neznámou pod odmocninou 1.6.7. Slovní úlohy 1.7. Planimetrie I 1.7.1. Základní pojmy a geometrické obrazce 1.7.2. Shodnost a podobnost trojúhelníků 1.7.3. Věty Euklidovy, Pythagorova, Thaletova a jejich užití při konstrukčních úlohách 1.7.4. Konstrukční a metrické úlohy - trojúhelník 1.7.5. Shodná zobrazení 1.7.6. Stejnolehlost 1.7.7. Množina bodů dané vlastnosti 1.7.8. Obvodový a středový úhel 1.7.9. Konstrukční úlohy využívající stejnolehlost, obvodový a středový úhel 4. Písemná práce a její analýza	25 24
---	---	-----------------------------------

Předmět: Matematika	Ročník: 2.	Počet hodin v ročníku:	96
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:	Hodiny	
- Žák: - - - rozlišuje základní druhy rovinných obrazců; - určí jejich obvod a obsah;	1. 2. 2.1. Planimetrie II 2.1.1. Obvody a obsahy rovinných obrazců 2.1.2. Řešení úloh z technické praxe a běžného života	15 28 + 4	

- určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny; - určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie;	2.2. Stereometrie 2.2.3. Povrchy a objemy základních těles 2.2.4. Povrchy a objemy komolých těles 1. Písemná práce a její analýza 2.2.5. Řezy těles danou rovinou 2.2.6. Polohové v tělesech - vzájemná poloha přímek, vzájemná poloha rovin, 2.2.7. Metrické úlohy v tělesech - vzdálenost a odchylka přímek, vzdálenost bodu od přímky 2.2.8. Řešení úloh z technické praxe a běžného života 2. Písemná práce a její analýza	25 + 2
- rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti; - určuje hodnoty logaritmů pomocí kalkulačtoru; - řeší jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice s využitím příslušných vzorců a pravidel pro počítání s mocninami a logaritmy;	2.3. Funkce 2.3.1. Pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, vlastnosti a graf funkce 2.3.2. Lineární a konstantní funkce 2.3.3. Funkce nepřímé úměrnosti 2.3.4. Kvadratická funkce 2.3.5. Mocninná funkce 2.3.6. Exponenciální funkce 2.3.7. Logaritmus a logaritmická funkce 2.3.8. Inverzní funkce 2.3.9. Exponenciální a logaritmické rovnice 3. Písemná práce a její analýza 2.4. Goniometrie a trigonometrie II 2.4.1. Řešení pravoúhlého a obecného trojúhelníku-opakování 2.4.2. Goniometrické vzorce – součet goniometrických funkcí, dvojnásobný a poloviční úhel 2.4.3. Goniometrické rovnice	20 + 2

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- řeší obecné i praktické úlohy s využitím matematických vět (Pythagorova, Euklidovy, sinová a kosinová); - znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel, používá jejich vlastností a vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných a prostorových útvarů; - řeší jednoduché i složitější goniometrické rovnice, umí užít vzorce pro funkci sinus a kosinus	2.4.4. Řešení úloh z technické praxe a běžného života 4. Písemná práce a její analýza	
--	--	--

Předmět: Matematika	Ročník:	3.	Počet hodin v ročníku:	128
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:			Hodiny
Žák: - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování; - počítá s faktoriály a kombinačními čísly; - určí $(a+b)^n$ pomocí binomické věty; - určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem;	1. 3.1. Kombinatorika 3.1.1. Kombinatorické pravidlo součtu a součinu 3.1.2. Variace a permutace bez opakování 3.1.3. Faktoriály 3.1.4. Kombinace bez opakování 3.1.5. Kombinační čísla, jejich vlastnosti a rovnice 3.1.6. Pascalův trojúhelník, binomická věta 3.1.7. Variace, kombinace a permutace s opakováním 1. Písemná práce a její analýza 3.2. Pravděpodobnost a statistika 3.2.1. Pojem pravděpodobnosti a její výpočet 3.2.2. Pravděpodobnost opačného jevu			26 + 2 24 + 2

- užívá pojmy: statistický soubor, jednotka, znak, absolutní a relativní četnost, aritmetický průměr, modus, medián, rozptyl, směrodatná odchylka, variační rozpětí; - čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji;	3.2.3. Pravděpodobnost závislých a nezávislých jevů 3.2.4. Statistický soubor, jednotka, znak 3.2.5. Absolutní a relativní četnost, aritmetický průměr, modus, medián 3.2.6. Rozptyl, směrodatná odchylka, variační koeficient 3.2.7. Tabulky, grafy a diagramy statistických údajů 2. Písemná práce a její analýza	28 + 2
- určuje lineární útvary v soustavě souřadnic v rovině a vypočítá jejich délku; - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů); - užívá různá analytická vyjádření přímky; - určí vzájemnou polohu, odchylku přímek a vzdálenost bodu od přímky pomocí příslušných vzorců;	3.3. Analytická geometrie I 3.3.1. Soustava souřadnic, vzdálenost dvou bodů 3.3.2. Vektor – velikost, operace s vektory, skalární součin 3.3.3. Parametrická rovnice přímky 3.3.4. Obecná rovnice přímky 3.3.5. Vzájemná poloha přímek, odchylka přímek, vzdálenost bodu od přímky 3. Písemná práce a její analýza	
- užívá různá analytická vyjádření roviny; - určí vzájemnou polohu přímky a roviny, odchylku rovin, vzdálenost bodu a přímky od roviny pomocí příslušných vzorců;	3.4. Analytická geometrie II 3.4.1. Parametrická rovnice roviny 3.4.2. Obecná rovnice roviny 3.4.3. Vzájemná poloha přímky a roviny, dvou rovin a vzdálenost bodu a přímky od roviny 3.4.4. Řešení úloh v prostoru	24 + 2
- užívá středové a obecné rovnice kuželoseček a převádí jednu na druhou; - určuje vzájemnou polohu přímky a kuželosečky řešením soustavy rovnic; - určí rovnici tečny ke kuželosečce v daném bodě.	3.5. Posloupnosti a řady 3.5.1. Pojem posloupnosti, její vlastnosti a určení 3.5.2. Aritmetická posloupnost 3.5.3. Geometrická posloupnost 3.5.4. Nekonečná geometrická řada 3.5.5. Základy finanční matematiky 4 Písemná práce a její analýza	

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Předmět:	Matematika	Ročník:	4.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:	Hodiny			
- Žák:	1. 2. 3. 4.	10 + 2			
- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce; - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem, graficky; - rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost; - určí součet nekonečné geometrické řady pomocí vzorce; - provádí jednoduché finanční výpočty a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky;	4.1. Analytická geometrie III 4.1.1. Analytické vyjádření kružnice 4.1.2. Analytické vyjádření elipsy 4.1.3. Analytické vyjádření hyperboly 4.1.4. Analytické vyjádření paraboly 4.1.5. Rovnice tečen ke kuželosečkám 4.1.6. Vzájemná poloha přímky a kuželosečky 1.Písemná práce a její analýza	48 + 4			
- aplikuje znalosti o číselných množinách - určí prvky dané množiny - určí sjednocení a průnik dvou a více množin - aplikuje znalosti o počítání rovnic a nerovnic	4.2. Shrnutí a systematizace poznatků 4.2.1. Číselné obory 4.2.2. Mocniny a odmocniny 4.2.3. Algebraické výrazy 4.2.4. Lineární rovnice a nerovnice 4.2.5. Kvadratická rovnice a nerovnice 4.2.6. Rovnice s neznámou pod odmocninou 4.2.7. Rovnice a nerovnice s neznámou v absolutní hodnotě, rovnice s parametrem 2.Písemná práce a její analýza				
- aplikuje znalosti o funkcích při řešení rovnic - umí načrtnout graf funkce, určit vlastnosti funkce	4.2.8. Definiční obor funkce, lineární funkce, kvadratická funkce, funkce s absolutní hodnotou 4.2.9. Goniometrické funkce 4.2.10. Exponenciální a logaritmické funkce				

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- aplikuje znalosti o počítání objemů a povrchů těles - aplikuje znalosti získané o funkcích v analytické geometrie - aplikuje znalosti o kombinacích, variacích a permutacích - využívá znalostí o pravděpodobnosti a statistice	4.2.11. Exponenciální a logaritmické rovnice 4.2.12. Trigonometrie - pravoúhlý a obecný trojúhelník 4.2.13. Goniometrické rovnice 4.2.14. Objemy a povrchy těles 4.2.15. Analytická geometrie v rovině 4.2.16. Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika 3. Písemná práce a její analýza	
--	---	--

6.6 Fyzika

Název předmětu:	Fyzika				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	4	0	0	0	4
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	128	0	0	0	128

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

Cílem přírodovědného vzdělávání je naučit žáky využívat přírodovědných poznatků v profesním a v obecném životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim odpovídající, na důkazech založené odpovědi.

Vzdělávání směřuje k

- rozvoji základních myšlenkových operací (analýza, syntéza, indukce, dedukce, abstrakce, konkretizace aj.)
- osvojení obecných principů potřebných pro práci s informacemi
- k prohloubení a rozšíření vědomostí žáků o světě, který je obklopuje
- formování aktivního a tvořivého postoje k problémům a k hledání jejich různých řešení
- vytváření odpovědného přístupu žáků k plnění povinností a respektování stanovených pravidel
- přijímání odpovědnosti žáků za vlastní rozhodování, jednání a chování

- tomu, aby žáci respektovali lidský život a jeho trvání jako vysokou hodnotu
 - vytváření úcty k živé a neživé přírodě, k ochraně a zlepšování přírodního a ostatního životního prostředí a k chápání globálních problémů světa
 - utváření slušného a odpovědného chování žáků v souladu s morálními zásadami a pravidly společenského chování
- Specificky výchovně vzdělávacím cílem předmětu Fyzika je poskytnout žákům ucelený soubor poznatků o fyzikálních pojmech, objektivních vztazích mezi nimi a o fyzikálních zákonitostech a teoriích. Pro fyzikální vzdělávání byla zvolena varianta C.
- Fyzikální vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uměli
- aktivně používat fyzikální terminologii, pracovat s fyzikálními rovnicemi, aktivně používat jednotky SI, rozlišit fyzikální realitu a fyzikální model
 - logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché fyzikální problémy
 - komunikovat, vyhledávat a interpretovat fyzikální informace a získané informace využívat v diskuzi k přírodovědné a odborné tematice
 - porozumět základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě a zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje, aby získali pozitivní postoj k přírodě a motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti v návaznosti na odborné vzdělání

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci:

- měli pozitivní vztah k učení k vzdělávání
- využívali ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušenosti svých a jiných lidí
- porozuměli zadání problému a uměli určit jeho jádro
- uplatňovali při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické)
- účastnili se aktivně diskuzí, formulovali a obhajovali své názory
- jednali samostatně, odpovědně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- uměli správně používat a převádět běžné jednotky
- uměli používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- uměli provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- uměli pracovat s kalkulátory
- v rámci mezipředmětových vztahů získali pouze přehled fyzikálních poznatků především v celcích „Mechanika“ a „Molekulová fyzika a termodynamika“, ve kterých získané poznatky jsou dále prohloubeny v předmětu Mechanika a aplikovány pro potřeby ve strojírenství. Na poznatky získané v celku „Elektrina a magnetismus“ navazuje předmět Elektrotechnika a automatizace.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- hromadná výuka s použitím krátkého výkladu, doplněného poznatky žáků získanými na ZŠ nebo v praxi
- skupinová výuka – práce s krátkým textem nebo popis obrázků
- praktické práce žáků – práce s tabulkami, provedení jednoduchých měření, zpracování výsledků
- řešení jednotlivých příkladů kolektivně, skupinově i jednotlivce
- pozorování a objevování
- samostatná práce – především při procvičování probraného učiva

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- hodnocení aktivity jednotlivce
- hodnocení řešení zadaných úloh při samostatné nebo skupinové práci

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva					
Předmět:	Fyzika	Ročník:	1.	Počet hodin v ročníku:	128
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák:		1.1. Mechanika			36
- umí používat fyzikální veličiny a jejich jednotky, umí převádět násobné (dílčí) jednotky na základní a naopak, vyjádří odvozenou jednotku součinem základních jednotek v příslušném mocninách		1.1.1. Fyzikální veličiny, jejich jednotky a měření			
- umí vysvětlit relativnost klidu a pohybu, umí rozlišit druhy pohybů podle trajektorie a rychlosti, umí určit a používat veličiny popisující pohyby a početně vyřešit jednoduché úlohy o pohybech		1.1.2. Kinematika-pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici			
- umí určit síly, která působí na tělesa a popsát, jaký druh pohybu vyvolávají					

- umí použít Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech - umí určit tíhovou sílu působící na těleso - umí použít pojmy mechanická práce, výkon, účinnost, energie - na příkladech umí vysvětlit platnost zákona zachování mechanické energie - umí řešit úlohy na výpočet práce ze známého výkonu, umí převádět práci vyjádřenou v kWh na práci v joulech a naopak - umí vyjádřit moment síly vzhledem k ose otáčení - umí určit výslednici sil - umí vysvětlit pojmy ideální a reálná kapalina - umí aplikovat Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutině - umí rozhodnout v jednotlivých případech zda bude těleso plovat, vznášet se nebo klesne ke dnu - umí vysvětlit rozdíl mezi teplem a teplotou - umí vyjádřit v kelvinech teplotu vyjádřenou ve stupních Celsia a naopak - umí vysvětlit teplotní délkovou a objemovou roztažnost látek a její důsledky v praxi - umí vysvětlit na příkladech z běžného života pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny - zná pojem tepelná kapacita tělesa a umí ho aplikovat při výpočtu jednoduchých úloh na tepelnou výměnu - umí vysvětlit tepelné děje v ideálním plynu - umí popsat principy nejdůležitějších tepelných motorů	1.1.3. Dynamika – Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitace 1.1.4. Mechanická práce a energie 1.1.5. Mechanika tuhého tělesa – posuvný a otáčivý pohyb, skládání sil 1.1.6. Mechanika tekutin- tlakové síly a tlak v tekutinách 1.2. Molekulová fyzika a termika 1.2.1. Základní poznatky – složení látek, teplo, teplota, sdílení tepla, teplotní roztažnost 1.2.2. Teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa 1.2.3. Tepelné motory (tepelné děje v ideálním plynu, 1.termodynamický zákon, práce plynu, účinnost)	16
--	--	------------------

- umí objasnit pojem práce plynu, vysvětlit 1.termodynamický zákon - umí popsat přeměny skupenství látek a jejich význam v technické praxi - umí vysvětlit pojem elektricky nabitě a neutrální těleso, popsat elektrické pole , určit elektrickou sílu v poli bodového elektrického pole, umí určit elektrické napětí mezi dvěma body - umí vysvětlit a popsat funkci kondenzátoru, určit jeho kapacitu - umí vysvětlit vznik elektrického proudu v látkách - umí řešit úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona - z údajů na spotřebiči umí vypočítat spotřebu elektrické energie , rozlišuje výkon elektrického proudu a příkon, umí vypočítat účinnost spotřebiče - umí popsat vedení proudu v polovodičích, popsat princip a praktické využití základních polovodičových součástek s PN přechodem - umí popsat magnetické pole trvalého magnetu a magnetické pole vzniklé kolem vodiče protékaného proudem, umí vysvětlit princip elektromagnetu a jeho užití , zná princip elektrického relé - umí vysvětlit vzájemné silové působení dvou přímých rovnoběžných vodičů protékaných proudem - umí vysvětlit jev elektromagnetická indukce a jeho význam v technice - umí popsat princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice - zná pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při práci	1.2.4. Pevné látky a kapaliny, přeměny skupenství 1.3. Elektřina a magnetismus 1.3.1. Elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče 1.3.2. Elektrický proud v látkách, zákony elektrického proudu, elektrická práce a výkon 1.3.3. Polovodiče, princip činnosti , PN přechod , usměrňovače, tranzistory , zesilovače a integrované obvody 1.3.4. Magnetické pole trvalých magnetů, magnetické pole vodiče protékaného proudem, elektromagnety, elektromagnetická indukce 1.3.5. Vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie střídavým proudem	32 20
--	---	---

Střední průmyslová škola strojírenská a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky
Kolín IV., Heverova 191 Strana 118

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- zná příklady základních typů hvězd - zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru	1.6.2. Planety a jejich pohyb, komety 1.6.3. Hvězdy a galaxie	
---	--	--

6.7 Chemie a biologie

Název předmětu:	Chemie a biologie				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	2	0	0	0	2
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	64	0	0	0	64

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

- Učit se poznávat, tj. osvojit si nástroje pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, prohloubit si v návaznosti na základní vzdělání poznatky o světě a dále je rozšiřovat.
- Učit se pracovat a jednat, tj. naučit se tvořivě zasahovat do prostředí, které žáky obklopuje, vyrovnávat se s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech, být schopen vykonávat povolání a pracovní činnosti, pro které byl připravován.
- Učit se být, tj. rozumět vlastní osobnosti a jejímu utváření, jednat v souladu s obecně přijímanými morálními hodnotami, se samostatným úsudkem a osobní zodpovědností.
- Učit se žít společně, učit se žít s ostatními, tj. umět spolupracovat s ostatními, být schopen podílet se na životě společnosti a nalézt v ní své místo.

Charakteristika učiva:

Chemické vzdělávání je vypracováno ve variantě B tj. pro obory s nižšími nároky. Biologické a ekologické vzdělávání je vypracováno pouze v jedné variantě, přičemž přírodovědné vzdělávání je realizováno integrovaně v závislosti na charakteru oboru strojírenství a podmínkách naší školy.

Učivo je rozpracováno pro dotaci 3 hodin týdně pouze v 1. ročníku. Obsah učiva je vymezen tematickými celky, které lze rozdělit do tří základních bloků:

- 1) Chemie**
- 2) Biologie**
- 3) Ekologie**

Rozdělení tematických celků:

- 1. ročník:**
1. Obecná chemie – 10
 2. Anorganická chemie – 14
 3. Organická chemie – 6

- 4. Biochemie – 6
- 5. Základy biologie – 8
- 6. Ekologie – 6
- 7. Člověk a životní prostředí – 14

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

- z hlediska klíčových kompetencí chemie, biologie a ekologie klade důraz na:

i) Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; 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 od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

j) Kompetence k řešení problémů

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

k) Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně 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 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.

l) Personální a sociální kompetence

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

m) Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

n) Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);

- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.
 - o) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
 - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
 - učit se používat nové aplikace;
 - komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
 - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
 - uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.
 - **z hlediska průřezových témat a mezipředmětových vztahů:**
 - občan v demokratické společnosti – žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe. Naučit žáky využívat přírodovědných poznatků v profesním i občanském životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi;
 - člověk a životní prostředí – výuka přírodních věd přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Přírodovědné vzdělávání nemůže být nahrazeno pouhou znalostí vybraných faktů, pojmů a procesů. Pozorovat a zkoumat přírodu, zpracovávat a vyhodnocovat získané údaje. Porozumět základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě a zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje. Posoudit chemické látky z hlediska nebezpečnosti a vlivu na živé organismy;
 - člověk a svět práce – vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi. Chemie, biologie a ekologie v oboru strojírenství mimo jiné souvisí i se základy všeobecných znalostí a přispívá tím k dosažení úplného středoškolského vzdělání s maturitou;
 - informační a komunikační technologie – počítač je žáky využíván individuálně, především při přípravě různých otázek z přírodovědné problematiky a při hledání informací týkajících se dalšího studia, popř. při tvorbě různých referátů.
- V afektivní oblasti směřuje přírodovědné vzdělávání k tomu, aby žáci získali:
- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti;
 - pozitivní postoj k přírodě;
 - motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodin volí různé vyučovací metody:

- slovní výklad – vzhledem k náročnosti předmětu je slovní výklad učitele nezastupitelný;
- problémové vyučování – učitel formuluje problém a vhodně volenými otázkami vede žáky k tomu, aby sami na základě svých vědomostí přecházeli postupně k novým pojmům, pravidlům a způsobům řešení;
- autodidaktická metoda – samostudium – používá se pouze u některých jednoduchých celků;
- samostatná práce – práce žáků s učebním materiálem mimo školu i ve škole;
- metoda individuálního vyučování – práce s nadanými žáky, práce se žáky se zdravotním a sociálním znevýhodněním.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu: hodnocení výsledků je v souladu se školním řádem a je založeno na těchto základních ukazatelích:

6. Hodnocení ústního zkoušení.
7. Hodnocení testů, které zahrnují krátké úseky učiva.
8. Hodnocení aktivity jednotlivce při vyučování.
9. Hodnocení samostatné práce žáků mimo školu – referáty.

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva

Předmět: Chemie a biologie	Ročník: 1.	Počet hodin v ročníku: 64
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:	Hodiny
Žák: - dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek; - popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby; - zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin; - popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků; - popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi; - vyjádří složení roztoku a vypočítá požadované složení;	1.1. Obecná chemie 1.1.1. Chemické látky a jejich vlastnosti 1.1.2. Částicové složení látek, atom, molekula 1.1.3. Chemická vazba 1.1.4. Chemické prvky, sloučeniny 1.1.5. Chemická symbolika 1.1.6. Periodická soustava prvků 1.1.7. Směsi a roztoky 1.1.8. Chemické reakce a rovnice 1.1.9. Chemické výpočty	10

- vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí; - provádí jednoduché chemické výpočty; - 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; - 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; - charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; - charakterizuje nejdůležitější přírodní látky; - popíše vybrané biochemické děje; - 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;	1.2. Anorganická chemie 1.2.1. Anorganické látky, oxidy, hydroxidy, kyseliny, soli 1.2.2. Názvosloví anorganických sloučenin 1.2.3. Vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi 1.3. Organická chemie 1.3.1. Vlastnosti atomu uhlíku 1.3.2. Základ názvosloví organických sloučenin 1.3.3. Organické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi 1.4. Biochemie 1.4.1. Chemické složení živých organismů 1.4.2. Přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory 1.4.3. Biochemické děje 1.5. Základy biologie 1.5.1. Vznik a vývoj života na Zemi 1.5.2. Vlastnosti živých soustav 1.5.3. Typy buněk 1.5.4. Rozmanitost organismů a jejich charakteristika 1.5.5. Dědičnost a proměnlivost 1.5.6. Biologie člověka 1.5.7. Zdraví a nemoc	14 6 6 8
---	---	--

- 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; - vysvětlí základní ekologické pojmy; - charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické (populace, společenstva, ekosystémy) faktory prostředí - průřezové téma biosféra v ekosystémovém pojetí; - charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu; - uvede příklad potravního řetězce; - popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického; - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem; - 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;	1.6. Ekologie 1.6.1. Základní ekologické pojmy – biosféra, ekosystémy 1.6.2. Ekologické faktory prostředí – abiotické a biotické podmínky života 1.6.3. Potravní řetězce 1.6.4. Koloběh látek v přírodě a tok energie 1.6.5. Typy krajiny 1.7. Člověk a životní prostředí 1.7.1. Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím 1.7.2. Dopady činností člověka na životním prostředí – klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů a biosféry 1.7.3. Přírodní zdroje energie a surovin 1.7.4. Odpady 1.7.5. Globální problémy 1.7.6. Ochrana přírody a krajiny 1.7.7. Problematika automobilové dopravy a průmyslu na Kolínsku 1.7.8. Řešení likvidace odpadů v průmyslových podnicích 1.7.9. Nástroje společnosti na ochranu životního prostředí – právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů	6 14
---	--	----------------------------------

- charakterizuje globální problémy na Zemi - průřezové téma současné globální, regionální a lokální problémy; - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě, v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci; - uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu; - vysvětlí vliv automobilové dopravy na stav životního prostředí na Kolínsku - popíše a zhodnotí možnosti likvidace odpadů v podnicích - uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí; - vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí - průřezové téma možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů; - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí; - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe (TPCA) navrhne řešení vybraného environmentálního problému.	1.7.10. Zásady udržitelného rozvoje – principy udržitelnosti rozvoje 1.7.11. Odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí 1.7.12. Člověk a ŽP z hlediska environmentálního vzdělávání a výchovy	
--	--	--

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

6.8 Tělesná výchova

Název předmětu:	Tělesná výchova				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	2	2	2	2	8
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	64	64	64	64	256

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojaty předmětu:

Oblast vzdělávání si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví.

Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, pohybové aktivity, stres, jednostranné činnosti a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, hracích automatech, internetu aj.).

Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, která ohrožují jejich zdraví a často i život, nabývají na významu i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. pro chování při vzniku mimořádných událostí.

Oblast vzdělávání pro zdraví zdůrazňuje roli žáka jako aktivního činitele při provádění a zapojení se do rozhodovacích procesů řízení příslušných aktivit.

V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových aktivit, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzaci negativních vlivů způsobu života a k čestné spolupráci při společných aktivitách a soutěžích.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Žák uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku. 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. Vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování. Reálně posuzuje své fyzické a duševní možnosti a odhaduje výsledky svého jednání a chování v různých situacích. Pečuje o své fyzické a duševní zdraví. Přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů.

Získává informace z otevřených zdrojů, zejména z internetu.

Průřezová témata :

Občan v demokratické společnosti

Váží si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chrání, rozpozná co ohrožuje tělesné a duševní zdraví. Racionálně jedná v situacích osobního a veřejného ohrožení. Pojímá zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a zná prostředky sloužící k ochraně zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a kultivaci pohybového projevu. Využívá pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásady fair play.

Člověk a životní prostředí

Chápe, jak vlivy životního prostředí působí na člověka.

Člověk a svět práce

Preferuje takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány. Kontroluje a ovládá své jednání, chová se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec. Preferuje pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu jako kompenzaci jednostranného psychického zatížení v zaměstnání.

Informační a komunikační technologie

Dokáže posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup. Umí se orientovat v současných informačních a komunikačních technologiích a umí je využívat pro svoje zdraví, pohybové činnosti a dovednosti a získávání nových informací a poznatků z oblasti tělesné kultury, sportu a zdravého způsobu života.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

Oblast vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o zdraví a k ochraně člověka za mimořádných událostí, jednak učivo tělesné výchovy. Některá vybraná témata z oblasti péče o zdraví jsou zařazena do občanské nauky, estetické výchovy a část tvoří součást hodin tělesné výchovy.

Tělesná výchova je realizována ve vyučovacím předmětu TEV převážně v dvouhodinových blocích a dalších organizačních formách - kurzech (lyžařský v 1. ročníku, sportovně turistický ve 2. ročníku). Plavání je zařazeno ve sportovně turistických kurzech. Oblast chování člověka při mimořádných událostech je kromě hodinové dotace v každém ročníku realizována formou odborných přednášek a účasti na akcích Integrovaného záchranného systému.

K dalšímu rozvoji pohybových aktivit přispívají sportovní kroužky na škole a jednorázové mezitřídní sportovní soutěže v míčových hrách, účast na soutěžích pořádaných AŠSK.

Teoretické poznatky z tělesné výchovy (jako technika, taktika, odborné názvosloví, hygiena, bezpečnost, cvičební úbor, záchrana, pomoc, regenerace, kompenzace, relaxace, pravidla, rozhodování a zdroje informací) jsou zařazovány do každého tematického celku.

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Tělesná cvičení (pořadová, kondiční, všestranně rozvíjející, koordináční, kompenzační, relaxační apod.) jsou součástí jednotlivých hodin tělesné výchovy. Pro výuku jsou využívány především metody frontálního a skupinového vyučování.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

Žák je hodnocen na základě zjišťování úrovně všeobecných pohybových dovedností a stupně osvojení teoretických poznatků. Součástí hodnocení jsou i postoje žáka k plnění úkolů školní a mimoškolní tělesné výchovy. Pro hodnocení jsou využívány různé metody individuálního přístupu. Testování, měření výkonů a konkrétních pohybových dovedností se provádí jako součást jednotlivých tematických celků.

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva

Předmět: Tělesná výchova	Ročník: 1.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:	Hodiny	
Žák - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí, první pomoc	2	
- dovede respektovat požadavky na hygienu a bezpečnost v TEV	Poznatky z TEV a sportu, organizační pokyny, hygiena, bezpečnost	2	
- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil - i vzhledem k požadavkům budoucího povolání - uplatňuje osvojené způsoby relaxace - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla	Gymnastika Cvičení na náradí, akrobacie šplh Rytmická gymnastika Kompenzační, koordináční a protahovací cvičení Kondiční programy (cvičení na stanovištích), aerobic	14	

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- umí sladit pohyb s hudbou (dívky)		
- umí uplatňovat zásady sportovního tréninku - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost a pohyblivost - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti - zvládne techniku probíraných atletických disciplín	Atletika Technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu Technika skoku do výšky, dálky, vrh koulí	8
- komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - dovede uplatňovat techniku se základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - participuje na týmových herních činnostech družstva - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	Sportovní hry Basketbal Stolní tenis Volejbal Florbal Badminton Fotbal (sálový- futsal) Nohejbal Házená	28
- zvládne základní techniku pádů - charakterizuje úpolové sporty, ovládá základní techniku sebeobranu	Úpoly Pády Základní sebeobrana	2
- dovede předvést svůj nejlepší výkon v testovaných disciplínách	Kontrolní testy pro hodnocení z TEV	4
- volí vhodné sportovní vybavení - uplatňuje zásady bezpečnosti - zvládne orientaci v terénu - dovede přizpůsobit jízdu aktuálním podmínkám	Bruslení Plavání Lyžování	4 kurz

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva					
Předmět:	Tělesná výchova	Ročník:	2.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným		Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí, první pomoc			2
- dovede respektovat požadavky na hygienu a bezpečnost v TEV		Poznatky z TEV a sportu, organizační pokyny, hygiena, bezpečnost			2
- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil - i vzhledem k požadavkům budoucího povolání - uplatňuje osvojené způsoby relaxace - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla - umí sladit pohyb s hudbou (dívky)		Gymnastika Cvičení na nářadí, akrobacie šplh Rytmická gymnastika Kompenzační, koordinační a protahovací cvičení Kondiční programy (cvičení na stanovištích), aerobic			14
- umí uplatňovat zásady sportovního tréninku - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost a pohyblivost - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti		Atletika Technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu Technika skoku do výšky, dálky, vrh koulí			8

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- zvládne techniku probíraných atletických disciplín		
- komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - dovede uplatňovat techniku se základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - participuje na týmových herních činnostech družstva - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	Sportovní hry Basketbal Stolní tenis Volejbal Florbal Badminton Fotbal (sálový- futsal) Nohejbal Házená	28
- zvládne základní techniku pádů - charakterizuje úpolové sporty, ovládá základní techniku sebeobrany	Úpoly Pády Základní sebeobrana	2
- dovede předvést svůj nejlepší výkon v testovaných disciplínách	Kontrolní testy pro hodnocení z TEV	4
- volí vhodné sportovní vybavení - uplatňuje zásady bezpečnosti - zvládne orientaci v terénu - chová se v přírodě ekologicky - dovede poskytnout první pomoc	Bruslení Plavání Turistika a sporty v přírodě Orientace v terénu, pochod podle mapy Orientační běh Poskytování první pomoci Sportovní střelba	4 kurz

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva					
Předmět:	Tělesná výchova	Ročník:	3.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným		Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí, první pomoc			2
- dovede respektovat požadavky na hygienu a bezpečnost v TEV		Poznatky z TEV a sportu, organizační pokyny, hygiena, bezpečnost			2
- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil - i vzhledem k požadavkům budoucího povolání - uplatňuje osvojené způsoby relaxace - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla - umí sladit pohyb s hudbou (dívky)		Gymnastika Cvičení na náradí, akrobacie šplh Rytmická gymnastika Kompenzační, koordinační a protahovací cvičení Kondiční programy (cvičení na stanovištích), aerobic			14
- umí uplatňovat zásady sportovního tréninku - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost a pohyblivost - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti - zvládne techniku probíraných atletických		Atletika Technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu Technika skoku do výšky, dálky, vrh koulí			8

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

disciplin		
- komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - dovede uplatňovat techniku se základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - participuje na týmových herních činnostech družstva - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	Sportovní hry Basketbal Stolní tenis Volejbal Florbal Badminton Fotbal (sálový- futsal) Nohejbal Házená	28
- zvládne základní techniku pádů - charakterizuje úpolové sporty, ovládá základní techniku sebeobrana	Úpoly Pády Základní sebeobrana	2
- dovede předvést svůj nejlepší výkon v testovaných disciplínách	Kontrolní testy pro hodnocení z TEV	4
- volí vhodné sportovní vybavení - uplatňuje zásady bezpečnosti	Bruslení Plavání	4

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva					
Předmět:	Tělesná výchova	Ročník:	4.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným		Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí, první pomoc			2
- dovede respektovat požadavky na hygienu a bezpečnost v TEV		Poznatky z TEV a sportu, organizační pokyny, hygiena, bezpečnost			2
- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil - i vzhledem k požadavkům budoucího povolání - uplatňuje osvojené způsoby relaxace - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla - umí sladit pohyb s hudbou (dívky)		Gymnastika Cvičení na nářadí, akrobacie šplh Rytmická gymnastika Kompenzační, koordinační a protahovací cvičení Kondiční programy (cvičení na stanovištích), aerobic			14
- umí uplatňovat zásady sportovního tréninku - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost a pohyblivost - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti		Atletika Technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu Technika skoku do výšky, dálky, vrh koulí			8

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- zvládne techniku probíraných atletických disciplín		
- komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - dovede uplatňovat techniku se základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - participuje na týmových herních činnostech družstva - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	Sportovní hry Basketbal Stolní tenis Volejbal Florbal Badminton Fotbal (sálový- futsal) Nohejbal Házená	28
- zvládne základní techniku pádů - charakterizuje úpolové sporty, ovládá základní techniku sebeobrany	Úpoly Pády Základní sebeobrana	2
- dovede předvést svůj nejlepší výkon v testovaných disciplínách	Kontrolní testy pro hodnocení z TEV	4
- volí vhodné sportovní vybavení - uplatňuje zásady bezpečnosti	Bruslení Plavání	4

6.9 Informační technologie

Název předmětu:	Informační technologie				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	3	2	3	3	11
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	96	64	96	96	352

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojety předmětu:

Cílem předmětu informační a komunikační technologie je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Žáci se naučí efektivně pracovat s informacemi a komunikačními prostředky, správně se orientovat při řešení problémů spojených s využíváním prostředků ICT a optimálně využívat možností internetu pro získání dalších znalostí a potřebných informací. Znalosti ICT dále rozvíjejí a rozšiřují znalosti získávané v odborných strojařských předmětech a umožňují žákům dobrou orientaci v moderních strojírenských technologiích. Obecným cílem je, aby se pro žáka stal počítač běžným pracovním nástrojem pro řešení úkolů souvisejících s vlastním studiem s budoucí praxí.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Předmět informační a komunikační technologie přispívá nejen k získání odborných znalostí a dovedností žáků, ale má i pozitivně působit na jejich zodpovědné jednání a roli ve společnosti. Žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti. Kromě vlivu učitelů se žáci velkou měrou ovlivňují navzájem, při práci na společných projektech, na cvičeních se projevuje osobnost žáka, jeho snaha pomoci, poradit, podněcovat ostatní, žák projevuje svůj názor a konfrontuje jej s ostatními. Kromě praktických dovedností jsou žáci cvičeni ve svých verbálních projevech, jsou vedeni ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků.

Klíčové kompetence

Předmět informační a komunikační technologie přispívá nejen k získání odborných znalostí a dovedností žáků, ale má i pozitivně působit na jejich zodpovědné jednání a roli ve společnosti. Žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti. Kromě vlivu učitelů se žáci velkou měrou ovlivňují navzájem, při práci na společných projektech, na cvičeních se projevuje osobnost žáka, jeho snaha pomoci, poradit, podněcovat ostatní, žák projevuje svůj názor a konfrontuje jej s ostatními. Kromě praktických dovedností jsou žáci cvičeni ve svých verbálních projevech, jsou vedeni ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Postoj k demokracii zaujímají žáci i v prostředí školní výuky, uplatňují ho při vlastní komunikaci s okolím, při spolupráci v týmu, společných akcích školy i mimoškolních aktivitách. Při výuce ICT se naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

Člověk a životní prostředí

Výuka předmětu ICT vede automaticky žáky k ekologickému chování při používání prostředků ICT, k uvědomování si toho, a že využívání těchto prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti. Žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie, a souvisejících vědních oborů, které mají dopad na zdraví jedince a celé společnosti.

Člověk a svět práce

K tomuto tématu mají vztah všechny tematické celky předmětu ICT, kdy se žáci učí pracovat s informacemi a uvědomují si to, že je informace zboží se všemi důsledky a dopady ve společnosti. Obecně platí, že žáci se učí praktickým činnostem, které budou moci nabízet a uplatňovat v pracovním procesu, a tedy jakákoliv znalost a dovednost bude v budoucnu kriticky hodnocena danou společností.

Informační a komunikační technologie

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Mezipředmětové vazby jsou nejdůležitější s předměty stavba a provoz strojů a strojírenská technologie. Důležitá je návaznost na předměty technické kreslení a mechanika, neboť je nutné trvale upevňovat a rozvíjet znalosti z těchto předmětů. Výrazné jsou i návaznosti na matematiku, fyziku, ekonomiku, praxe a kontrolu a měření.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

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 od žáků, je nutné provádět systematické ověřování nabytých znalostí. Praktická výuka probíhá ve skupinách žáků, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky. V případě většího počtu žáků se třída dělí.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

Předmět informační a komunikační technologie je realizován průřezově čtyřmi ročníky a zahrnuje v sobě velmi širokou problematiku znalostí a dovedností. Z tohoto důvodu je i hodnocení žáků realizováno různými formami a prostředky. Základním ověřováním dovedností jsou kontrolní testy a písemně zpracovávány prověrky hlavně u těch odborných témat, kde je obtížné nebo nemožné praktické ověření znalostí. Stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení – zpracované výstupy řešených úloh, jejich analýzy závěry, vypracované projekty, projektová dokumentace, realizované prezentace na daná témata apod.

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva					
Předmět:	Informační technologie	Ročník:	1.	Počet hodin v ročníku:	96
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák:		1.1. Práce s počítačem, operační systém, soubory, adresářová struktura, souhrnné cíle			16
- používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál); - 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; - 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; - 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; - vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů; - vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se		1.1.1. hardware, software, osobní počítač, principy fungování, části, periferie 1.1.2. základní a aplikační programové vybavení 1.1.3. operační systém, jeho nastavení 1.1.4. data, soubor, složka, souborový manažer 1.1.5. komprese dat 1.1.6. prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením 1.2. Práce se standardním aplikačním programovým vybavením 1.2.1. textový procesor 1.2.2. tabulkový procesor 1.2.3. spolupráce částí balíku kancelářského software (sdílení a výměna dat, import a export dat...) 1.2.4. software pro tvorbu prezentací 1.2.5. další aplikační programové vybavení – CAD systémy – tvorba dílů 1.3. Práce v lokální síti, elektronická komunikace, komunikační a přenosové možnosti internetu 1.3.1. počítačová síť, server, pracovní stanice 1.3.2. specifika práce v síti, sdílení dokumentů a prostředků 1.3.3. e-mail 1.3.4. Komunikační a cloudové služby			64
					16

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy); - ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, - zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje; - používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem); - pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti; - zná podstatu CAD programů a jejich obecné rysy - uplatňuje principy přesného kreslení - ovládá koordinaci pohybů vedoucí k rychlé práci v CAD systému - ovládá základní tvorbu modelů - chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejích možností a pracuje s jejími prostředky; - 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; - volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání;		
--	--	--

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování; - orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává; - zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití; - uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému; - správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele; - rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.). -					
Předmět:	Informační technologie	Ročník:	2.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák: - ovládá pokročilé způsoby modelování - umí vytvořit výkresy dílů a sestav - modeluje základní plechové díly - vytváří svařované konstrukce		2.1 CAD systémy 2.1.1. Pokročilé vytváření dílů 2.1.2. Tvorba výkresů 2.1.3. Tvorba sestav 2.1.4. Plechové díly 2.1.5. Svařované díly 2.2 Grafika (rastrová, vektorová, formáty, komprese, základy práce v SW nástrojích)			64

Předmět:	Informační technologie	Ročník:	3.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák:					
- ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat; - ovládá pokročilé metody tvorby sestav - modeluje pokročilé plechové díly - umí modelovat plochy - umí vytvářet formy		3.1. CAD systémy 3.1.1. Pokročilá tvorba sestav 3.1.2. Pokročilá tvorba plechových dílů 3.1.3. Tvorba ploch 3.1.4. Tvorba forem 3.1.5. Správa technické dokumentace			40
		3.2 Grafika (rastrová, vektorová, formáty, komprese, základy práce v SW nástrojích)			10
		3.3 Multimédia			14
Předmět:	Informační technologie	Ročník:	4.	Počet hodin v ročníku:	96
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák:					
- ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce); - vytváří makra - vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací atp.); - umí vysvětlit funkci a princip hardware, periférií		4.1. Práce s počítačem, operační systém, soubory, adresářová struktura, souhrnné cíle 4.1.1. algoritmizace 4.1.2. hardware, software, periferie			34
		4.2. Práce se standardním aplikačním programovým vybavením 4.2.1. databáze 4.2.2. základy tvorby maker a jejich použití 4.2.3. grafika (rastrová, vektorová, formáty, komprese, základy práce v SW nástrojích)			18

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk); - ovládá práci s doplňkovými moduly CAD systémů - umí správně aplikovat nadstavby CAD systémů	4.3.	Práce v lokální síti, elektronická komunikace,	6
		kommunikační a přenosové možnosti Internetu	
	4.3.1.	připojení k síti a její nastavení	
	4.4.	CAD systémy	38
	4.4.1.	Doplňkové moduly CAD systémů	
	4.4.2.	Nadstavby CAD systémů	

6.10 Elektrotechnika a automatizace

Název předmětu:	Elektrotechnika a automatizace				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	0	3	0	0	3
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	0	96	0	0	96

Pojetí vyučovacího předmětu: Výuka předmětu EAU je řešena jako ucelená soustava teoretických znalostí učiva a praktických dovedností získaných při úlohách z automatizačních systémů. Výuka musí být pro žáky zajímavá a vzbuzovat v nich potřebu po dalším poznávání problematiky. Součástí výuky jsou též ukázky a exkurze. V souvislosti s tím se rozvíjí schopnost žáků samostatně pracovat s odbornou literaturou a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty. Předmět EAU má žáka vybavit vědomostmi a dovednostmi využitelnými pro zvolený studijní obor a zároveň pro praktický život. Učivo je rozděleno do šesti tematických okruhů. Okruhy 1-5 jsou zaměřeny na elektrotechniku a okruh 6 na automatizační techniku.

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu: Předmět elektrotechnika a automatizace poskytuje žákům průřez znalostí v daném oboru na středoškolské úrovni. Získané teoretické vědomosti a manuální dovednost z praktických cvičení vedou k prohloubení poznatků o podstatě různých fyzikálních jevů a činnosti zařízení v elektrotechnice a automatizační technice. Dalším cílem je naučit žáky pracovat nejen s učebnicí, ale i odbornou literaturou k získání nových zdrojů informací pro další samostatné vzdělávání. Předmět má zároveň podpůrnou funkci pro další aplikaci v odborně technických předmětech se zaměřením na strojírenství.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů: Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění v praxi a pro další zvyšování jeho kvalifikace. Vzdělávání žáků by mělo vycházet z :

- odborných kompetencí : s důrazem na samostatnost při rozvaze, rozhodnutí, návrhu, realizaci, měření, analýze a vyhodnocení výsledků zadané problematiky z elektrotechniky nebo z automatizace řízení;
- komunikativní kompetence: vedoucí žáka ke správnému porozumění odborným textům, obvodovým a blokovým schémátům, ikonickým a grafickým názorným zobrazením. Žák by se měl naučit zpracovat nové informace s využitím komunikace v cizím jazyce na běžné konverzační úrovni;
- personální kompetence: směřují žáky k reálnému posouzení svých možností, konání, chování a efektivity ve výuce. Žák se naučí schopnosti přijímat zkušenosti a ověřené postupy, kritiku, a hodnocení svého konání s adekvátní odezvou. Pozitivní působení na žáka jej vede k potřebě neustále rozšiřovat své znalosti a zároveň pečovat o své fyzické i duševní zdraví;

- sociální kompetence: vytváří předpoklady žáka adaptovat se na rychlé vývojové změny profesní i životní s možností ovlivňovat je. Při teoretických i praktických úlohách umí být součástí realizačního týmu, který stmeluje a vytváří vstřícné mezilidské vztahy za účelem úspěšného splnění zadané práce;

- občanské kompetence: vytvářejí u žáků pocit samostatnosti, odpovědnosti, čestnosti, slušnosti v jejich konání. Vychovává žáky k aktivnímu přístupu k demokratickým hodnotám, svobodě, lidským právům, k životnímu prostředí a především k úctě k životu – jako k nevyšší lidské hodnotě.

Průřezová témata jsou zaměřena na problematiku:

- **občan v demokratické společnosti** : vychovává žáky k demokratickému občanství se zaměřením a vytvářením pozitivní hodnotové orientace. Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovední oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je demokratické prostředí školy otevřené rodičům a široké veřejnosti.

- **člověk a životní prostředí** : je téma integrující poznatky a dovednosti všeobecného a odborného vzdělávání. Náplň vychází z okruhu zaměřených na materiálové a energetické zdroje, kvalitu pracovního prostředí, vlivů pracovní činnosti na prostředí a zdraví, na řídicí činnost, technologické metody a pracovní postupy.

- **člověk a svět práce** : cílem tématu je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry.

- **informační a komunikační technologie** : žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání tak při výkonu povolání. IKT má být žákům nápomocná při plnění úkolů v rámci své profese, stejně jako v činnostech, které jsou součástí jejich osobního a občanského života.

Metody a formy výuky preferované v předmětu: Vědomosti získané v předmětu EAU lze dosáhnout

1) výkladem v teoretických hodinách s využitím nejnovějších audio vizuálních metod.

2) vypracováním samostatných prací při procvičování a samostudiem doplněným o odbornou literaturu.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu: 1) verbální projev - při pravidelném opakování (vystižná formulace samostatný úsudek)

2) grafický projev – při písemných zkouškách (správnost řešení, přesnost)

3) samostatné práce

Výsledky hodnocení dosažené z jednotlivých forem jsou dány klasifikačním řádem.

Předmět:	Elektrotechnika a automatizace	Ročník:	2.	Počet hodin v ročníku:	96
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:				Hodiny

Žák: - zná základní elektrotechnické značky, umí se orientovat v obvodovém nebo blokovém schématu - vyzná se v technické dokumentaci potřebné pro průmyslovou výrobu - rozliší a charakterizuje základní druhy a vlastnosti měřících přístrojů a měřících metod - umí vyjádřit různé druhy chyb a rozhodnout o správnosti zvolené měřící metody a měř. přístrojů - zná bezpečné hodnoty napětí a proudu z hlediska působení na člověka - popíše elektrickou výstroj a vybavení různých strojů - umí charakterizovat druhy spínacích, jistících přístrojů a vyhodnotit jejich zapojení do obvodu - umí vysvětlit principy činnosti různých typů el. strojů - popíše význam a použití probraných druhů el. strojů - zná zvláštní druhy el. pohonů používaných ve strojírenství - zná energetické zdroje a energetickou soustavu ČR - umí vysvětlit princip výroby a dopravy energie ke spotřebiteli - charakterizuje elektroinstalační prvky a rozvody pro světelné a zásuvkové rozvody - rozumí a vysvětlí důvody náročnosti z hlediska bezpečnosti práce a ochrany před účinky el. proudu na lidský organismus	2.1. Základy elektrotechniky 2.1.1. Schématické značky v elektrotechnice 2.1.2. Obvodové a blokové schéma 2.1.3. Plošný spoj 2.1.4. Výkresová dokumentace v průmyslové výrobě 2.2. Elektrické měřící přístroje 2.2.1. Měřící přístroje a jejich charakteristika 2.2.2. Základní měřící metody 2.2.3. Chyby v měření a jejich vyjádření 2.2.4. Bezpečné hodnoty U,I pro lidský organismu 2.3. Elektrická výstroj strojů 2.3.1. Spínací a jistící prvky v el.obvodu 2.3.2. Netočivé 1 a 3 fázové stroje 2.3.3. Točivé stroje-generátory 2.3.4. Motory střídavé, stejnosměrné 2.3.5. Zvláštní druhy elektrických strojů 2.4. Výroba a rozvod elektrické energie 2.4.1. Energetické zdroje 2.4.2. Energetická soustava 2.4.3. Výroba transformace a rozvod energie 2.4.4. Vodiče,kabely,elektroinstalace 2.4.5. Elektrické osvětlení a vytápění 2.4.6. Bezpečnost práce a ochrana před účinky el. proudu	5 5 22 18
---	---	---

- charakterizuje jednotlivé elektronické součástky a prvky a jejich význam v konkrétních elektrotechnických obvodech - vysvětlí princip činnosti různých typů součástek a jejich použití v praxi - umí vysvětlit princip záznamu, přenosu a reprodukce audio – video signálu - umí vysvětlit základní principy při snímání elektrotechnických i jiných fyzikálních veličin jejich převodu, zesílení na kompatibilní signál pro další přenos a využití - zná různé druhy pohonů-akčních prvků - zná zásady a zpracování logických výroků, log. funkcí, log. operací k aplikaci a vytváření logických obvodů - umí rozhodnout o způsobu řešení matematickou nebo grafickou metodou k vyloučení nepravděpodobných nebo nadbytečných možností řešení - umí sám rozhodnout při návrhu o správném postupu při realizaci log. obvodů v praktickém využití - umí navrhnout logický obvod realizovaný ze spínačů a hradel - rozhodne o správné technologii postupu dle zvolené metody - zná princip činnosti jednotlivých druhů log. obvodů	2.5.Průmyslová elektronika 2.5.1. Elektronika 2.5.2. Usměrnovací, zesilovací a oscilační obvody 2.5.3. Sdělovací technika 2.5.4. Elektroinstalace v automobilech 2.6. Řídící a automatizační systémy 2.6.1. Základní pojmy a vývoj řízení 2.6.2. Přístroje na získávání informace 2.6.3. Převodníky a zesilovače signálu 2.6.4. Prvky pro zpracování,přenos,vyhodnocení,reprodukcí sig. 2.6.5. Akční prvky- pohony 2.6.6. Základy výrokové logiky, logické funkce 2.6.7. Boolova algebra, tabulka stavů, algebr. výrazy 2.6.8. Přímá minimalizace 2.6.9. Minimalizace pomocí Karnaughovy mapy 2.6.10. Tvorba log. obvodů ze spínačů a hradel 2.6.11. Regulace v automatickém řízení	18 28
--	--	-----------------------------------

6.11 Ekonomika

Název předmětu:	Ekonomika				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	0	0	0	3	3
Plánovaný počet vyučovacích hodin:				96	96

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

Obecný cíl předmětu

Vyučovací předmět Ekonomika seznamuje žáky se základními ekonomickými vztahy a s ekonomickým prostředím, ve kterém se jako zaměstnanci či podnikatelé budou pohybovat. Cílem výuky předmětu je, aby žáci porozuměli podstatě podnikatelské činnosti a dovedli se správně orientovat v ekonomických souvislostech reálného života. Žáci si osvojují základní činnosti související se zaměstnaneckými či podnikatelskými aktivitami ve svém oboru.

Charakteristika obsahu učiva

Obsah učiva vychází z postavení předmětu v celkové koncepci oboru vzdělání. Dřívější jednoznačná a velmi podrobná dělba práce se důsledně uplatňuje pouze ve větších podnicích. V malých podnicích a zejména v samostatném podnikání musí absolvent prakticky zvládat množství ekonomických činností, nebo alespoň dobře rozumět jejich podstatě, proto je obsah učiva zaměřen na fungování tržní ekonomiky, podnikání, pracovně právně vztahy, finanční trh, daňovou soustavu, národní hospodářství a EU.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Žák:

- má přehled o možném uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání
- má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a možnostech profesní kariéry
- zná požadavky zaměstnavatelů na pracovníky a je schopen srovnávat je se svými předpoklady
- dokáže získávat a vyhodnocovat informace o pracovních podmínkách
- umí vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli na trhu práce
- má základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit

- má přehled o podnikových činnostech a majetku podniku
- má přehled nákladech, výnosech a hospodářském výsledku
- orientuje se v daňové soustavě, peněžním a kapitálovém trhu
- chápe úlohu státu v tržní ekonomice a jeho postavení v EU
- zná makroekonomické ukazatele pro hodnocení národního hospodářství
- vysvětlí příčiny vzniku inflace a nezaměstnanosti
- zná základní operace při komunikování s bankou, finančním úřadem, zdravotní pojišťovnou.

Pojetí výuky

Cílem obsahového okruhu je naučit žáky myslet v ekonomických souvislostech a chovat se racionálně v osobním i profesním životě.. Žáci získávají základní přehled o tržním systému, jsou vedeni k porozumění obsahu základních ukazatelů úrovně ekonomiky a úlohy státu v tržní ekonomice. Žáci jsou vedeni k samostatnému vyhledávání ekonomických informací z písemných pramenů, z internetu apod., učí se s nimi pracovat a správně je interpretovat. Schopnost aplikovat osvojené učivo žáci osvědčují při zpracování samostatných prací či projektů na ekonomická témata. Získávají přehled o typických podnikových činnostech. Obsahový okruh zahrnuje rovněž učivo o právní úpravě podnikání a pracovního poměru. Žáci jsou vedeni k samostatnému vyhledávání právních úprav, např. v počítačových databázích. Učí se posoudit obsah typických smluv jako je kupní smlouva a pracovní smlouva. Učivo prohlubuje právní vědomí žáků a učí je uplatňovat získané poznatky na typových příkladech. Důležitá je také naučit žáky efektivně hospodařit s finančními prostředky, a to jak v osobním, tak i v profesním životě. znalost fungování finančního trhu. Orientují se v nabídce bankovních a pojistných produktů, posuzují možnosti získání financí z vlastních a cizích zdrojů apod. Ve výuce jsou žáci vedeni k samostatnému vyhledávání a zpracování informací, např. při komunikaci s bankou pomocí přímého bankovníctví apod. Samostatně provádějí potřebné výpočty (např. daní, úroků apod.) a učí se je správně interpretovat.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

V rámci výuky předmětu Ekonomika si žáci budují vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku.

Žák:

- je schopen si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení
- je veden k tomu, aby byl kriticky tolerantní, odolával myšlenkové manipulaci, dokázal se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotil a optimálně využíval
- dokáže jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení
- je ochoten se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech., váží si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snaží se je chránit a zachovat pro budoucí generace

Člověk a životní prostředí

V rámci výuky předmětu Ekonomika jsou žáci vedeni k tomu, aby chápali souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami (zejména podnikatelskými) mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy.

Žák

- si uvědomuje dosah svého chování na přírodu a zpětné vlivy prostředí na jeho zdraví a život
- porozumí souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji, respektuje principy udržitelného rozvoje
- získá přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje
- pochopí vlastní odpovědnost za své jednání a snaží se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů
- osvojí si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání.

Člověk a svět práce

Základním cílem výuky v předmětu Ekonomika je příprava takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě.

Žák

- získá nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv
- samostatně získává informace, vyhledává, vyhodnocuje a využívá získané informace
- zvládá písemné vyjadřování při úřední korespondenci, identifikuje a formuluje vlastní priority
- se orientuje ve světě práce jako celku i v hospodářské struktuře regionu, seznámí se s alternativními možnostmi svého profesního uplatnění po absolvování studovaného oboru vzdělání.
- naučí se písemně i verbálně prezentovat při jednání s potenciálními zaměstnavateli a formuluje svá očekávání a své priority
- zná základní aspekty pracovního poměru, práv a povinností zaměstnanců a zaměstnavatelů i základní aspekty soukromého podnikání
- naučí se pracovat s příslušnými právními předpisy, zorientuje se ve službách zaměstnanosti, orientuje se v živnostenském zákoně a obchodním zákoníku.

Informační a komunikační technologie

V rámci výuky předmětu Ekonomika si žák rozšiřuje své dovednosti a znalosti v oblasti počítačové gramotnosti, pracuje s informacemi a s komunikačními prostředky. Dokáže se orientovat a účelně využívat internet, umí pracovat s informacemi v elektronické podobě.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

- hromadná výuka - výklad, beseda

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- skupinová výuka a párová výuka
- využití pomůcek – Občanský zákoník, Živnostenský zákon, Obchodní zákoník
- dialogické slovní metody - zejména diskuse, a to i s odborníky z praxe
- práce s odbornou literaturou a tiskem
- individuální práce při procvičování probraného učiva a při práci s texty

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

- ústní zkoušení - při hodnocení uplatňovat kombinaci slovního hodnocení a známky
- písemné zkoušení - po osvojení si tematického celku
- samostatné práce - ve formě individuálních, párových i skupinových
- hodnocení aktivity - v každé vyučovací hodině
- sebehodnocení studenta - při ústním zkoušení.

Hodnocení žáků je v souladu s klasifikačním řádem

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva				
Předmět:	Ekonomika	Ročník:	4.	Počet hodin v ročníku: 96
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:		Hodiny
Žák: - používá a aplikuje základní ekonomické pojmy; - na příkladu popíše fungování tržního mechanismu; - posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku; - vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny; - rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky		4.1. Podstata fungování tržní ekonomiky 4.1.1 Potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň 4.1.2. Výroba, výrobní faktory, hospodářský proces 4.1.3. Trh, tržní subjekty, nabídka., poptávka tržní mechanismus, trh zboží, práce, kapitálu		10
Žák:		4.2. Podnikání		10

- posoudí vhodné formy podnikání pro obor; - 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.	4.2.1 Podnikání podle živnostenského zákona, právní formy 4.2.2 Podnikatelský záměr 4.2.3 Podnikání podle obchodního zákoníku 4.2.4 Podnikání v rámci EU	
Žák: - orientuje se v možnostech získávání a výběru zaměstnanců z hlediska zaměstnance a zaměstnavatele - orientuje se v právech a povinnostech zaměstnance a zaměstnavatele - vyhledá příslušnou právní úpravu v zákoník práce nebo výňatku z něho - provádí výpočty základní, hrubé a čisté mzdy, -rozpočítá odvody sociálního a zdravotního pojištění zaměstnavatele a zaměstnance	4.3. Mzdy, zákonné odvody, pracovněprávní vztahy a související činnosti 4.3.1 Zaměstnanci: - plánování zaměstnanců a jejich získávání, - vznik pracovního poměru, mzdové výpočty -smlouva pracovní , jmenováním, volbou, dohoda o provedení práce, dohoda o pracovní činnosti -způsoby ukončení pracovního poměru - odměňování zaměstnanců 4.3.2 Výpočet základní mzdy, hrubé mzdy, čisté mzdy 4.3.3 Odvody sociálního a zdravotního pojištění zaměstnavatele a zaměstnance, odvody daně z příjmů	12

--	--	--

Žák: - rozliší oběžný a dlouhodobý majetek - orientuje se v účetní evidenci majetku, v jeho pořízení, odepisování a vyřazení - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů - řeší jednoduché výpočty kalkulace ceny - řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření - ovládá postup při pořizování materiálu - provádí základní propočty spotřeby a optimalizace zásob a nákupu - správně interpretuje výsledky; - aplikuje znalosti o nástrojích marketingu např. stanovení ceny, volba prodejní cesty a vhodná propagace - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období; - graficky vyjádří vhodnou organizační strukturu podniku - využije základní rozhodovací metody - orientuje se v logistických činnostech - rozlišuje jednotlivé druhy zásob a metody pro řízení zásob	4.4 Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku, podnikové činnosti 4.4.1 Struktura majetku, dlouhodobý majetek, oběžný majetek 4.4.2 Náklady - provozní, finanční, mimořádné, fixní, variabilní, přímé, nepřímé Výnosy - provozní, finanční, mimořádné, Hospodářský výsledek - ztráta, zisk, 4.4.3 Zásobování - rozdělení zásob, plánování zásob, normování zásob, řízení zásob 4.4.4 Logistika a zásobování v průmyslovém podniku - definice a rozdělení logistiky, logistický řetězec, využití informačních technologií - log. činnosti: skladování, distribuce, manipulace s materiálem - logistické náklady 4.4.5 Marketing a logistika - nástroje marketingu (produkt, cena, distribuce, propagace, místo prodeje) 4.4.6 Management - posílání managementu, funkce managementu (plánování, organizování, řízení, kontrola)	37
---	--	------------------

Žák: - orientuje se v soustavě daní - pracuje se základními daňovými pojmy - odliší princip přímých a nepřímých daní - vypočte daňovou povinnost k DPH - orientuje se v problematice silniční daně - dovede vyhotovit daňové přiznání - popíše daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH - charakterizuje finanční trh a jeho jednotlivé subjekty - charakterizuje peníze a jednotlivé cenné papíry - používá nejběžnější platební nástroje, směni peníze podle kursovní listku - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu	4.5 Daňová soustava a finanční trh 4.5.1 Daňová politika - přímé daně - nepřímé daně - evidence a výpočet daní - daně z příjmů fyzických osob 4.5.2 Finanční trh - funkce peněz - cenné papíry - peněžní a kapitálový trh 4.5.3 Burzy a burzovní obchody - Praha, RM-systém, 4.5.4 Bankovníctví - banky, operace obchodních bank a centrální banky 4.5.5 Pojišťovnictví	20
Žák: - vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství – HDP, HNP - objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel - srovná úlohu velkých a malých podniků v ekonomice státu na příkladech vysvětlí příjmy a výdaje státního rozpočtu	4.6. Národní hospodářství a EU 4.6.1 Struktura národního hospodářství - činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství - hrubý domácí produkt 4.6.2 Nezaměstnanost 4.6.3 Inflace 4.6.4 Státní rozpočet 4.6.5 Evropská unie	7

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

chápe důležitost evropské integrace; zhodnotí ekonomický dopad členství v EU.		
---	--	--

6.12 Technické kreslení

Název předmětu:	Technické kreslení				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	4	0	0	0	4
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	128	0	0	0	128

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

Vzdělání v předmětu technická dokumentace přispívá k rozvoji základních znalostí technika a umožňuje mu využívat postupně získané znalosti a dovednosti pro grafické formulování svých myšlenek za současného použití moderních prostředků. Znalosti a dovednosti získané v předmětu jsou přípravou pro průmyslovou praxi i běžný život. Výuka předmětu technická dokumentace má na střední odborné škole nezastupitelnou funkci. Navazuje na základy geometrie, položené na základní škole, které podstatným způsobem rozvíjí. Dává žákům představu o prostorových vztazích, strojních součástech a jednoduchých sestavách a tím dává základ technického myšlení. Důraz kladený na přesnost, čistotu a úhlednost provedení technických výkresů přispívá i k estetické výchově žáků.

Žák ovládá přesné zobrazování tvaru strojních součástí a zhotovování technických výkresů, včetně určování rozměrů, jakosti povrchu a jeho úpravy, geometrického tvaru a dalších pokynů pro výrobu z hlediska funkce, výroby, montáže a kontroly.

- zná základní geometrické konstrukce používané v technickém kreslení;
- zná zásady zobrazování na strojnických výkresech podle platných norem;
- rozumí metodám řešení rovinných řezů těles v základní poloze;
- zná pravidla kótování, předepisování přesnosti rozměrů, tvaru a polohy, drsnosti povrchu, povrchové úpravy a tepelného zpracování;
- ovládá správné návyky při používání kreslicích pomůcek;
- umí z plošného zobrazení modelovat polohu základních geometrických útvarů v prostoru (bod, přímka, rovina);
 - umí umět aplikovat vědomosti ze zásad technického zobrazování při provádění náčrtů strojních součástek i výkresů v přesném provedení ;
- umí okótovat strojní součástky s různými konstrukčními, technickými a tvarovými prvky v souladu s ČSN, ISO;
- umí pracovat se strojnickými tabulkami, vyhledat hodnoty tolerancí, doporučená uložení, pracovat se stroj. tabulkami při určování hodnot drsnosti v závislosti na předpokládaném stupni přesnosti a způsobu výroby;
- ovládá předepisování úpravy povrchu a tepelného zpracování;
- umí vyplnit popisové pole podle typu strojní součástky;
- umí vyhotovit a číst strojnické výkresy jednoduchých součástek podle modelů a z výkresu sestavy;
- umí získané vědomosti využívat při kreslení a označování normalizovaných strojních součástek.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Žáci si v hodinách osvojí nástroje k formulování své myšlenky převážně graficky. To ovšem nevylučuje aktivní účast v diskusích, schopnost obhájit si svůj názor a postoje, naučit se vyrovnat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech a být připraven řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou žáci připravováni. Je to základ pro odborné předměty jako je strojírenská technologie, stavba a provoz strojů, praxe, mechanika a další. Žáci se v předmětu naučí nebo získají:

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolventi by měli:

- 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).

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení. Žáci získají odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

Výuka předmětu je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci školních i domácích grafických prací. Předpokládá se maximálně deset grafických prací ve školní roce. Při výuce jsou využívány praktické ukázky, modely i skutečné strojní součásti a jednoduché sestavy. Žáci vytvářejí výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata nebo jiné produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství. Tím je rozvíjena jejich prostorová představivost. Žáci při práci využívají technickou literaturu, platné normy a pracují se strojnickými tabulkami.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

Hodnocení výsledků žáků se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Cílem hodnocení je spravedlivě ohodnotit znalosti žáka, přihlídnout k jeho kladným stránkám. Snahou je, aby hodnocení mělo motivační charakter, aby přimělo žáka pracovat lépe, aby našel zálibu ve vybraném oboru. Budou hodnoceny jak teoretické znalosti a vědomosti, tak i grafická a estetická úroveň jejich prací. Během výuky jsou zařazovány též kontrolní písemné práce, kde žáci budou zkoušeni písemnou formou. Dále je pravidelně prováděno hodnocení práce žáka o hodinách během celého školního roku. Při hodnocení výsledků žáka za klasifikační období budou vyučující vycházet z výše popsaných dílčích výsledků hodnocení, ale také z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva

Předmět:	Technické kreslení	Ročník:	1.	Počet hodin v ročníku:	128
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák:		1.1. Úvod			8
- seznámí se s předmětem a způsobem hodnocení v 1. ročníku - umí si připravit pomůcky na technické kreslení - seznámí se zásadami kreslení od ruky - zná základy pravoúhlého promítání na dvě průmětny		1.1.1 Seznámení s významem technického kreslení, pomůckami literaturou 1.1.2 Zásady kreslení od ruky a použití pomůcek 1.1.3 Základy deskriptivní geometrie			
- zná základní pojmy z normalizace, zná účel norem a to hlavně se zaměřením na technické kreslení jako je: - druhy výkresů - formáty a skládání výkresů - měřítko - druhy a typy čar - technické písmo - vyvolená čísla - zná metody pravoúhlého promítání a používá promítání do 1. kvadrantu - vytváří správné výkresové pohledy a volí jejich vhodný počet - používá efektivně pomocné pohledy a řezy		1.2. Normalizace v technickém kreslení			6
		1.2.1 Základní pojmy, přehled souvisejících norem 1.2.2 Druhy výkresů, formáty, skládání výkresů, požadavky na výkresy 1.2.3 Druhy čar, měřítko, popisování výkresů			
		1.3. Technické zobrazování			20
		1.3.1 Základní pojmy, druhy promítání 1.3.2 Pravoúhlé promítání na tři průmětny 1.3.3 Zobrazování základních těles a složených těles 1.3.4 Druhy pohledů, volba počtu pohledů, pomocná průmětna 1.3.5 Zobrazování v řezech a průřezech, průniky			

- umí používat způsoby zjednodušování obrazů a vynesných podrobností - umí vytvářet nutné výkresové pohledy pro jednoznačné určení geometrie tělesa na základě fyzických 3D objektů - zná základní pojmy a pravidla kótování (provedení kót, hraničící značky, zapisování kót, umísťování kót, soustavy kót) - umí kótovat geometrické a konstrukční prvky - umí kótovat: - úhly - oblouky - poloměry a průměry - koule, kužele, jehlany, sklon, zkosení, přechody, hranoly, tloušťky desek, díry, opakující se prvky, křivky a značit polotovary (I, U, L apod.) - umí předepisovat přesnosti rozměrů, tvarů a poloh - zná základní pojmy z tolerování a uložení, toleranční soustavy včetně zapisování na výkresech - zná tolerování úhlů, poloh děr a roztečí - zná tolerance pro nepředepsané tolerance - umí používat strojnické tabulky, stanovit a předepsat požadovanou toleranční značku na výkresech dle požadavku uložení součástí - umí předepisování úpravy povrchů a tepelného zpracování včetně posouzení struktury povrchu a způsobu dosažení daného povrchu. - umí používat strojnické tabulky, vyhledat požadovanou strojní součást, řádně ji předepsat dle norem a nakreslit výrobní výkres.	1.3.6 Zjednodušování a přerušování obrazů, vynesné podrobnosti 1.4. Kótování 1.4.1 Základní pojmy a pravidla kótování, vyvolená čísla 1.4.2 Soustavy kót 1.4.3 Kótování geometrických tvarů, děr a roztečí 1.4.4 Zobrazování a kótování konstrukčních a technologických prvků 1.4.5 Kreslení a kótování strojních součástek podle modelů 1.5. Předepisování přesnosti rozměrů 1.5.1 Základní pojmy z tolerování rozměrů 1.5.2 Předepisování tolerancí na výkrese 1.6. Lícování 1.6.1 Základní pojmy o lícování součástí, výpočet tolerancí, vůlí a přesahů. Předepisování na výkresech. 1.7. Jakost povrchu, tepelné zpracování. 1.7.1 Základní pojmy 1.7.2 Předepisování drsnosti povrchu na výkrese 1.7.3 Předepisování úpravy povrchu a tepelného zpracování 1.8. Výrobní výkresy součástí. 1.8.1 Požadavky na výrobní výkresy	12 10 8 4 46
--	--	--

Přitom používá výše popsané zásady technického kreslení. Prohlubuje si znalosti (popisové pole, materiál atd.) - jedná se převážně o tyto strojní součásti: - čepy - kolíky - šrouby - matice - podložky - hřídele - ložiska - pera - ozubená a řetězová kola - pružiny - nýty - svařované konstrukce - a jiné - umí používat značení závitů, svarů, pájených a lepených spojů, ohnutých plechových dílů - zná výkresy sestavení , účel a obsah včetně popisového pole, číslování položek a tvorby kusovníku. - umí kreslit jednoduchá potrubní , kinematická a tekutinová schémata - seznámí se stavebními, elektrotechnickými výkresy dále s výkresy pro technická zařízení budov a zařízení technologických pracovišť - seznámí se s druhy kreslicích programů a jejich aplikacemi, výhody a nevýhody	1.8.2 Popisové pole pro výkres součástky 1.8.3 Čepy a kolíky 1.8.4 Šrouby a matice 1.8.5 Hřídele a ložiska 1.8.6 Ozubená a řetězová kola 1.8.7 Pružiny 1.8.8 Svary a svařované konstrukce 1.8.9 Pájené a lepené spoje 1.8.10 Výkresy výkovků a odlitků 1.8.11 Součásti z plastů 1.8.12 Zobrazování přetvořených součástí 1.9. Výkresy sestavení. 1.10. Schémata. 1.10.1 Používané značky v potrubních , kinematických a tekutinových schématech. 1.10.2 Zásady kreslení schémat. 1.11. Další konstrukční dokumentace. 1.11.1 Stavební výkresy 1.11.2 Elektrotechnické výkresy 1.12 Programy pro podporu konstruování. 12.1 CAD, Solid Works	8 2 2 2
---	---	-------------------------------------

--	--	--

6.13 Mechanika

Název předmětu:	Mechanika				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	2	4	2	0	8
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	64	128	64	0	256

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

Vyučovací předmět mechanika patří do obsahového okruhu projektování a konstruování. Učivo předmětu mechanika poskytuje žákům vědomosti a dovednosti, umožňující aplikovat základní zákony statiky, kinematiky, dynamiky, pružnosti a pevnosti, hydromechaniky a termomechaniky při řešení úkolů, jak v odborných předmětech, tak i v praxi. Výchovně vzdělávací cíle předmětu spočívají zejména ve vytváření vědecky podložených názorů, s komplexním poznáním přírodních dějů. Předmět rozvíjí technické myšlení žáků a dává teoretický základ pro správné posuzování a řešení technických problémů.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Žáci by si měli v hodinách mechaniky osvojit nástroje k pochopení světa a rozvinout znalosti a dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, být připraveni řešit úkoly nutné pro zvládnutí technickohospodářských funkcí, pro které jsou připravováni. V mechanice budou rozvíjeny hlavně tyto kompetence:

- správně používat a převádět jednotky
- zvolit pro řešení úkolu odpovídající postupy a techniky a používat vhodné algoritmy
- provést reálný odhad výsledku řešení praktického úkolu
- využívat různé formy grafického znázornění reálných situací a používat je pro řešení
- vymezení problému a nalezení strategie řešení
- komunikace (schopnost pochopit písemné, grafické nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam)
- práce s daty (sledování změn, čtení diagramů a grafů)
- prostorová představivost
- rozvíjet schopnost aplikovat získané poznatky

- užití pomůcek a nástrojů (technické normy, výpočetní a informační technika)
- hledat a vytvářet integrační vazby s ostatními předměty (stavba a provoz strojů, strojírenská technologie).

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

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

Člověk a životní prostředí

Úspory materiálů a ekologie jejich volby při řešení konstrukcí.

Člověk a svět práce

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

Informační a komunikační technologie

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

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

Organizačně je vyučování předmětu mechanika řešeno formou práce v učebně. Vyvozování a výklad se provádí jen přiměřeně dlouhou dobu, aby zbyl dostatek času na procvičování učiva a další aplikace prováděné formou samostatného řešení příkladů z praxe. Vyučující musí rozvíjet teorii na úrovni přiměřené mentálním schopnostem žáků, potřebám navazujících předmětů a budoucím činnostem žáků v praxi. Vyučující musí vést žáky vždy nejprve k promýšlení zadaného problému, a potom k vytvoření algoritmu řešení úlohy. Při výkladu i řešení úloh se používá zásadně zákonných měrových jednotek. Patříčná část vyučovací doby musí být věnována procvičování látky formou řešení konkrétních příkladů, které by mělo být součástí každé vyučovací jednotky. Přednostně se využívá příkladů z technické praxe. Při numerickém řešení výpočtu užívají žáci přednostně elektronických kalkulátorů.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

Hodnocení výsledků žáků se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu předmětu. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů.

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva					
Předmět:	Mechanika	Ročník:	1.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák:		1.1. Statika:			48
- umí určit sílu působící na těleso v rovině i prostoru; - rozliší druhy soustav sil; - určí výslednici rovinné soustavy sil se společným působišťem nebo nemajících společné působišťe; - umí řešit rovnováhu rovinné soustavy sil se společným působišťem nebo nemajících společné působišťe; - určí těžiště jednoduchého tělesa, složené plochy a obrysu; - určí pasivní odpor u jednoduchých případů tření smykového, čepového tření, valivého odporu a trakčního odporu; - zná řešení statiky jednoduchých mechanismů s pasivními odpory (nakloněná rovina, šroub, pojezdové kolo, kladka); - zná základní pojmy z pružnosti a pevnosti (napětí, nebezpečný průřez, dovolené napětí, mez pevnosti, deformace); - umí řešit jednoduché případy tlaku ve stykové ploše; - umí řešit jednoduché pevnostní výpočty při namáhání tahem a tlakem; - umí řešit jednoduché pevnostní výpočty při namáhání smykem; - umí řešit jednoduché pevnostní výpočty při namáhání krutem u kruhového průřezu; - umí řešit jednoduché pevnostní výpočty při namáhání ohybem u základních průřezů (kruh, obdélník a čtverec).		1.1.1. Síla a soustavy sil 1.1.2. Výslednice soustavy sil 1.1.3. Rovnováha soustavy sil 1.1.4. Těžiště těles, ploch a čar 1.1.5. Pasivní odpory při pohybu tělesa 1.1.6. Jednoduché mechanismy 1.2. Pružnost a pevnost: 1.2.1. Základní pojmy z pružnosti a pevnosti 1.2.2. Tlak ve stykové ploše 1.2.3. Pevnostní výpočty při jednoduchém namáhání			16

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Předmět:	Mechanika	Ročník:	2.	Počet hodin v ročníku:
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:		Hodiny
Žák:		Pružnost a pevnost:		80
- umí řešit pevnostní výpočty při namáhání tahem a tlakem; - určí velikost deformace při namáhání tlakem; - umí řešit pevnostní výpočty při namáhání smykem a umí řešit střihání materiálu; - určí kvadratický moment ploch složených s dílčími obrazců a polární moment mezikruží; - umí řešit pevnostní výpočty a deformace při namáhání krutem; - určí u nosníku maximální ohybový moment z obrazců posouvajících sil a ohybových momentů; - umí řešit pevnostní výpočty při namáhání ohybem; - určí maximální napětí při namáhání složeném z normálových napětí; - určí redukované normálové napětí při namáhání složeném z normálových a tečných napětí (tah-krut a ohyb-krut); - určí oblast řešení vzpěru a provede pevnostní kontrolu při vzpěru součástí; - zná základní pojmy z cyklického namáhání (horní, dolní, střední a amplituda napětí); - dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí; - provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí; - zná definici dráhy, rychlosti a zrychlení součástí; - umí zobrazit přímočarý pohyb v diagramu rychlost-čas a zná řešení základních kinematických veličin u těchto pohybů;		Namáhání tahem a tlakem Namáhání smykem a střihání materiálu Kvadratické a polární momenty průřezu Namáhání krutem Namáhání ohybem Složená namáhání Vzpěrná pevnost		
		Kinematika:		16
		Základní pojmy z kinematiky (dráha, rychlost, zrychlení) Přímočarý pohyb Křivočarý pohyb Složený pohyb Kinematika soustav těles		
		Dynamika:		28
		Pohybové zákony a jejich aplikace v dynamice Mechanická práce a energie při přímočarém a rotačním pohybu Výkon, příkon a účinnost při přímočarém a rotačním pohybu Dynamika posuvného pohybu tělesa Dynamika otáčivého pohybu bodu Dynamika otáčivého pohybu tělesa		

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- umí zobrazit rotační pohyb v diagramu úhlová rychlost-čas a zná řešení základních kinematických veličin u těchto pohybů; - umí řešit jednoduché případy složených pohybů; - umí řešit kinematické poměry u kontaktních a opáсанých převodů; - umí řešit kinematické poměry u klikového mechanismu; - zná Newtonovy pohybové zákony a umí je uplatnit při řešení praktických příkladů dynamiky; - určí mechanickou práci a energii při přímočarém a rotačním pohybu; - určí výkon, příkon a účinnost při přímočarém a rotačním pohybu; - umí řešit dynamiku jednoduchých přímočarých pohybů těles; - umí řešit dynamiku jednoduchých případů rotačního pohybu bodu kolem pevné osy; - umí řešit momenty setrvačnosti těles; - umí řešit dynamiku jednoduchých případů rotace těles.			
Předmět: Mechanika	Ročník: 3.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:		Hodiny
Žák: - zná základní fyzikální vlastnosti tekutin; - zná Pascalův zákon a umí řešit tlak v kapalinách (hydrostatický a vnější silou); - určí působiště a velikost síly kapaliny na plochu pod hladinou; - zná Archimédův zákon a umí jej aplikovat při řešení úloh; - umí uplatnit rovnici kontinuity a Bernoulliho rovnici při řešení proudění ideální kapaliny; - chápe princip řešení ztrát při proudění skutečné tekutiny;	Hydromechanika: Základní pojmy z hydromechaniky Hydrostatika Hydrodynamika Teoretické principy hydraulických strojů Termomechanika: Základní pojmy z termomechaniky Skupenství látek a jejich přeměny Bilanční rovnice a sdílení tepla Stavová rovnice a vratné změny	28 36	

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- chápe princip určování dynamických účinků proudící tekutiny; - popíše teoretické principy hydraulických strojů (čerpadla a motory) a hydraulických mechanismů; - zná základní pojmy z termomechaniky (teplota, teplo); - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi; - umí sestavit a řešit bilanční rovnici při míšení látek; - popíše způsoby sdílení tepla; - zná stavovou rovnici a základní vratné změny stavu ideálního plynu (řeší stavové veličiny plynů při vratných změnách); - zná principy první a druhou větu termodynamiky a umí je uplatnit při řešení praktických příkladů; - popíše vznik vodní páry a umí stanovit množství tepla potřebného k výrobě páry (užitím tabulek a i-s diagramu vodní páry); - popíše práci výměníků tepla (rekuperačních, regeneračních a směšovacích) a umí řešit základní výpočet rekuperačních výměníků bez změny skupenství i se změnou skupenství látek; - popíše práci pístového zážehového a vznětového motoru; - popíše práci oběhu plynové a parní turbíny.	Termodynamika plynů Termodynamika par Výměníky tepla Tepelné oběhy strojů	
--	--	--

6.14 Části strojů

Název předmětu:	Části strojů				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	0	3+1	2	0	6
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	0	96+32	64	0	192

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

Předmět části strojů se významnou měrou podílí na vytváření profilu absolventa studijního oboru strojírenství. Je hlavním integrujícím předmětem neboť syntetizuje znalosti a dovednosti matematicko-přírodovědných a ostatních odborných předmětů. Učivo předmětu poskytuje žákům vědomosti a dílčí dovednosti z oblasti navrhování a konstruování strojních součástí, funkčních celků strojů, seznamuje žáky s fyzikálními principy, funkcí a vlastnostmi strojů a zařízení.

Výuka předmětu plní funkci nejen vzdělávací, ale i výchovnou. Při uplatňování výchovných hledisek se vychází z integrujícího a komplexního pojetí předmětu. To vede k rozvoji technického a ekonomického myšlení, k důrazu na problematiku bezpečnosti a hygieny práce a ochrany životního prostředí. Výrazné musí být i vytváření potřeby dalšího vzdělávání.

Hlavním cílem předmětu je dát žákům společně s matematicko-přírodovědnými a ostatními odbornými předměty dobré předpoklady pro získání odborné kvalifikace středního technicko-hospodářského pracovníka v oblasti konstrukčních, technologických a provozních činností.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení

- 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 od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně 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

- 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;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;

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;
- 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;

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- 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;

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, žák je stimulován k aktivitě a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe, je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické a uvědomuje si problematiku odpadů (vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku, vliv člověka na živou přírodu).

Člověk a svět práce

Předmět podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák řeší úlohy a příklady tématicky zaměřené a uvědomuje si význam a důležitost technické dokumentace v praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce.

Informační a komunikační technologie

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Mezipředmětové vztahy:

Předmět části strojů navazuje na předměty části strojů, matematika, mechanika, technické kreslení, fyzika a elektrotechnika.

Předmět na konkrétních zařízeních osvětluje žákům dříve probranou látku a teoretické základy.

Ve čtvrtém ročníku navazuje předmět Stavba a provoz strojů.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

Při výuce jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, práce s elektronickými informacemi). Zvláštní důraz je kladen na dobrou orientaci žáka v probírané látce a propojení teoretických informací s příklady z praxe. Žák je veden k samostatnosti při řešení modelových příkladů. Výsledky své práce dokáže obhájit před kolektivem.

Další možností pro získání informací je možnost použití internetu.

Při hodinách cvičení si žáci prohlubují znalosti z výkladu na samostatných konstrukčních úkolech. Pracují buď samostatně, nebo v malých skupinách. Pro zpracování úloh využívají kreslicí a modelovací programy na PC. Během pololetí vypracují žáci vždy jeden hlavní (stěžejní) konstrukční úkol a několik doprovodných drobnějších konstrukčních prací. Tyto práce jsou průpravou pro praktickou maturitní zkoušku ve 4. ročníku. Ve třetím ročníku jsou tyto práce zahrnuty do samostatného předmětu „Konstrukční cvičení“ (KCV).

Další možností pro získání informací je možnost použití internetu.

Nedílnou součástí výuky předmětu jsou exkurze a návštěvy veletrhů a výstav. Během studia navštíví žáci průmyslové podniky v blízkém okolí. Seznámí se s výrobou a zařízením a prohlubují si tak znalosti získané ve škole. Poznatky z exkurzí jim poslouží i pro výběr zaměstnavatele po skončení studia. Dominantní postavení má Mezinárodní strojírenský veletrh v Brně ve 3. ročníku.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Zvládnutí požadavků je ověřováno prostřednictvím opakovacích písemných prací a testů k hlavním tématům i průběžnými kontrolními testy. Žák je minimálně jednou za pololetí zkoušen ústně, přičemž je hodnoceno nejen osvojení si probraného učiva, ale i jeho schopnost technicky správně se vyjadřovat. Do hodnocení je zahrnuta i jeho aktivita v hodinách a postoj při řešení kolektivních i individuálních zadání. Učitel usiluje o rozvoj schopností vlastního sebehodnocení žáka.

Předmět:	Části strojů	Ročník:	2.	Počet hodin v ročníku:	96+32
----------	---------------------	---------	-----------	------------------------	--------------

Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:	Hodiny
Žák: - navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí, nástrojů, náradí a dalších výrobních pomůcek; - navrhuje pro dané použití druh, způsob a provedení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů; - předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění; - určuje pro svarové spoje druhy svarů, jejich základní rozměry, technologii svařování, druh přídavného materiálu apod.; - navrhuje pro ostatní nerozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí, velikost přesahu apod.; - navrhuje způsoby utěsňování spojů, způsoby utěsňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěsňování; - předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků; - podle návrhu technologa konstruuje náradí, nástroje, přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky pro strojírenskou výrobu - konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení - navrhuje koncepci jednoduchých příhradových konstrukcí; - navrhuje konstrukční provedení styku několika prutů svařovaných a nýtovaných konstrukcí - určuje síly v jednotlivých prvcích konstrukčních uzlů a prvky dimenzuje	2.1. Strojní součásti a spoje 2.1.1. Spojovací součásti 2.1.2. Pojišťování rozebíratelných spojů 2.1.3. Součásti k přenosu sil a momentů 2.1.4. Potrubí a jeho příslušenství 2.1.5. Spoje a utěsňování strojních součástí 2.2. Kovové a nekovové konstrukce 2.2.1. Nosníky 2.2.2. Příhradové konstrukce stavebních prvků, stožárů, dopravních strojů apod. 2.2.3. Rámy strojů a zařízení 2.3. Prvky a agregáty strojů a zařízení	64 16 16

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- navrhuje konstrukční provedení spojek a brzdových systémů	2.3.1. Brzdy a spojky 2.4. Konstrukční úkoly 2.4.1. Šroubový spoj 2.4.2. Uložení hřídele	32
Předmět: Části strojů	Ročník: 3. Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:	Hodiny
Žák: - navrhuje podle zadaných parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly, řemenové a řetězové převody; - detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelů a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty; - navrhuje koncepci jednoduchých kinematických mechanismů, navrhuje jejich součásti; - navrhuje jednoduché tekutinové mechanismy (např. pneumatické upínání obrobků) sestavené ze standardizovaných prvků	3.1. Prvky a agregáty strojů a zařízení 3.1.1. Mechanické převody a jejich součásti 3.1.2. Kinematické mechanismy 3.1.3. Tekutinové mechanismy	64

6.15 Stavba a provoz strojů

Název předmětu:	Stavba a provoz strojů				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	0	0	0	3+1	4
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	0	0	0	96+32	128

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

Předmět stavba a provoz strojů je na střední průmyslové škole páteřním předmětem profilující budoucího absolventa školy. Vzdělávání v oblasti stavby a provozování strojů v sobě integruje široké spektrum matematicko–přírodovědných poznatků a aplikace odborných dovedností z odborných předmětů a praktického vyučování. Cílem je učit se poznávat strojní zařízení. Znat jejich principy práce a použití. V některých případech i navrhovat jednoduchá zařízení a početně je kontrolovat. V předmětu dáváme prostor i na vlastní řešení zadaných úkolů. Žák se tak učí nejen z výkladu učitele, ale i sám si vyhledá potřebné podklady. Mnohdy bojuje s problémy, ale odborně veden, dokáže zadané úkoly vyřešit – učí se být . V kolektivu se také učí žít s ostatními, řešit zadané úkoly ve skupinách a prosadit si svůj názor. Cílem předmětu, ve svém nejobecnějším pojetí, je vytvářet technickou gramotnost žáků. Je předmětem, který zastřešuje předměty jako jsou matematika, mechanika, fyzika, elektrotechnika, automatizace, chemie a části strojů. Poznatky z jiných předmětů nejenom využívá, ale dává je do souvislostí a poukazuje na jejich praktický význam.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Předmět stavba a provoz strojů je na odborné škole jedním z hlavních předmětů. Profiluje budoucího absolventa a dává mu základy v odborném vzdělání. Požadavky vycházejí z požadavků na trhu práce v profesních profilech a kvalifikačních standardech. Učivo je navrženo tak, aby byla zajištěna srovnatelná úroveň odborného vzdělávání a přípravy všech absolventů a aby zároveň umožňovalo škole reagovat na potřeby trhu práce v regionu, nebo vytvářet odborná zaměření pro určité skupiny odborných činností. Výuka předmětu stavba a provoz strojů na naší škole má funkci vzdělat žáky v oblasti teorie stavby a provozu strojů, aby se mohli po absolvování studia uplatnit v oblasti konstruování strojů, v oblasti údržby strojního zařízení, jako nižší vedoucí pracovníci ve strojírenské výrobě apod.

Žák umí:

- navrhovat a konstruovat strojní součásti, jednoduché mechanismy a části strojů
- volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť a navrhovat jejich umístění
- volit pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.

- číst a vytvářet výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství
- zpracovávat k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- dimenzovat strojní součásti a konstrukce, kontrolovat jejich namáhání a deformace
- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace, využívat při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
- zpracovávat v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby
- navrhovat s použitím servisní dokumentaci strojů a zařízení způsoby zjišťování jejich technického stavu či závad
- rozhodovat o způsobu opravy závad běžných konstrukčních uzlů a agregátů strojů a zařízení
- vést záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení
- zpracovávat údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení
- využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
- využívat aplikační programy pro podporu projektové a konstrukční přípravy výroby
- využívat aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby
- využívat aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů
- prezentovat myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. aby absolventi:

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

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

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

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií 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 s finančními prostředky;
- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

Největší objem učiva je právě ve čtvrtém ročníku, neboť ke zdárnému pochopení předmětu je nutná znalost technického kreslení, mechaniky, matematiky a technologie. Mnohé teoretické základy z mechaniky. Teprve tady v předmětu na konkrétních zařízeních osvětlují žákům dříve probranou látku. Žáci by se ale měli také naučit tvůrčímu přístupu, využívat jinde známé myšlenky do odlišných aplikací, využívat nových materiálů a technologických postupů, které umožňují nové konstrukční přístupy. Měli by se naučit rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Z průřezových témat se v předmětu žáci naučí:

- upevnit si svoji osobnost a pečovat o její rozvoj
- zdokonalit se v odborné komunikaci a vyjednávání
- identifikovat a formulovat vlastní priority
- pracovat s informacemi, vyhledávat, vyhodnocovat a využívat informací
- odpovědně rozhodovat na základě vyhodnocení získaných informací
- verbální komunikace při důležitých jednáních
- písemné vyjadřování při úřední korespondenci.

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry.

Stavba a provoz strojů je předmětem, který využívá znalostí z předmětů jako jsou matematika, mechanika, fyzika, elektrotechnika, automatizace, chemie a části strojů. Tyto znalosti aplikuje na vybrané stroje a zařízení.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Při výuce jsou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Metoda výuky je formou výkladu, vysvětlování, demonstrace, procvičování a opakování učiva pod dohledem učitele. Při výkladu je použita tradiční tabule, ale i zpětný projektor, projektor připojený na PC. V učebně jsou trvale vystaveny papírové obrazy částí strojů. Ty mají na rozdíl od projektorů trvalou vypovídající schopnost.

Pro studenta je základ vést si vlastní poznámkový sešit. Na procvičení a zdokonalení probírané látky dostávají žáci domácí úkoly.

Náplní cvičení je praktická realizace teoretických poznatků s využitím CAD/CAM systémů na PC a procvičování témat praktické maturitní zkoušky.

Další možností pro získání informací je možnost použití internetu.

Nedílnou součástí výuky předmětu jsou exkurze a návštěvy veletrhů a výstav. Během studia navštíví žáci průmyslové podniky v blízkém okolí. Seznámí se s výrobou a zařízením a prohlubují si tak znalosti získané ve škole. Poznatky z exkurzí jim poslouží i pro výběr zaměstnavatele po skončení studia. Dominantní postavení má Mezinárodní strojírenský veletrh v Brně, kde studenti pravidelně ve 3. a 4. ročníku navštěvují stánky na výstavišti v Brně. Získávají zde podklady pro konstrukční práce a seznamují se s obchodní činností na trhu zboží.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

Hodnocení žáků v předmětu je v souladu se školním řádem. Cílem hodnocení je spravedlivě ohodnotit znalosti žáka, přihlédnout k jeho kladným stránkám a eliminovat momentální indispozici. Snahou je, aby hodnocení mělo motivační charakter, aby přimělo žáka pracovat lépe, aby našel zálibu ve vybraném oboru, nikoliv odpor.

Během pololetí je zařazeno několik kontrolních písemných prací, kde žáci budou zkoušeni písemnou formou. Dále je pravidelně prováděno ústní zkoušení během celého školního roku. Alespoň jednou za pololetí jsou žáci zkoušeni formou testu, který zajišťuje objektivní hodnocení znalostí. Do klasifikace předmětu je zahrnuto i průběžné hodnocení práce na konstrukčním úkolu či tématu praktické maturitní zkoušky.

Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet z výše popsaných výsledků hodnocení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Předmět:	Stavba a provoz strojů	Ročník:	4.	Počet hodin v ročníku:	96+32
----------	-------------------------------	---------	-----------	------------------------	--------------

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:	Hodiny
Žák: - se seznámí s předmětem a způsobem hodnocení ve 4. ročníku - pochopí, že díky tomuto předmětu získá nejen určitý odborný profil, ale díky němu se dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě. -umí popsat jednoduchá zdvihadla, zná jejich konstrukci a dokáže vypočítat zdvihovou sílu. Na základě znalostí z pružnosti a pevnosti umí navrhnout jednotlivé díly zdvihadla. - umí rozdělit jeřáby podle tvaru a použití - zná jejich činnost a umí popsat jednotlivé části jeřábu - zná uchopovací prostředky jeřábu -umí rozdělit a popsat zařízení pro vertikální dopravu -zná jednotlivé části -má přehled o zabezpečení proti pádu -umí rozdělit a popsat zařízení pro dopravu sypkých látek -zná jednotlivé části -umí vypočítat a navrhnout jednoduchý vodorovný dopravník -získá základní přehled o manipulaci s materiálem (palety, svitky, kontejnery) a základní prostředky pro manipulaci s těmito prvky - umí rozdělit jednotlivé druhy dopravních prostředků a zná jejich základní typy	4. Úvod do předmětu stavba a provoz strojů ve 4. ročníku úloha předmětu ve vzdělávacím procesu	2
	4.1 Stroje a zařízení pro dopravu a manipulaci s materiálem 4.1.1 Jeřáby a zdvihadla	20
	4.1.2 Vertikální doprava	
	4.1.3 Dopravníky 4.1.4 Manipulační prostředky	
	4.2 Dopravní prostředky 4.2.1 Silniční vozidla	20

- optimalizuje způsob dopravy či přepravy - umí vyhledat a shromáždit základní údaje o dopravních prostředcích -umí rozdělit pístové stroje na motory a hnané stroje -umí popsat činnost hnaného stroje -umí pojmenovat hlavní díly -zná jejich funkci -umí, na základě svých znalostí, navrhovat a kontrolovat jednotlivé části pístového stroje -umí rozdělit lopatkové stroje na motory a hnané stroje -umí popsat jejich činnost -umí pojmenovat hlavní díly -zná jejich funkci -umí, na základě svých znalostí, navrhovat a kontrolovat jednotlivé části lopatkového stroje -umí rozdělit hnací stroje -zná jejich funkci -umí pojmenovat hlavní díly a popsat jejich činnost	4.2.2 Kolejová vozidla 4.2.3 Plavidla 4.2.4 Letadla 4.3 Pracovní stroje a zařízení - pístové 4.3.1 Principy činnosti 4.3.2 Pístová čerpadla 4.3.3 Pístové kompresory 4.4 Pracovní stroje a zařízení - lopatkové 4.4.1 Princip činnosti 4.4.2 Hydrodynamická čerpadla 4.4.3 Pneumodynamické stroje 4.5 Hnací stroje 4.5.1 Pístové (spalovací motory) 4.5.2 Lopatkové (vodní, parní a plynové turbíny) 4.6 Energetické stroje a zařízení	22 12 6
---	---	---

-získá základní přehled o zařízení na výrobu páry -umí popsat jejich činnost a části -umí popsat schéma elektrárny a zná jednotlivé části z hlediska principu práce -orientuje se v jednoduchých výpočtech výkonů, ztrát apod. -umí popsat schéma elektrárny a zná jednotlivé části z hlediska principu práce -dostane základní informace o netradičních zdrojích energie a návod kde a jak sledovat vývoj v této oblasti	4.6.1 Zařízení na výrobu páry 4.6.2 Jaderné reaktory 4.6.3 Elektrárny a teplárny 4.6.4 Netradiční zdroje energie	8
-seznáme se s hygienickým předpisem na pracovní prostředí -umí vypočítat jednoduchý prostup tepla stěnou, oknem -získá návod jak postupovat při výpočtu ztrát budovy s ohledem na návrh výkonu kotle -umí navrhnout výměnu vzduchu a zná základní způsoby nuceného větrání -umí stanovit množství tepla pro ohřev přívodního vzduchu -získá základní přehled o úpravě vzduchu pro klimatizované prostory	4.7 Zařízení zabezpečující pohodu prostředí 4.7.1 Vytápění a tepelné ztráty budov 4.7.2 Větrání 4.7.3 Klimatizace	6
	4.8 Cvičení	32

6.16 Strojírenská technologie

Název předmětu:	Strojírenská technologie				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	2	2	2	3	9
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	64	64	64	96	288

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojaty předmětu:

Vyučovací předmět Strojírenská technologie seznamuje žáky s oblastmi technologické přípravy výroby a technologického řízení výrobního procesu ve strojírenské výrobě. Umožňuje žákům komplexně se seznámit s problematikou strojírenské výroby a osvojovat si základní principy jednotlivých technologií využívaných ve strojírenské výrobě.

Cílem předmětu je získání komplexních vědomostí o způsobech přeměny polotovarů v hotový výrobek, včetně znalostí o materiálech, strojích a nástrojích. Žáci mají dosáhnout dovednosti, vytvořit návrh výrobního procesu formou výrobních postupů, stanovit technologické podmínky a normy času pro technologické operace. Získají znalosti návrhu vhodných pomůcek pro výrobu, jako jsou přípravky, nástroje pro tváření za studena i za tepla. Naučí se využívat platné normy a aplikační programy v oblasti technologické přípravy výroby.

Učivo dává přehled o základních technických materiálech používaných ve strojírenství, jejich označování, vlastnostech a vhodnosti použití. Seznamuje se základy metalografie a tepelného zpracování. Vede k získání znalostí z oblasti navrhování polotovarů a výroby součástí třískovým obráběním na konvenčních strojích a obráběním speciálními metodami a k získání dovedností v navrhování a konstrukci nástrojů, nářadí a přípravků. Poskytuje přehled o montážních pracích a povrchových úpravách výrobků.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení

Žák využívá ke svému učení různé informační zdroje. Učí se informace efektivně zpracovávat. Při poslouchání mluveného projevu si pořizuje poznámky.

Kompetence k řešení problémů

Při řešení zadaných úkolů žák dovede problém identifikovat a analyzovat. Využívá návody pro řešení daného problému. Navrhuje různé varianty řešení, u kterých zvažuje výhody a nevýhody a dovede vybrat optimální variantu řešení za pomoci učitele.

Komunikační kompetence

Žák formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle. Při vysvětlování využívá názorné pomůcky, jako jsou náčrty, grafy, apod. Dodržuje odbornou terminologii. Zpracovává materiály v zadané úpravě.

Personální kompetence

Žák pracuje na dosažení kolektivních cílů, přičemž nese osobní odpovědnost za plnění úkolů. Využívá učitelovu podporu, k učitelovu hodnocení přistupuje kladně.

Sociální kompetence

Žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Matematické kompetence

Žák správně používá a převádí jednotky. Provádí reálný odhad výsledku řešení úlohy. Čte a vytváří různé formy grafického znázornění.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií

Žák umí vyhledat informace z otevřených informačních zdrojů. Získané informace dovede efektivně využívat.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k aktivitě, odpovědnosti při řešení úkolů, k diskusím a kritickému hodnocení své práce. Žák je veden k tomu, aby si vážil materiálních hodnot, dobrého životního prostředí a snažil se je chránit a zachovat.

Člověk a životní prostředí

Při řešení úkolů je žák veden k tomu, aby uplatňoval takové metody a technologické postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

Člověk a svět práce

Žák je veden k samostatnosti a odpovědnosti ke svému budoucímu pracovnímu uplatnění, k uvědomění si vlastní hodnoty na trhu práce a uvědomění si významu vzdělání a celoživotního učení pro život.

Informační a komunikační technologie

Žák efektivně využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Mezipředmětové vztahy

Učivo vyučovacího předmětu Strojírenská technologie navazuje na základ získaný v matematicko-přírodovědných předmětech. Vazby předmětu vyjadřují funkci Strojírenské technologie v systému vyučovacích předmětů. Jsou velice výrazné vzhledem na dominující a integrující postavení předmětu Strojírenské technologie i vzhledem ke globálnímu pojetí jádra vzdělání technologického charakteru, které je dáno jednotou učiva předmětu Strojírenská technologie a Praxe. Teoretický základ Strojírenské technologie je aplikován v technologických cvičeních, ve kterých žáci získávají intelektuální dovednosti. Ve formě manuálních činností je teoretický základ aplikován v předmětu Praxe. Vazby těchto předmětů jsou oboustranné a Strojírenská technologie čerpá zejména z praktických činností, které žáci prováděli v praktickém vyučování. Vedle těchto výrazných vazeb jsou důležité i vazby s předměty Ekonomika, Technické kreslení, Mechanika, Automatizace a robotizace, Stavba a provoz strojů a Části strojů.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

Cílem předmětu Strojírenská technologie je konkretizace obecněji formulovaných cílů v pojetí oboru a profilu absolventa. Výuka je organizována ve třídě, odborné učebně, laboratořích nebo v dílnách školy.

Vyučující dbá na slučování poznatkového systému a systému činnosti. Klade důraz nejen na osvojování obsahu, ale i na formování a vývoj duševních sil, osvojení pozorovacích schopností, myšlení a dovedností, které žák bude uplatňovat v praxi. Výuka nesmí být jen přednáškou a předáváním informací. Je nutný pracovní problémový přístup, který je představován především aktivní prací žáků za vedení učitele. Realizace systému činnosti je vytváření dílčích technologických postupů k jednotlivým probraným technologiím a řešení dílčích technických problémů k jednotlivým tematickým celkům. Vyučující volí podle konkrétního učiva nejvhodnější moderní metody a formy práce. Vede žáky k aktivnímu využívání norem, odborné literatury a odborných časopisů.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

Hodnocení je v souladu s klasifikačním řádem školy. Ústní zkoušení prověří vyjadřovací schopnosti žáka, věcnost, správnost, rozsah informací a schopnost reagovat na připomínky učitele. Součástí je i kritické hodnocení, žáci se učí hodnotit vlastní projevy i projevy svých spolužáků.

Po ukončení příslušného tematického celku probíhá testování žáků. Má prověřit zvládnutí daného učiva.

Další formou hodnocení je hodnocení výsledků zadaných úloh, důraz je kladen na samostatnost a originalitu řešení, prezentace práce, práce v týmu apod.

Nedílnou součástí hodnocení žáků jsou i dobrovolné aktivity žáků a jejich zapojení do odborných soutěží.

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva

Předmět:	Strojírenská technologie	Ročník:	1.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák:		1.1. Přehled strojírenské technologie			6
- zná základní vlastnosti a použití strojírenských materiálů		1.1.1. Rozdělení			
- umí vysvětlit číselné značení materiálů		1.1.2. Stručná charakteristika			
- navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod.		1.2. Polotovary a předvýrobky			2
- zná význam a využití rovnovážných diagramů		1.2.1. Metalurgie			
- stanovuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí a požadavky (pevnost, tvrdost apod.), kterých má být zpracováním dosaženo		1.3. Strojírenské materiály			40
- předepisuje pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (tavidla, lepidla, tmely, těsnicí hmoty apod.)		1.3.1. Rozdělení			
		1.3.2. Zkoušení			

Střední průmyslová škola strojírenská a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky
Kolín IV., Heverova 191 Strana 183

- navrhuje koncepci operačních nástrojů - zná vhodné technologie ke spojování kovů a nekovů - navrhuje technologii a podmínky svařování jednoduchých svarků - seznámí se základními způsoby zhotovování polotovarů a hotových výrobků z plastů - zná podstatu práškové metalurgie, vlastnosti a použití součástí - určuje způsob přípravy povrchů před jejich povrchovou úpravou a dodatkové operace navazující na vlastní povrchovou úpravu - navrhuje druh povrchové úpravy strojních součástí a technologické podmínky - seznámí se se základními pojmy obrábění - seznámí se s geometrií bříty - charakterizuje úhly na řezném nástroji - zná činitele, které ovlivňují drsnost obrobené plochy	2.3. Povrchové úpravy 2.3.1. Koroze kovů a plastů 2.3.2. Ochrana kovovými povlaky 2.3.3. Ochrana nekovovými povlaky 2.3.4. Další způsoby ochrany 2.4. Obrábění, obráběcí stroje a nástroje 2.4.1. Teorie obrábění 2.4.2. Moderní řezné materiály	8 12
Předmět: Strojírenská technologie Výsledky vzdělávání a kompetence: Žák: - navrhuje způsoby dělení předvýrobků - určuje potřebné strojní zařízení - charakterizuje jednotlivé způsoby obrábění - volí pro jednotlivé způsoby obrábění strojní zařízení - volí pro jednotlivé způsoby obrábění potřebné komunální nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky - určuje pro jednotlivé způsoby obrábění velikost přídavků na další obrábění či zpracování - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých způsobů obrábění	Ročník: 3. Počet hodin v ročníku: Učivo: 3.1. Technologické postupy 3.1.1. Členění a druhy technologických postupů 3.1.2. Podklady pro tvorbu 3.2. Příprava a dělení materiálu 3.2.1. Rovnání materiálu 3.2.2. Mechanické dělení 3.2.3. Tepelné dělení 3.2.4. Další způsoby 3.3. Obrábění, obráběcí stroje a nástroje	64 Hodiny 2 2 46

- stanovuje výpočtem velikost řezné síly a strojního času - navrhuje jednoduché řezné nástroje - hodnotí výhody a nevýhody speciálních metod obrábění proti klasickým metodám obrábění - stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí, nástrojů, nářadí, výrobních pomůcek apod. - stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů - vypracovává popisy práce technologických operací obrábění, tváření, tepelného zpracování a povrchových úprav - navrhuje pro jednotlivé technologické operace potřebná výrobní zařízení, nářadí, nástroje, měřidla, přípravky a další výrobní pomůcky - posuzuje navržené technologické postupy, stroje a nástroje z hlediska nákladů, výnosů, zisku a vlivu na životní prostředí - stanovuje technologické podmínky a parametry pro jednotlivé výrobní operace - navrhuje způsoby kontroly jakosti výrobků, způsoby jejich funkčních zkoušek apod. - určuje pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací - využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace, využívá normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací - osvojuje si zásady a návyky bezpečné pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory apod.)	3.3.1. Ruční obrábění 3.3.2. Třískové obrábění na konvenčních strojích 3.3.3. Jemné obrábění a dokončovací operace obrábění 3.3.4. Fyzikální a chemické metody obrábění 3.3.5. Řezání vodním paprskem, laserem 3.3.6. Nástroje 3.4. Výroba závitů 3.5. Výroba ozubených kol	6 8
---	---	---

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Předmět: Strojírenská technologie	Ročník: 4.	Počet hodin v ročníku:	96
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:		Hodiny
- Žák: - zná způsoby ustavení a upínání obrobků - navrhuje jednoduché přípravky - seznámí se s hlavními zásadami pro návrh lisovacích nástrojů - seznámí se s hlavními zásadami pro návrh zápusťky - seznámí se s hlavními zásadami pro návrh nástrojů pro zpracování plastů - seznámí se s konstrukcí forem pro tlakové liti - navrhuje nástroje ke tváření - navrhuje zpracování plechových dílů - navrhuje postupy montáže jednoduchých podskupin či výrobků - určuje potřebné montážní nářadí - posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí - navrhuje koncepci uspořádání montážních pracovišť	4.1. Obrábění, obráběcí stroje a nástroje		14
	4.1.1. Přípravky a nářadí		
	4.2. Nástroje		34
	4.2.1. Lisovací nástroje		
	4.2.2. Nástroje pro zápusťkové kování		
	4.2.3. Nástroje pro zpracování plastů		
	4.2.4. Nástroje pro tlakové liti		
	4.3. Montáže		6
	4.3.1. Montáž v kusové a malosériové výrobě		
	4.3.2. Montáž v hromadné výrobě		
	4.3.3. Montážní zařízení, přípravky a pomůcky		
	4.4. Závěrečné opakování		10
	4.5. Cvičení		32

6.17 Řídicí systémy strojů

Název předmětu:	Řídicí systémy strojů				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	0	2	2	0	4
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	0	64	64	0	128

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

Předmět v rámci disponibilních hodin patří do hodin učební praxe a poskytuje žákům rozšířené vědomosti a dovednosti ve vytváření programů pro řízení CNC strojů. V předmětu se žáci seznamují s moderními CAD/CAM systémy. Učivo je uspořádáno tak, aby prohlubováním znalostí dokázali žáci vypracovat složitější aplikace a rozvíjela se jejich samostatnost. Svými požadavky předmět dále rozvíjí estetickou výchovu žáků. Základní učivo předmětu je třeba opakovat a prověřovat v průběhu celého roku.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák zpracovává konkrétní projekty a úlohy v elektronické formě, dodržuje technické normy, odbornou terminologii a pracovní postupy. Aktivně se účastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhájí své názory a řešení, respektuje názory druhých. Umí se orientovat v pracovních postupech a písemných zadáních.

Personální kompetence – žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.

Sociální kompetence – žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, podléhá přesvědčením a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Samostatnost při řešení úkolů – žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho uplatnění, využívat vědomostí, dovedností a zkušeností, nabytých dříve. Praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák se učí pracovat s běžným základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se používat nový aplikační software, získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě internet.

Aplikace matematických postupů – žák se učí při řešení praktických úloh použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění. Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků. Využívá znalostí vzorců ke stanovení potřebných parametrů.

Pracovní uplatnění – žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, připravuje se být schopen přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám.

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

Člověk a životní prostředí

žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

Člověk a svět práce

Žák si uvědomuje význam a důležitost počítačových technologií a aplikačních programů v praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Učivo předmětu navazuje na předměty praxe a informační technologie. Dále se využívají i znalosti získané v předmětu strojírenská technologie.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

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 od žáků, je nutné provádět systematické ověřování nabytých znalostí. Praktická výuka probíhá ve skupinách žáků, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky. Některé aplikace studenti odzkoušejí přímo na strojích. V případě většího počtu žáků se třída dělí.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

Na prověřování a hodnocení žákovských výkonů využívat didaktické testy a počítačové práce žáků. Při hodnocení klást důraz na přehlednost provedení a funkčnost řešení. Dále se klade důraz na správné technologické řešení problému, jako je například správná volba rezných podmínek. Zde je nutné navázat na předmět praxe a strojírenská technologie.

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva

Předmět:	Řídicí systémy strojů	Ročník:	2.	Počet hodin v ročníku:	64
----------	------------------------------	---------	-----------	------------------------	-----------

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:	Hodiny
Žák: - Je seznámen s bezpečností práce dle ČSN v dílnách; - Zná zásady poskytování první pomoci a zásady PPO; - Je seznámen s organizací a řádem školních dílen. - Ovládá základní ISO funkce - Ovládá podpogramy - Vytváří a edituje NC programy pro řízení CNC strojů - Ovládá základní ovládání CNC stroje	2.1 Dílna NC a CNC programování 2.1.1 Seznámení s pracovištěm, porovnání klasických strojů a CNC a NC strojů 2.1.2 Způsoby programování 2.1.3 Kódy NC a CNC strojů 2.1.4 Přípravné a pomocné funkce 2.1.5 Pevné cykly 2.1.6 Podprogramy 2.1.7 Praktické aplikace	64

Předmět: Řídicí systémy strojů	Ročník: 3.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:	Hodiny	
Žák: - připravuje model obrobku, zná souřadný systém, pracovní roviny - tvoří polotovary, upínky - zná operace frézování - zná operace soustružení - využívá knihovny nástrojů - generuje NC kód - umí spouštět simulaci obrábění - využívá postprocesor - správně volí řezné podmínky	3.1. CAD/CAM systémy 3.1.1. tvorba modelů, geometrie 3.1.2. operace dvouosého frézování 3.1.3. operace tříosého frézování 3.1.4. operace víceosého frézování	64	

6.17 Automatizace a robotizace

Název předmětu:	Automatizace a robotizace				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	0	0	2	0	2
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	0	0	64	0	64

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

Vyučovací předmět Automatizace a robotizace vychází z disponibilních hodin a patří do obsahového okruhu Stavba a provoz strojů. Seznamuje s náplní a problematikou oboru, možnostmi a reálnými cíli při využití automatického řízení v oblasti řízení průmyslových systémů. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli využívat dosud nabytých znalostí z jiných předmětů (všeobecných i odborných) i z praktického života, porovnat příbuznost technických dějů s běžnými přírodními jevy, popsat technicky správně dané jevy a srozumitelně komunikovat a rámcově posoudit prospěšnost užití automatizace i jeho nepříznivé dopady tak, aby navrhli řešení jednoduchého problému z oblasti automatizace (ovládání, logika, regulace) a dovedli ho obhájit.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Cílem předmětu je, aby studenti:

- pochopili možnosti automatizace pro technický i všeobecný pokrok s ohledem na snižování energetické náročnosti a respektování požadavků na zachování životního prostředí
- znali účel a principy činnosti prvků automatizační techniky a možnosti jejich využití
- poznali základní způsoby řešení logických úloh a realizace jednoduchých ovládacích obvodů
- řešili jednoduché logické úlohy
- znali principy činnosti základních pneumatických obvodů a uměli navrhnout jejich využití v praxi
- navrhovali schémata jednoduchých řídicích obvodů
- byli schopni číst schéma automatizačních obvodů a pochopit jejich funkci
- se naučili práci v týmu při řešení i realizaci konkrétních úloh včetně tvůrčí komunikace a prospěšné kritiky.

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti. Aktivně se zúčastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhájí své názory a řešení, respektuje názory druhých. Získají základní znalosti, které následně aplikují na pochopení náročnějšího učiva a řešení praktických úkolů.

Personální kompetence – žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat poznatky získané z odborné literatury, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí a získaných pracovních návyků, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.

Sociální kompetence – žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Samostatnost při řešení úkolů – žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho splnění, využívat vědomostí, dovedností a zkušeností nabytých dříve. Praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák se učí získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě Internet.

Aplikace matematických postupů – žák se učí při řešení praktických úloh použít vhodné schémata a převody jednotek). Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků. Využívá znalostí vzorců ke stanovení potřebných parametrů.

Pracovní uplatnění – žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, připravuje se být schopen přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizaci jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce

Žák si uvědomuje význam a důležitost technické dokumentace v praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Z hlediska mezipředmětových vztahů využívá předmět hlavně na látku z Fyziky, Mechaniky, Stavby a provozu strojů, Elektrotechniky a automatizace. Pro další posun vytváří prostor předmět Automatizace výroby ve 4. ročníku jako profilující předmět pro zaměření automatizované výrobní systémy.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

Organizačně je vyučování předmětu řešeno formou práce celé třídy v učebně s výkladem problematiky jednotlivých celků, s vysvětlením způsobu řešení a použití znalostí. Vyučující musí rozvíjet teorii na úrovni přiměřené mentálním schopnostem žáků, potřebám navazujících předmětů a budoucím činností žáků v praxi. Ve druhém pololetí výuka probíhá ukázkou cvičení v laboratoři automatizace se zadáním praktických laboratorních úloh na téma příslušného celku.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

Hodnocení výsledků žáků se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacím předmětům. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů.

Předmět:	Automatizace a robotizace	Ročník:	3.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:				Hodiny
Žák:	3.1. Automatizace výrobních procesů				4
-	objasní základní pojmy mechanizace, automatizace ;				3.1.1. Úvod, účel, historie

Střední průmyslová škola strojírenská a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky
Kolín IV, Heverova 191

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- popíše oblasti nasazení robotů na příkladech; - vysvětlí výhody použití robotů; - dokáže rozčlenit roboty a vysvětlit rozdíly; - orientuje se v obecných parametrech robotů; - zná základní části robotů a popíše jejich funkci; - dokáže popsat kinematické struktury robotů; - orientuje se v pohonech robotů a manipulátorů; - popíše činnosti jednotlivých druhů senzorů, jejich vlastnosti a možnosti použití; - zná způsoby programování robotů; - orientuje v softwarových možnostech robotů;	3.5. Průmyslové roboty 3.5.1. Úvod do robotizace 3.5.2. Stavba robotů 3.5.3. Řízení robotů	18
--	--	-----------

6.18 Praxe

Název předmětu:	Praxe				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	2	3	1	1	7
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	64	96	32	32	224

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

Obecné cíle

Cílem vzdělávání předmětu praxe je poskytnout praktické znalosti a dovednosti. Učí je předvádět znalosti z teoretických předmětů na konkrétní činnosti, potvrzovat konkrétními pracovními, kontrolními a měřicími postupy správnost a pravdivost informací získaných ve výuce. Kromě manuální práce se žáci seznamují se základy obrábění a získávají tím základ pro pochopení složitějších technologií. Používáním základních metod kontroly a měření, jejich praktickým používáním získávají žáci základní návyky potřebné pro tuto činnost a ověřují si fyzikální poznatky a vlastnosti materiálů. Samostatnou činností, tvorbou a zpracováním konkrétního projektu se žáci učí samostatnosti, spolupráci, získávání a vyhodnocování potřebných informací z různých zdrojů

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Komunikativní kompetence

Žák zpracovává konkrétní projekty v písemné i elektronické formě, dodržuje technické normy, odbornou terminologii a pracovní postupy. Aktivně se účastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých. Umí se orientovat v pracovních postupech a písemných zadáních.

Personální kompetence

Žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí a získaných pracovních návyků, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.

Sociální kompetence

Žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Samostatnost při řešení úkolů

Žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho uplatnění, využívat vědomostí, dovedností a zkušeností, nabytých dříve. Praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky. Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák se učí pracovat s běžným základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se používat nový aplikační software, získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě internet. Aplikace matematických postupů – žák se učí při řešení praktických úloh použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata a převody jednotek). Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků. Využívá znalostí vzorců ke stanovení potřebných parametrů.

Pracovní uplatnění

Žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, připravuje se být schopen přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce

Žák si uvědomuje význam a důležitost technické dokumentace v praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

Charakteristika učiva

Učivo předmětu je rozděleno do čtyř ročníků a na několik tematických celků. V prvním ročníku se žák naučí a procvičuje základy ručního obrábění, kontroly a měření a spojování materiálů. V druhém ročníku se učí a prakticky provádí základní operace na soustruhu, frézce a obrážecce. Třetí ročník předkládá žákovi základy kontroly a měření strojních součástí a fyzikálních vlastností látek, žáci si ověřují znalosti prováděním měření dle zadaných úloh. Čtvrtý ročník je věnován ke kontrole provozuschopnosti strojů a zařízení a měření provozuschopnosti vozidel.

Žáci budou schopni charakterizovat přírodní zdroje surovin a energie z hlediska obnovitelnosti a orientovat se ve způsobech nakládání s odpady. Vyučování předmětu praxe je organizováno v pracovních skupinách, které se střídají po třetinách (polovinách – záleží na počtu žáků ve třídách a počtu pracovních skupin) školního roku, aby studenti absolvovali všechny profese dle učebních osnov. Na začátku školního roku musí všichni žáci být seznámeni se všeobecně platnými zásadami bezpečnosti a hygieny práce a protipožárními opatřeními.

V předmětu dílenská praxe platí zásada, že praktické činnosti žáků tvoří hlavní složku obsahu vyučování. Proto se vyučovací čas využívá hlavně na provádění praktických činností, upevňování dovedností a znalostí podle dílenských výkresů a pracovních postupů s materiály, nástroji a všemi pomůckami pro tuto činnost připravenými vyučujícími.

Dodržují se všechna ustanovení zákoníku práce a všech ostatních obecně závazných právních předpisů, zejména aby žáci nevykonávali práce zakázané dětem mladším 16 let, případně práce zakázané mladistvým (týká se výuky v prvním ročníku, kde převažují ruční práce).

Pro tematické celky, které není možno realizovat ve školních dílnách se organizují exkurze, případně se využije spolupráce s výrobními podniky. Souvislá odborná praxe ve 2. a 3. ročníku realizovaná ve výrobních závodech a institucích jako vyučovací proces v provozních podmínkách vede žáky spojením teorie s praxí k poznání významu, účelu a uplatnění získaného vzdělání. Výchovně vzdělávací cíle vyplývají z potřeby přispívat k plnění výchovně vzdělávacích cílů vyučovacích předmětů jako je praxe, strojírenská technologie, stavba a provoz strojů, řídicí systémy strojů i studijního oboru jako celku. Žáci se učí samostatně rozhodovat, nést odpovědnost za svá rozhodnutí i za svou práci. Postupně se v nich rozvíjí schopnost jednat s lidmi, vytvářejí se sociální kontakty v kolektivu na pracovišti. Posiluje se vztah k práci a ke zvolenému povolání. Žáci jsou zařazováni na pracoviště v oblasti výroby, na pracoviště přípravy materiálu, kontroly, na pracoviště technologické přípravy výroby, do organizačních a ekonomických úseků, kde nebudou vykonávat produktivní činnost.

Organizačně je odborná praxe řešena jako souvislá dvoutýdenní praxe, zpravidla na konci ročníku. Škola připravuje výběr pracovišť a pracovních úkolů se spoluprací s organizací, v níž bude praxe probíhat. Vztahy mezi školou a organizací se zajišťují dohodou sjednanou dle ustanovení § 12 Vyhlášky MŠMT ČR č. 13/2005 Sb.

Před začátkem praxe vysvětlí vyučující předmětu Praxe účel odborné praxe, její obsah a organizační zásady. Podrobně vysvětlí způsoby pozorování jako metody poznání a zadá úlohy, jež mají zpravidla charakter pozorování, rozborů a hodnocení určitých provozně významných jevů. Úkoly musí být přiměřené možnostem žáků a mají alespoň částečně navazovat na probrané učivo z odborných předmětů. O průběhu praxe si žáci vedou záznamy v pracovním deníku. Uvádějí časový záznam praxe a výčet vlastních činností, zapisují si získané poznatky a zkušenosti z praxe,

výpočty, náčrtky apod. Po ukončení praxe vypracují žáci ve stanovené době zprávu, v níž se zabývají zadaným tématem. Při zpracování používají záznamů z pracovních deníků a jinou technickou dokumentaci (ČSN, provozní předpisy, apod.).

Pojetí výuky

V předmětu převažuje výuka formou praktického provádění činností ověřujících teoretické znalosti získané ve výuce. Důraz je kladen na osvojení si pracovních návyků a postupů, na samostatnost a iniciativu žáka. Žák pracuje podle pokynů vyučujícího, využívá odbornou literaturu, technické výkresy, pracovní postupy a počítačové a informační technologie.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

Žáci budou hodnoceni objektivně a tak, aby je hodnocení motivovalo k dobrým výsledkům a pilné práci. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem. Ke každému tématu bude přiřazena jednoduchá práce sloužící ke kontrole výsledků vyučovacího procesu.(klasifikovaná cvičná práce). Na konci každého období před přechodem skupiny na jiné pracoviště bude zařazena souborná práce s využitím doposud získaných poznatků a dovedností, která bude zároveň opakováním a bude klasifikována. Při klasifikaci bude brán zřetel na kvalitu a přesnost provedení. Při pololetní a konečné klasifikaci bude přihlíženo k výsledkům na jednotlivých pracovištích. Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.hodnocení se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva

Předmět: Praxe	Ročník: 1.	Počet hodin v ročníku: 64
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:	Hodiny
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;	1.1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence 1.1.1. Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti. Organizace školních dílen a školní řád 1.1.2. pracovněprávní problematika BOZP Bezpečnost a hygiena při práci 1.1.3. bezpečnost technických zařízení Seznámení se školními dílnami	1

- 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, eventuelně nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu; - - zná základní zásady a normy v oblasti certifikace a jakosti výrobků - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - kontroluje výsledky tepelného či chemického zpracování - zapisuje, zpracovává, analyzuje a vyhodnocuje výsledky měření - zpracovává zprávy a protokoly o měřeních . - umí měřit dílenskými měřidly a rýsovat, - umí dělit materiál ručně a strojně, - piluje plochy a různé tvary materiálu, - rozlišuje vrtáky, výhrubníky, výstružníky, - vrtá průchozí a plné díry, - umí ohýbat materiál ve svěráku a v ohýbačkách, - zná zásady rovnání materiálu, - řeže vnitřní a vnější závity pomocí závitníků a oček	1.2. Dílenská měření 1.2.1. Řízení a certifikace jakosti. 1.2.2. Měření a kontrola délkových rozměrů. 1.2.3. Měřidla přímá 1.2.4. Zjišťování mechanických vlastností materiálů. 1.2.5. Statické zkoušky v tahu 1.2.6. Zkoušky tvrdosti 1.2.7. Praktické měření 1.3. Zámečnická dílna 1.3.1 Měřidla, měření, plošné orýsování 1.3.2 Dělení materiálu 1.3.3 Pilování rovinných a tvarových ploch 1.3.4 Vrtání 1.3.5 Ruční řezání závitů 1.3.6 Rovnání a ohýbání 1.4. Kovárna 1.4.1 Nástroje, nářadí, výheň, kovadlina 1.4.2 Prodlužování 1.4.3 Kování úkosů 1.4.4 Sekání 1.4.5 Ohýbání 1.4.6 Osazování 1.4.7 Pěchování, tvářecí stroje	20 20 20
--	--	--

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- zná nástroje a nářadí na kování, kovací teplotu; - umí obsluhovat výheň, udržovat oheň; - kove na kovářské úkosy, špičky, seká a prodlužuje; - za tepla ohýbá, osazuje a pěchuje; - je seznámen s prací na tvářecích strojích.					
Předmět:	PRAXE	Ročník:	2.	Počet hodin v ročníku:	96
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák:		2.2 Úvod			3
- je seznámen s bezpečností práce dle ČSN v dílnách; - zná zásady poskytování první pomoci a zásady PPO; - je seznámen s organizací a řádem školních dílen.		2.2.1 Organizace školních dílen a školní řád 2.2.2 Bezpečnost práce dle ČSN 050601; 050610 a 050630 2.2.3 Bezpečnost práce dle ČSN 050700 2.2.4 Hygiena a ochrana zdraví 2.2.5 Protipožární ochrana 2.2.6 Seznámení se školními dílnami			31
- zná druhy svařovacích zdrojů a elektrod; - svařuje koutové a tupé svary elektrickým obloukem; - řezá materiál plazmou; - svařuje tlakem a pájí; - zná druhy plynů a plamenů pro svařování; - svařuje koutové a tupé svary plamenem; - kalí, popouští a žihá materiál		2.3 Svařovna 2.3.1 Svařování elektrickým obloukem 2.3.2 Řezání elektrickým obloukem 2.3.3 Tlakové svařování 2.3.4 Měkké a tvrdé pájení 2.3.5 Svařování a řezání plamenem 2.3.6 Druhy tepelného zpracování			
- zná základní zásady upínání nástrojů a obrobků při soustružení; - soustruží čelní a válcové plochy, drážky, kuželové a		2.4 Soustružna 2.3.1 Hrotový soustruh, upínání nástrojů a obrobků 2.3.2 Soustružení čelních a válcových ploch			31

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

tvarové plochy; - upichuje, vrtá a vystružuje na soustruhu; zná základy upínání nástrojů a obrobků na frézkách; - frézuje rovinné, šikmé plochy a drážky; - brousí nástroje; - brousí na rovinných a rotačních bruskách; - vyrábí přípravky, šablony a formy; - je seznámen s opravárenstvím a renovacemi; - obráží materiál na vodorovných a svislých obražkách	2.3.3 Soustružení drážek a upichování 2.3.4 Soustružení kuželových a tvarových ploch 2.3.5 Navrtávání, vrtání a vystružování na soustruhu 2.3.6 Vrtání na vrtačkách 2.5 Nástrojárna 2.4.1 Vrtání na vrtačkách 2.4.2 Frézky, upínání nástrojů a obrobků 2.4.3 Frézování rovinných a spojených ploch 2.4.4 Frézování šikmých ploch a drážek 2.4.5 Ostření nástrojů 2.4.6 Rovinné broušení 2.4.7 Broušení rotačních ploch 2.4.8 Výroba přípravků, šablon a forem 2.4.9 Výroba a zkoušení nástrojů 2.4.10 Obrázení, upínání nástrojů a obrobků 2.4.11 Opravy a renovace	31
---	--	------------------

Předmět: PRAXE	Ročník: 3.	Počet hodin v ročníku:	32
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:	Hodiny	
Žák: - uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb	3.1. Úvod 3.1.1. Seznámení s laboratorním řádem 3.1.2. Seznámení z organizací práce	2	

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- měří teplotu, tlak, vlhkost aj. fyzikální veličiny - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou plochu ploch a prvků - zná metody zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu - měří součásti se závity a ozubením - měří plochy, objemy, otáčky, rychlosti proudění, průtoky apod. - seznámí se s přístroji a zařízeními ke komplexnímu měření rozměrů a kontrole geometrických tvarů součástí - zapisuje, zpracovává, analyzuje a vyhodnocuje výsledky měření, zpracovává zprávy a protokoly o měřeních - využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	3.1.3. Metrologie měření teorie chyb a zpracování hodnot 3.2. Měření rozměrů 3.2.1. Délková měření nepřímá 3.2.2. Měření a kontrola tvaru 3.2.3. Měření a kontrola závitů 3.2.4. Měření a kontrola ozubených kol 3.2.5. Kontrola jakosti povrchu 3.3. Měření fyzikálních veličin 3.3.1. Měření teploty, tlaku, vlhkosti aj. fyzikální veličiny 3.3.2. Měření plochy, objemu, otáček rychlosti proudění průtoky apod. 3.4. Zkoušky technologických vlastností 3.4.1. Dynamické zkoušky materiálu 3.4.2. Zkoušky drátů, trubek a plechů 3.4.3. zkoušky prokalitelnosti 3.5. Zkoušky bez porušení materiálu 3.5.1. Kapilární metoda 3.5.2. Magnetická metoda 3.5.3. Zkouška rentgenovými paprsky a gama zářením 3.5.4. Zkouška ultrazvukem 3.6. Praktické měření	12 4 4 2 8
Předmět: PRAXE	Ročník: 4. Počet hodin v ročníku:	32
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:	Hodiny
Žák:	4.1. Provozoschopnost strojů a zařízení 4.1.1. Údržba a opravy strojního zařízení a vozidel	4

Střední průmyslová škola strojírenská a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky
Kolín IV., Heverova 191

6.19 Konstrukční cvičení

Název předmětu:	Konstrukční cvičení				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	0	0	2	0	2
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	0	0	64	0	64

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

Předmět konstrukční cvičení tvoří nedílný celek s předmětem části strojů a významnou měrou se podílí na vytváření profilu absolventa studijního oboru strojírenství, neboť tento celek syntetizuje znalosti a dovednosti matematicko-přírodovědných a ostatních odborných předmětů. Učivo předmětu poskytuje žákům dovednosti v konstruování strojních součástí a funkčních celků strojů se zdůrazněním metodiky, optimalizace a technologičnosti konstrukce.

Výuka předmětu plní funkci nejen vzdělávací, ale i výchovnou. Při uplatňování výchovných hledisek se vychází z integrujícího a komplexního pojetí předmětu. To vede k rozvoji technického a ekonomického myšlení, k důrazu na problematiku bezpečnosti a hygieny práce a ochrany životního prostředí. Výrazné musí být i vytváření potřeby dalšího vzdělávání.

Hlavním cílem předmětu je dát žákům společně s matematicko-přírodovědnými a ostatními odbornými předměty dobré předpoklady pro získání odborné kvalifikace středního technicko-hospodářského pracovníka v oblasti konstrukčních, technologických a provozních činností.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení

- 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 od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně 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

- 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;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;

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;
- 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;

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- 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;

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, žák je stimulován k aktivitě a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe, je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické a uvědomuje si problematiku odpadů (vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku, vliv člověka na živou přírodu).

Člověk a svět práce

Předmět podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák řeší úlohy a příklady tematicky zaměřené a uvědomuje si význam a důležitost technické dokumentace v praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce.

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Informační a komunikační technologie

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Mezipředmětové vztahy:

Předmět části strojů navazuje na předměty části strojů, matematika, mechanika, technické kreslení, fyzika a elektrotechnika a automatizace.

Ve čtvrtém ročníku navazuje předmět Stavba a provoz strojů.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

Při výuce jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, práce s elektronickými informacemi). Zvláštní důraz je kladen na dobrou orientaci žáka v probírané látce a propojení teoretických informací s příklady z praxe. Žák je veden k samostatnosti při řešení modelových příkladů. Výsledky své práce dokáže obhájit před kolektivem.

V hodinách konstrukčního cvičení si žáci prohlubují znalosti z výkladu na samostatných konstrukčních úkolech. Pracují buď samostatně, nebo v malých skupinách. Pro zpracování úloh využívají kreslicí a modelovací programy na PC. Během pololetí vypracují žáci vždy jeden hlavní (stěžejní) konstrukční úkol a několik doprovodných drobnějších konstrukčních prací. Tyto práce jsou průpravou pro praktickou maturitní zkoušku ve 4. ročníku.

Další možností pro získání informací je možnost použití internetu.

Organizace vyučování vychází z funkce vyučovacího předmětu, který má charakter cvičení a vyučuje se ve dvouhodinových celcích. Při větším počtu žáků se třída dělí na skupiny vzhledem k vybavení učebny PC.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Učitel usiluje o rozvoj schopností vlastního sebehodnocení žáka. Do klasifikace předmětu je zahrnuta hlavně závěrečná známka ze stěžejního konstrukčního úkolu, ale i průběžné hodnocení práce na konstrukčním úkolu a doprovodných konstrukčních pracích. Do hodnocení je zahrnuta i jeho aktivita v hodinách.

Předmět:	Konstrukční cvičení	Ročník:	3.	Počet hodin v ročníku:	64
----------	----------------------------	---------	-----------	------------------------	-----------

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:	Hodiny
Žák: - navrhuje podle zadaných parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly, řemenové a řetězové převody; - detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelů a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty; - navrhuje koncepci jednoduchých kinematických mechanismů, navrhuje jejich součásti; - navrhuje jednoduché tekutinové mechanismy sestavené ze standardizovaných prvků	3.1. Cvičení	64

6.20 Technologické cvičení

Název předmětu:	Technologické cvičení				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	0	0	2	0	2
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	0	0	64	0	64

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojaty předmětu:

Vyučovací předmět Technologické cvičení seznamuje žáky s oblastmi technologické přípravy výroby a technologického řízení výrobního procesu ve strojírenské výrobě. Umožňuje žákům komplexně se seznámit s problematikou strojírenské výroby a osvojovat si základní principy jednotlivých technologií využívaných ve strojírenské výrobě.

Cílem předmětu je získání komplexních vědomostí o způsobech přeměny polotovarů v hotový výrobek, včetně znalostí o materiálech, strojích a nástrojích. Žáci mají dosáhnout dovednosti, vytvořit návrh výrobního procesu formou výrobních postupů, stanovit technologické podmínky a normy času pro technologické operace.. Naučí se využívat platné normy a aplikační programy v oblasti technologické přípravy výroby.

Učivo dává přehled o základních technických materiálech používaných ve strojírenství, jejich označování, vlastnostech a vhodnosti použití. Seznamuje se základy metalografie a tepelného zpracování. Vede k získání znalostí z oblasti navrhování polotovarů a výroby součástí třískovým obráběním na konvenčních strojích a obráběním speciálními metodami a k získání dovedností v navrhování a konstrukci nástrojů, nářadí a přípravků.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení

Žák využívá ke svému učení různé informační zdroje. Učí se informace efektivně zpracovávat. Při poslouchání mluveného projevu si pořizuje poznámky.

Kompetence k řešení problémů

Při řešení zadaných úkolů žák dovede problém identifikovat a analyzovat. Využívá návody pro řešení daného problému. Navrhne různé varianty řešení, u kterých zvažuje výhody a nevýhody a dovede vybrat optimální variantu řešení za pomoci učitele.

Komunikativní kompetence

Žák formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle. Při vysvětlování využívá názorné pomůcky, jako jsou náčrty, grafy, apod. Dodržuje odbornou terminologii. Zpracovává materiály v zadané úpravě.

Personální kompetence

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Žák pracuje na dosažení kolektivních cílů, přičemž nese osobní odpovědnost za plnění úkolů. Využívá učitelovu podporu, k učitelovu hodnocení přistupuje kladně.

Sociální kompetence

Žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaújatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Matematické kompetence

Žák správně používá a převádí jednotky. Provádí reálný odhad výsledku řešení úlohy. Čte a vytváří různé formy grafického znázornění.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií

Žák umí vyhledat informace z otevřených informačních zdrojů. Získané informace dovede efektivně využívat.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k aktivitě, odpovědnosti při řešení úkolů, k diskusím a kritickému hodnocení své práce. Žák je veden k tomu, aby si vážil materiálních hodnot, dobrého životního prostředí a snažil se je chránit a zachovat.

Člověk a životní prostředí

Při řešení úkolů je žák veden k tomu, aby uplatňoval takové metody a technologické postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

Člověk a svět práce

Žák je veden k samostatnosti a odpovědnosti ke svému budoucímu pracovnímu uplatnění, k uvědomění si vlastní hodnoty na trhu práce a uvědomění si významu vzdělání a celoživotního učení pro život.

Informační a komunikační technologie

Žák efektivně využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Mezipředmětové vztahy

Učivo vyučovacího předmětu Technologické cvičení navazuje na teoretický základ získaný v předmětu Strojírenská technologie a matematicko-přírodovědných předmětech. V předmětu žáci využívají a dále si prohlubují znalosti získané zejména v předmětech Technické kreslení, Praxe, Informační technologie. Vazby předmětů Technologická cvičení a Strojírenská technologie jsou oboustranné. Vedle těchto výrazných vazeb jsou důležité i vazby s předměty Ekonomika, Technické kreslení, Mechanika, Automatizace a robotizace, a Části strojů.

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva

Předmět:	Technologické cvičení	Ročník:	3.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:	Učivo:				Hodiny

Žák: - navrhuje normalizovaný polotovár - navrhuje nenormalizovaný polotovár - navrhuje řezný nástroj - navrhuje výrobní postupy - určuje potřebné strojní zařízení - charakterizuje jednotlivé způsoby obrábění - volí pro jednotlivé způsoby obrábění strojní zařízení - volí pro jednotlivé způsoby obrábění potřebné komunální nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky - určuje pro jednotlivé způsoby obrábění velikost přídavek na další obrábění či zpracování - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých způsobů obrábění - hodnotí výhody a nevýhody speciálních metod obrábění proti klasickým metodám obrábění - stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí, nástrojů, nářadí, výrobních pomůcek apod. - stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů - vypracovává popisy práce technologických operací obrábění, tváření, tepelného zpracování a povrchových úprav - navrhuje pro jednotlivé technologické operace potřebná výrobní zařízení, nářadí, nástroje, měřidla, přípravky a další výrobní pomůcky - posuzuje navržené technologické postupy, stroje a nástroje z hlediska nákladů, výnosů, zisku a vlivu na životní prostředí - stanovuje technologické podmínky a parametry pro jednotlivé výrobní operace	3.1. Cvičení 3.1.1. Návrh normalizovaného polotovaru 3.1.2. Návrh nenormalizovaného polotovaru 3.1.3. Návrh řezného nástroje 3.1.4. Návrh výrobních postupů 3.1.5. Práce s plechovými díly	64
--	---	------------------

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- určuje pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací - využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace, využívá normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací - osvojuje si zásady a návyky bezpečné pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory apod.)		
---	--	--

6.21 Předměty dle zaměření

Název předmětu:	Automatizace a robotizace				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	0	0	0	2	2
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	0	0	0	64	64

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojaty předmětu:

Vyučovací předmět Automatizace a robotizace vychází z disponibilních hodin a patří do obsahového okruhu Stavba a provoz strojů. Seznamuje s náplní a problematikou oboru, možnostmi a reálnými cíli při využití automatického řízení v oblasti řízení průmyslových, automobilových a obytných systémů. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli využívat dosud nabytých znalostí z jiných předmětů (všeobecných i odborných) a využili je k návrhu řešení jednoduchých problémů z oblasti automatizace (ovládání, logika, regulace) a dovedli ho obhájit. V tomto předmětu se žáci naučí využívat měřicí techniku, výpočetní techniku k ovládání strojních zařízení a poznají nejrůznější programové prostředí.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Cílem předmětu je, aby studenti:

- pochopili možnosti automatizace pro technický i všeobecný pokrok s ohledem na snižování energetické náročnosti a respektování požadavků na zachování životního prostředí
- znali účel a principy činnosti prvků automatizační techniky a možnosti jejich využití
- poznali základní způsoby řešení logických úloh a realizace jednoduchých ovládacích obvodů
- řešili jednoduché logické úlohy
- znali principy činnosti základních elektronických, pneumatických a hydraulických obvodů a uměli navrhnout jejich využití v praxi
- navrhovali schémata jednoduchých řídicích obvodů
- byli schopni číst schéma automatizačních obvodů a pochopit jejich funkci
- se naučili práci v týmu při řešení i realizaci konkrétních úloh včetně tvůrčí komunikace a prospěšné kritiky.

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti. Aktivně se zúčastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhájí své názory a řešení, respektuje názory druhých. Získají základní znalosti, které následně aplikují na pochopení náročnějšího učiva a řešení praktických úkolů.

Personální kompetence – žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat poznatky získané z odborné literatury, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí a získaných pracovních návyků, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.

Sociální kompetence – žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaújatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Samostatnost při řešení úkolů – žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho splnění, využívat vědomostí, dovedností a zkušeností nabytých dříve. Praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák se učí získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě Internet.

Aplikace matematických postupů – žák se učí při řešení praktických úloh použít vhodné schémata a převody jednotek. Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků. Využívá znalostí vzorců ke stanovení potřebných parametrů.

Pracovní uplatnění – žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, připravuje se být schopen přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizaci jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce

Žák si uvědomuje význam a důležitost technické dokumentace v praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Předmět navazuje na předměty Matematika, Fyzika, Informační a komunikační technologie a Elektrotechnika a automatizace. Žáci uplatní znalosti z těchto předmětů při realizaci strojních zařízení řízených počítačem.

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

--

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

Vyučování je organizačně řešeno do dvou částí. V první části se třída seznamuje s problematikou použití automatizačních ovládacích a akčních členů a získají znalosti v oblasti základů programování, výuka probíhá převážně na učebně. Vyučující musí rozvíjet teorii na úrovni přiměřené mentálním schopnostem žáků, potřebám navazujících předmětů a budoucím činnostem žáků v praxi. Ve druhé části jsou do výuky vkládány praktické úlohy ve formě cvičení v laboratoři automatizace.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

Hodnocení výsledků žáků se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacím předmětům. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů.

Předmět:	Automatizace a robotizace	Ročník:	4.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák:		4.1. Základní pojmy automatizace			4
- zná základní elektronické součásti strojů, automobilů, výrobních linek a bezpečnostních systémů		4.1.1. Průmyslová automatizace (účel, příklady použití, vývoj)			
		4.1.2. Programovatelné automaty (účel, hlavní funkce, použití)			
		4.1.3. Řídící jednotky (konstrukce, použití)			
		4.2. Programové prostředí			16
- umí použít základní příkazy programování (AND, OR, NOT, IF, WHILE, FOR TO, CASE)		4.2.1. Základní příkazy v programování			
- zná vhodnost použití jednotlivých programových prostředí		4.2.2. Řádkové programování			
- umí vytvořit jednoduché programy pomocí MS Excel		4.2.3. Tabulkové programování			
- rozumí blokovému programování a vytvoří jednoduchý program		4.2.4. Programování pomocí blokových schémat			
- umí vytvořit jednoduché pomocí objektového programování		4.2.5. Objektově orientované programování			

- umí správně zapojit a použít snímač, umí snímat data pomocí snímače - umí ovládat akční členy pomocí vhodného programového prostředí	4.3. Základní komponenty automatů 4.3.1. Měřicí karty, PLC 4.3.2. Snímače (snímače polohy, rychlosti, zrychlení, otáček, mikrofony) 4.3.3. Akční členy (spouštění lineárních a rotačních motorů, ovládání pneumatických a elektronických členů, relé)	8
- umí vyhodnotit snímaný signál pomocí vhodné diagnostické metody	4.4. Diagnostické metody 4.4.1. Měření elektrických veličin, osciloskop 4.4.2. Vyhodnocení signálů 4.4.3. Analogové a digitální signály	8
- zná jednotlivé komunikační sítě používané u strojů a automobilů (Ethernet, CAN Bus) - umí použít bezdrátovou technologii (Wi-Fi, Bluetooth)	4.5. Komunikační sítě 4.5.1. Kabelová a bezdrátová komunikace 4.5.2. Telefonní komunikační sítě	4
- umí použít PLC automaty - umí naprogramovat PLC - umí zapojit rozumí programování strojů	4.6. Řídící systémy strojů 4.6.1. Výrobní stroje, robot, létající stroje, autonomní vozidla	24

Název předmětu:	Řídicí systémy strojů				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	0	0	0	2	2
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	0	0	0	64	64

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

Předmět poskytuje žákům rozšířené vědomosti a dovednosti ve vytváření programů pro řízení CNC strojů. V předmětu se žáci seznamují s moderními CAD/CAM systémy. Učivo je uspořádáno tak, aby prohlubováním znalostí dokázali žáci vypracovat složitější aplikace a rozvíjela se jejich samostatnost. Svými požadavky předmět dále rozvíjí estetickou výchovu žáků. Základní učivo předmětu je třeba opakovat a prověřovat v průběhu celého roku.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák zpracovává konkrétní projekty a úlohy v elektronické formě, dodržuje technické normy, odbornou terminologii a pracovní postupy. Aktivně se účastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhájí své názory a řešení, respektuje názory druhých. Umí se orientovat v pracovních postupech a písemných zadáních.

Personální kompetence – žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.

Sociální kompetence – žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, podléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Samostatnost při řešení úkolů – žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho uplatnění, využívat vědomostí, dovedností a zkušeností, nabytých dříve. Praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák se učí pracovat s běžným základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se používat nový aplikační software, získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě internet.

Aplikace matematických postupů – žák se učí při řešení praktických úloh použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění. Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků. Využívá znalostí vzorců ke stanovení potřebných parametrů.

Pracovní uplatnění – žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, připravuje se být schopen přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

Člověk a životní prostředí

žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

Člověk a svět práce

Žák si uvědomuje význam a důležitost počítačových technologií a aplikačních programů v praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Učivo předmětu navazuje na předměty praxe a informační technologie. Dále se využívají i znalosti získané v předmětu strojírenská technologie.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

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 od žáků, je nutné provádět systematické ověřování nabytých znalostí. Praktická výuka probíhá ve skupinách žáků, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky. Některé aplikace studenti odzkoušejí přímo na strojích. V případě většího počtu žáků se třída dělí.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

Na prověřování a hodnocení žákovských výkonů využívat didaktické testy a počítačové práce žáků. Při hodnocení klást důraz na přehlednost provedení a funkčnost řešení. Dále se klade důraz na správné technologické řešení problému, jako je například správná volba rezných podmínek. Zde je nutné navázat na předmět praxe a strojírenská technologie.

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Rozvržení výsledků vzdělávání a obsahu učiva

Předmět:	Řídicí systémy strojů	Ročník:	4.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák:		4.1. CAD/CAM systémy			64
- připravuje model obrobku, zná souřadný systém, pracovní roviny - tvoří polotovary, upínky - zná operace frézování - zná operace soustružení - zná operace drátového řezání - zná operace obráběcích center s poháněnými nástroji - využívá knihovny nástrojů - generuje NC kód - umí spouštět simulaci obrábění - využívá postprocesor - správně volí řezné podmínky		4.1.1. tvorba modelů, geometrie 4.1.2. operace dvouosého frézování 4.1.3. operace tříosého frézování 4.1.4. operace víceosého frézování 4.1.5. operace soustružení 4.1.6. operace drátového řezání 4.1.7. operace obráběcích center s poháněnými nástroji			

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

6.22 Volitelné předměty

Název předmětu:	Automatizace výrobních systémů				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	0	0	0	2	2
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	0	0	0	64	64

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

Vyučovací předmět Automatizace výrobních systémů vychází z disponibilních hodin a patří do obsahového okruhu Stavba a provoz strojů. Seznamuje s náplní a problematikou oboru, možnostmi a reálnými cíli při využití automatického řízení v oblasti řízení průmyslových, automobilových a obytných systémů. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli využívat dosud nabytých znalostí z jiných předmětů (všeobecných i odborných) a využili je k návrhu řešení jednoduchých problémů z oblasti automatizace (ovládání, logika, regulace) a dovedli ho obhájit. V tomto předmětu se žáci naučí využívat měřicí techniku, výpočetní techniku k ovládání strojních zařízení a poznají nejruznější programové prostředí.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Cílem předmětu je, aby studenti:

- pochopili možnosti automatizace pro technický i všeobecný pokrok s ohledem na snižování energetické náročnosti a respektování požadavků na zachování životního prostředí
- znali účel a principy činnosti prvků automatizační techniky a možnosti jejich využití
- poznali základní způsoby řešení logických úloh a realizace jednoduchých ovládacích obvodů
- řešili jednoduché logické úlohy
- znali principy činnosti základních elektronických, pneumatických a hydraulických obvodů a uměli navrhnout jejich využití v praxi
- navrhovali schémata jednoduchých řídicích obvodů
- byli schopni číst schéma automatizačních obvodů a pochopit jejich funkci
- se naučili práci v týmu při řešení i realizaci konkrétních úloh včetně tvůrčí komunikace a prospěšné kritiky.

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti. Aktivně se zúčastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhájí své názory a řešení, respektuje názory druhých. Získají základní znalosti, které následně aplikují na pochopení náročnějšího učiva a řešení praktických úkolů.

Personální kompetence – žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat poznatky získané z odborné literatury, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí a získaných pracovních návyků, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.

Sociální kompetence – žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Samostatnost při řešení úkolů – žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho splnění, využívat vědomostí, dovedností a zkušeností nabytých dříve. Praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák se učí získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě Internet.

Aplikace matematických postupů – žák se učí při řešení praktických úloh použít vhodné schémata a převody jednotek. Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků. Využívá znalostí vzorců ke stanovení potřebných parametrů.

Pracovní uplatnění – žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, připravuje se být schopen přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizaci jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce

Žák si uvědomuje význam a důležitost technické dokumentace v praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Předmět navazuje na předměty Matematika, Fyzika, Informační a komunikační technologie a Elektrotechnika a automatizace. Žáci uplatní znalosti z těchto předmětů při realizaci strojních zařízení řízených počítačem.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

Výuka probíhá převážně ve formě cvičení v laboratoři automatizace se zadáním praktických laboratorních úloh na téma příslušného celku. V praktických úlohách se žáci seznámí se širšími souvislostmi zadání, naučí se sestavit konkrétní zadání z obecných požadavků, pokusí se navrhnout různé možnosti řešení úkolu (skupinová práce žáků, diskuze, obhajoba) a vyberou nejvýhodnější řešení. Sestaví úlohu na zařízení a ověří jeho funkci, zhodnotí a posoudí navržené řešení, případně navrhnou jiné výhodnější.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

Hodnocení výsledků žáků se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacím předmětům. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů.

Předmět:	Automatizace výrobních systémů	Ročník:	4.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák:		4.1. Ovládání robotů			16
- umí vytvořit a zapojit jednoduché elektronické obvody s použitím odporů, kondenzátorů a cívek		4.1. 1.Konstrukce a měření jednoduchých elektrických obvodů			
- umí používat objektově orientovaném programování		4.2.Ovládání robotů			24
- umí zapojit a naprogramovat řídicí jednotky Lego		4.2.1.Lego Mindstorm			
- umí zapojit a naprogramovat PLC automaty		4.3.Ovládání pomocí PLC			24
- umí zapojit a naprogramovat jednoduché výrobní linky		4.3.1.Programování výrobní linky			

Školní vzdělávací program: Strojírenství
 Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
 Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

--	--	--

Název předmětu:	Seminář z matematiky				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	0	0	0	2	2
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	0	0	0	64	64

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

Matematické vzdělání má vliv na rozvoj osobnosti žáků, na jejich myšlení, vytváření úsudků a schopnost abstrakce a ovlivňuje jejich prostorovou představivost, současně plní průpravnou roli pro odborné předměty a v druhé rovině průpravnou funkci pro další vzdělávání především technických oborů. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě;
- 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 diskuse výsledků jejich řešení;
- číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů-grafů, diagramů, tabulek, internetu, přesně se matematicky vyjadřovat;
- rozumět obsahu pojmů, vztahů mezi nimi a umět je užít;
- užívat matematické postupy a metody při řešení praktických úloh;

- umět analyzovat zadanou úlohu, postihnout v ní matematický problém, vytvořit algebraický nebo geometrický model situace a úlohu vyřešit;
- provádět odhad a kontrolu správnosti výsledku;
- získávat informace z tabulek, grafů a diagramů, využívat tyto nástroje pro prezentování svých záměrů;
- schopnost používat při práci pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku, rýsovací potřeby a matematickou literaturu;

V afektivní oblasti směřuje matematické vzdělání k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace jako součásti lidské kultury;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci;
- návyk ověřovat výsledky řešení úloh;
- houževnatost, důslednost a systematickост.

Charakteristika učiva:

Učivo je rozpracováno pro dotaci 2 hodin týdně za studium. Obsah učiva je vymezen tematickými celky:

1. Limita funkce – 8
2. Úvod do diferenciálního počtu – 15
3. Úvod do integrálního počtu – 14
4. Matice - 14

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

- z hlediska klíčových kompetencí matematika klade důraz na:

- numerické aplikace – volba správného matematického postupu, správné výpočty na kalkulačce;
- řešení problému a posuzování výsledku řešení;
- práce s informacemi, porozumění odbornému textu, tabulkám a grafům;
- komunikativní dovednosti – srozumitelný, souvislý a jazykově správný projev, aktivní účast v diskusi, schopnost formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých;
- modelování (zejména grafické) reálných situací;
- posílení a rozvíjení pracovitosti, důslednosti, pečlivosti a odpovědnosti;
- přijímání hodnocení svých výsledků, radu a kritiku.

- z hlediska průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

- občan v demokratické společnosti – žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanost a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe. V úlohách z finanční matematiky je posilována finanční gramotnost žáků hlavně v kompetenci efektivně hospodařit s vlastními finančními prostředky;
- člověk a životní prostředí – přínos matematiky k tomuto tématu spočívá v zařazování slovních úloh, které dokumentují jednotlivé problémy životního prostředí (otázky energetických zdrojů, vliv dopravy na životní prostředí, ochrana lesních porostů apod.). V úlohách je vhodné využívat údajů různých statistických výzkumů se vztahem k životnímu prostředí, čímž k němu pomáhají utvářet kladný vztah a vybízí k nutnosti jeho ochrany;
- člověk a svět práce – vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi. Matematika v oboru strojírenství mimo jiné vytváří také základ ke studiu na VŠ, učitel pomáhá žákům orientovat se v nabídce VŠ. Žák si vytváří reálnou představu nejen o svých schopnostech, ale i o svém uplatnění po absolvování příslušného typu studia;
- informační a komunikační technologie – počítač je žáky využíván individuálně, především při přípravě maturitních otázek z matematiky a při hledání informací týkajících se jejich dalšího studia a při tvorbě různých referátů.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodin volí různé vyučovací metody:

- slovní výklad – vzhledem k náročnosti předmětu je slovní výklad učitele nezastupitelný;
- problémové vyučování – učitel formuluje problém a vhodně volenými otázkami vede žáky k tomu, aby sami na základě svých vědomostí přecházeli postupně k novým pojmům, pravidlům a způsobům řešení;
- autodidaktická metoda – samostudium – používá se pouze u některých jednoduchých celků;
- samostatná práce – práce žáků s učebním materiálem mimo školu i ve škole (soutěže). Do výuky budou zařazovány příklady, jejichž rychlé vyřešení bude hodnoceno známkou;
- metoda individuálního vyučování – práce s nadanými žáky – celostátní matematické soutěže žáků SOŠ (Klokan), práce se žáky se zdravotním a sociálním znevýhodněním;
- písemné čtvrtletní práce – jsou součástí výuky v 1. až 4. ročníku a píšou se ke konci každého čtvrtletí s výjimkou 3. ročníku – pouze 2 pololetní práce. Ve 4. ročníku jsou pouze 3 čtvrtletní práce;
- maturitní testy na 25 maturitních otázek, celkem 5 testů.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu: hodnocení výsledků je v souladu se školním řádem a je založeno na těchto základních ukazatelích:

1. Hodnocení písemných prací, jejich počet je dán rozpisem pro jednotlivé ročníky.
2. Hodnocení testů, které zahrnují krátké úseky učiva, je vyžadován nadpoloviční počet testů při jejich lichém počtu.

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

3. Hodnocení ústního zkoušení.
4. Hodnocení samostatné práce žáků ve škole tzv. soutěže.
5. Hodnocení aktivity jednotlivce.

Předmět:	Seminář z matematiky	Ročník:	4.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
- užívá pojem limita a derivace; - určí směrnici tečny ke grafu funkce v daném bodě a okamžitou rychlost pohybu v čase; - provádí výpočty derivací pomocí vět o derivacích; - rozliší postupy derivace metodou per partes a substitucí;		1. 2. 3. 4. 5. 5.1. Limita funkce 5.1.1. Vlastnosti funkcí - definiční obor, obor hodnot, monotonnost, extrémy funkce 5.1.2. Pojem limita 5.1.3. Pravidla pro počítání s limitami			8
- užívá pojem neurčitého integrálu a primitivní funkce; - provádí výpočty integrálů pomocí vzorců a pravidel; - rozliší postupy integrace metodou per partes a substitucí;		5.2. Úvod do diferenciálního počtu 5.2.1. Pojem derivace funkce 5.2.2. Geometrický a fyzikální význam derivace 5.2.3. Věty o derivacích součtu, rozdílu, součinu a podílu funkcí 5.2.4. Vzorce derivací elementárních funkcí 5.2.5. Průběh funkce			14
- určí Newtonův určitý integrál a využívá ho při výpočtu obsahu rovinného obrazce a objemu rotačního tělesa; - dokáže odvodit vzorec pro výpočet obsahu plochy pod křivkou,		5.3. Úvod do integrálního počtu 5.3.1. Neurčitý integrál a primitivní funkce 5.3.2. Základní pravidla a vzorce pro výpočet integrálů 5.3.3. Určitý integrál a jeho geometrický význam 5.3.4. Aplikace určitého integrálu v praxi – obsah rovinného obrazce a objem rotačního tělesa			14
- užívá pojem matice, determinant matice, hodnost matice - řeší soustavy rovnice pomocí matice a determinantu matice					

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- provádí aritmetické operace v množině komplexních čísel; - určí absolutní hodnotu komplexního čísla; - převádí algebraický tvar komplexního čísla na goniometrický a naopak; - řeší kvadratické rovnice se záporným diskriminantem v oboru komplexních čísel.	5.4. Matice 5.4.1. Pojem matice a její vlastnosti 5.4.2. Hodnost matice 5.4.3. Řešení soustav lineárních rovnic pomocí matic 5.4.4. Operace s maticemi 5.4.5. Determinant matice a jeho využití při řešení soustav lineárních rovnic 5.5. Komplexní čísla 5.5.1. Pojem algebraického komplexního čísla, jeho součet a součin 5.5.2. Absolutní hodnota a komplexně sdružené číslo 5.5.3. Podíl komplexních čísel 5.5.4. Goniometrický tvar komplexního čísla 5.5.5. Moivreova věta	14
--	---	------------------

Název předmětu:	Praxe řídicích systémů				
Ročník:	1.	2.	3.	4.	Celkem
Týdenní počet vyučovacích hodin:	0	0	0	2	2
Plánovaný počet vyučovacích hodin:	0	0	0	64	64

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle a didaktické pojetí předmětu:

Předmět poskytuje žákům rozšířené vědomosti a dovednosti pro ovládání a seřizování CNC strojů, 3D tiskáren V předmětu se žáci seznamují s moderními CAD/CAM systémy, řídicími software strojů, ovládáním a seřizováním strojů. Učivo je uspořádáno tak, aby prohlubováním znalostí dokázali žáci vypracovat složitější aplikace a rozvíjela se jejich samostatnost. Svými požadavky předmět dále rozvíjí estetickou výchovu žáků. Základní učivo předmětu je třeba opakovat a prověřovat v průběhu celého roku.

Přínos předmětu k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák zpracovává konkrétní projekty a úlohy v elektronické formě, dodržuje technické normy, odbornou terminologii a pracovní postupy. Aktivně se účastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhájí své názory a řešení, respektuje názory druhých. Umí se orientovat v pracovních postupech a písemných zadáních.

Personální kompetence – žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.

Sociální kompetence – žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, podléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Samostatnost při řešení úkolů – žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho uplatnění, využívat vědomostí, dovedností a zkušeností, nabytých dříve. Praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák se učí pracovat s běžným základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se používat nový aplikační software, získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě internet.

Aplikace matematických postupů – žák se učí při řešení praktických úloh použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění. Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků. Využívá znalostí vzorců ke stanovení potřebných parametrů.

Pracovní uplatnění – žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, připravuje se být schopen přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

Člověk a životní prostředí

žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

Člověk a svět práce

Žák si uvědomuje význam a důležitost počítačových technologií a aplikačních programů v praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Učivo předmětu navazuje na předměty praxe a informační technologie. Dále se využívají i znalosti získané v předmětu strojírenská technologie.

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

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 od žáků, je nutné provádět systematické ověřování nabytých znalostí. Praktická výuka probíhá ve skupinách žáků, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače nebo strojů na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky. Aplikace studenti odzkoušejí přímo na strojích.

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

Hodnocení výsledků žáků se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacím předmětům. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů.

Předmět:	Praxe řídicích systémů	Ročník:	4.	Počet hodin v ročníku:	64
Výsledky vzdělávání a kompetence:		Učivo:			Hodiny
Žák:		4.1. Seřizování a obsluha CNC strojů, frézka, soustruh			32
- zná bezpečnostní pravidla		4.1.1. Obsluha stroje, bezpečnost			32
- připravuje a seřizuje stroj pro výrobu		4.1.2. Nulové body, seřizování, měření			
- umí nastavit nulové body		4.1.3. Nahrávání programů			
- umí nahrát programy		4.1.4. Upínání nástrojů			
- umí upínat nástroje		4.1.5. Upínání obrobků			
- umí upínat obrobky		4.1.6. Údržba, drobné opravy			
- ovládá základní drobné opravy stroje a základní údržbu		4.1.7. Testování nástrojů, řezné podmínky			
- správně nastavuje řezné podmínky		4.2. Seřizování a obsluha 3D tiskáren			
- volí vhodné nástroje		4.2.1. Obsluha stroje, bezpečnost			
- umí vyměnit tiskovou strunu		4.2.2. Nulové body, seřizování, měření			
- umí nahrát firmware					

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

- provádí testování strojů - umí nastavit vhodné podmínky 3D tisku - umí zvolit vhodné parametry 3D tisku - umí analyzovat chyby v nastavení strojů	4.2.3. Nahrávání programů, nastavení parametrů, firmware 4.2.4. Testování strojů 4.2.5. Výměna filamentu 4.2.6. Údržba, drobné opravy	
---	---	--

7. Personální a materiální podmínky realizace ŠVP

7.1 Materiální a technické zabezpečení výuky

Škola má k uskutečnění vzdělávacího programu k dispozici školní budovu v Heverově ulici č.191 v Kolíně. Díky nové přístavbě škola ještě získala možnost bezbariérového přístupu do celé budovy školy.

Pro zajištění stravování žáků má škola k dispozici vlastní kuchyň s jídelnou o kapacitě 300 jídel. Běžné občerstvení si lze koupit v bufetu umístěném přímo v budově školy. Pro zajištění ubytování využívá škola nedalekého internátního zřízení SOŠ spojů a informatiky Kolín.

Pro výuku navrhovaného vzdělávacího programu slouží toto technické zázemí školy:

7.1.1 Klasické učebny

Celkem je v budově 12 kmenových učeben o celkové výměře více než 800 m² (učebny číslo 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 a 13) s rozvojovým plánem zavedení počítačové sítě do všech učeben.

Kmenová učebna č. 7 je řešená jako multimediální učebna vybavená datovým projektořem s nástěnným promítacím plátnem, DVD/VHS přehrávačem, reprodukcí soustavou se zesilovačem, vizualizéřem, zatemňovacími roletami oken ve třídě a dalším příslušenstvím.

Učebna č. 14 pro 60 žáků byla v rámci grantového programu TPCA Partnerství pro Kolínsko 2008 v prioritě III. - Podpora vzdělávání a volnočasových aktivit modernizována jako „Multimediální učebna odborných předmětů“. Je vybavena novým nábytkem, stabilním datovým projektořem, vizualizéřem, promítacím plátnem, video a DVD přehrávačem, ozvučením místnosti, zatemňovacími roletami a klimatizací.

7.1.2 Odborné učebny

Jazyková učebna I. (učebna číslo 12)

Učebna pro 22 žáků s tematickou výzdobou převážně na výuku německého jazyka dále vybavená projekčním plátnem, zesilovačem s reprosoustavou, gramofonem a kazetoradiem.

Jazyková učebna II. (učebna číslo 15)

Laboratoř je vybavena modulárním ovládacím panelem, 16 studentskými stanovišti se sluchátky a mikrofony, 2 kazetovými magnetofony, videorekordéřem, CD – přehrávačem, 2 barevnými televizory, zpětným projektořem a gramofonem se 2 reproduktory. Zařícení doplňují mapy a nástěnky s tematickou výzdobou převážně na výuku anglického jazyka.

Laboratoř robotizace

Laboratoř robotizace je v současné době vybavena 16-ti počítači pro programování PLC automatů. Dále v laboratoři je osm pracovišť využívajících elektrických a pneumatických prvků. Při plném naprogramování a sestavení mohou spolu tyto pracoviště vytvořit výrobní linku.

Rýsovena

Současné vybavení klasickými rýsovacími prkny se už vzhledem k rozvoji tvorby konstrukční dokumentace pomocí výpočetní techniky nevyužívá. Proběhla rekonstrukce této učebny v rámci projektu Partnerství pro Kolínsko. Tato učebna navazuje na Laboratoř robotiky, která bude vybavena stavebnicí Lego Mindstrom EV3, tablety iPad, simulátory automobilů, kinetickou konzolí Xbox a velkoplošnou televizní obrazovkou.

Učebna výpočetní techniky I

Počet počítačů a LCD monitory dle potřebného počtu žáků v daném školním roce. K dalšímu vybavení učebny patří projektor s plátnem, tiskárna, multifunkční zařízení (tiskárna, kopírka, scanner) a plotter.

Učebna výpočetní techniky II

Počet počítačů a LCD monitory dle potřebného počtu žáků v daném školním roce. K dalšímu vybavení učebny patří projektor s plátnem, tiskárna, multifunkční zařízení (tiskárna, kopírka, scanner).

Učebna výpočetní techniky III

Počet počítačů a LCD monitory dle potřebného počtu žáků v daném školním roce. V učebně je projektor s interaktivní tabulí, tiskárna, scanner, plotter. 8 ks programovacích panelů systému Heidenhain.

Učebna CNC strojů I

Pro výuku slouží Frézka COMPACT 3D – 1 ks, Frézka GV 20 – 4 ks, Frézka Modela MDX – 1 ks, Frézka Metaxa MPX – 1 ks.

Učebna CNC strojů II

Pro výuku slouží Frézka FC 16 CNC – 1 ks, Soustruh SUF 16 CNC – 1 ks, Vstřikovací lis BABYPLAST 6/10 – 1 ks, Formátovací pila VA 21-15 – 1ks.

Strojní laboratoř

Laboratoř je zaměřena na zkoušky vybraných strojních zařízení a zkoušky materiálů. Vybavení laboratoře zahrnuje stand spalovacího a elektrického motoru, měřicí stanici pro měření účinnosti domácí vodárny a ventilátorovou trať. K získání materiálových vlastností je laboratoř vybavena sadou tvrdoměrů metodou Rockwell, Brinell, Vickers, nebo Poldi. Dále disponuje mechanickým a počítačem řízeným hydraulickým trhacím strojem, Charpyho kladivem a testerem hlubokotažnosti Erichssen. K vyhodnocení a zpracování protokolů se používá počítačová technika.

Technologická laboratoř

Je vybavena přístroji pro délková měření, měření rovinnosti, sklonu a úhlů. Přístroje jsou mechanické, pneumatické, optické i elektrické. Měřit můžeme absolutní, nebo porovnávací metodou. K nejpřesnějším přístrojům patří univerzální délkoměr Zeiss (2ks), který měří s přesností 0,001 mm. Dílenské mikroskopy (2ks) měří s přesností na 0,01 mm. Pro měření jednoduchých rovinných součástek je k dispozici souřadnicový přístroj SMS 30 spojený s výstupem na počítač. Pro měření ozubených kol univerzální zuboměr Zeiss a přístroj na měření drsnosti Mitutoio. Nově byla vybavena laboratoř projektorem EPSON připojeným na PC.

Laboratoř elektrotechniky a automatizace

Laboratoř je vybavena základním zařízením pro názorné vyučování (výklad i měření). Výbava představuje 6 kompletně vybavených laboratorních stolů, které lze využít k demonstračním účelům základních fyzikálních principů, k zapojení, k měření a kontrole el. obvodů. Laboratoř je dále vybavena sadou analogových a digitálních měřicích přístrojů, osciloskopem, stavebnicemi pro vytváření elektrických obvodů s logickými členy, PC s tiskárnou, dataprojektorem se zobrazovací plochou a s ozvučením. K názorné výuce lze rovněž využít videopřehrávač se zobrazením na 2 závěsné TV přístroje. Pro předmět automatizace je instalována pneumatická souprava Festo se základním vybavením pro 2 pracoviště.

Laboratoř diagnostiky vozidel

Laboratoř je vybavena základními i složitějšími přístroji a zařízením pro kontrolu, měření a seřizování silničních vozidel nebo jejich konstrukčních částí. Základní pracoviště tvoří válcová zkušebna brzd, čtyřsloupový zvedák, doplněný zařízením pro elektronické měření geometrie náprav a plotnami pro kontrolu vůlí v zavěšení kol, a dále sestava zouvačky a vyvažovačky kol s kompresorem. Dílna je dále vybavena přístroji pro měření emisí zážehových i vznětových motorů, včetně odsávání výfukových plynů, regloskopem pro měření světlometů a mobilním zařízením pro měření výkonu motoru. Vybavení zahrnuje také drobné přístroje pro měření kvality provozních kapalin a akumulátorů, multimetr s otáčkoměrem a stroboskopickou lampu pro kontrolu předstihu. Pro kontrolu elektronických řídicích systémů vozidel je laboratoř vybavena zařízením AUTOCOM s pravidelně aktualizovaným programovým vybavením s možností připojení na širokou paletu značek a typů vyráběných automobilů. Většina přístrojů a zařízení zpracovává výsledky elektronicky a je možný jejich přímý tisk nebo další zpracování na PC. Součástí zařízení je i sada drobného nářadí, stahováků a zvedáků pro seřízení a případné opravy drobných závad měřených vozidel.

Truhlářská dílna

Truhlárna je vybavena 9 truhlářskými pracovními stoly s příslušným ručním nářadím pro zpracování dřeva. Dále je v dílně instalována vyrovnávací a protahovací hoblovka, kotoučová a pásová pila, falcová a spodní fréza, kotoučová bruska na dřevo, vrtačka a soustruh na dřevo.

Kovářská dílna

Dílna je vybavena 4 kovářskými výhněmi a 5 kovářskými nářadím a kleštěmi. Dále je v dílně strojní buchar, 2 brusky, 2 vrtačky, strojní rámová pila, strojní tabulové nůžky, ruční pákové nůžky, žihací pec, výstředníkový lis.

Zámečnická dílna

Dílna je vybavena 10 pracovními stoly se svěráky a příslušným nářadím pro výuku. Dále jsou v dílně pákové nůžky, tabulové nůžky, klempířská ohýbačka a válce, ohýbačky plechu 1m a 2m, vřetenový lis, čtyři vrtačky, malý soustruh, bruska a bodovka.

Strojní dílna

Dílna je vybavena 7 soustruhy, 4 konzolovými frézky, sloupovou vrtačkou, dvěma stolními vrtačkami, vodorovnou obrážecí, kotoučovou pilou. Dále jsou ve vybavení 4 dvoukotoučové brusky a 2 rovinné brusky.

Nástrojařská dílna a dílna CNC strojů

Z čistě strojního vybavení je k dispozici stolní soustruh, hrotový soustruh, nástrojová bruska, rovinná bruska, bruska nakulato, vodorovná obrážecí, svislá obrážecí, hydraulický lis, stolní vrtačka, dvoukotoučová bruska, nástrojová frézka a malá univerzální frézka. Frézka HAAS VF 1 – 1 ks a soustruh HAAS SL 10 – 1 ks, 9 programovacích panelů slouží pro výuku předmětu Praxe a předmětu Řídící systémy vyšších ročníků.

Tělocvična

Vybavení slouží pro výuku tělesné výchovy jak v pohybových hrách (míče, síť, florbalové hřiště) tak pro gymnastická cvičení (žíněnky, gymnastický běhoun, lavice, kozy apod.) či atletiky v hale (skok vysoký).

Posilovna

Pro kondiční a posilovací tělesná cvičení slouží různé posilovací lavice, předkopávací a zakopávací posilovací stroje, posilovací věže, činky, boxovací pytle, žíněnky a další vybavení.

Školní hřiště:

Slouží pro provozování většiny kolektivních sportů v letním období na umělém povrchu po rekonstrukci o celková výměře hřiště 589m².

7.2. Informační a komunikační technika školy

Vybavení školy informačními technologiemi je po hardwarové stránce na standardní úrovni. Nutné je konstatovat, že zejména z hlediska hardwarových požadavků nového software je nutná celková modernizace počítačové sítě školy i pracovních stanic v jednotlivých počítačových učebnách. Pro výuku práce s informačními technologiemi a CAD/CAM systémy jsou využívány dvě počítačové učebny s následujícím vybavením. V první učebně je dvacet počítačů (17 ks z roku 2009, CPU 3 GHz, RAM 3 GB, grafická karta – NVIDIA Quadro FX 580 – certifikovaná pro SolidWorks, operační systém WIN XP 32 bit; 3 ks z roku 2005, CPU 3 GHz, RAM 2 GB, grafická karta – NVIDIA GeForce FX 5700 LE – necertifikovaná pro SolidWorks, operační systém WIN XP 32 bit). K dalšímu vybavení učebny patří datový projektor s plátnem, tiskárna, multifunkční zařízení (tiskárna, kopírka, scanner) a plotter. Druhá učebna je vybavena šestnácti počítači (13 ks z roku 2009, CPU 3 GHz, RAM 3 GB, grafická karta – NVIDIA Quadro FX 580 – certifikovaná pro SolidWorks, operační systém WIN XP 32 bit; 3 ks z roku 2005, CPU 3 GHz, RAM 2 GB, grafická karta – NVIDIA GeForce FX 5700 LE – necertifikovaná pro SolidWorks, operační systém WIN XP 32 bit). V učebně je projektor s interaktivní tabulí, tiskárna, scanner a plotter.

Využívá se nainstalovaný software:

Dominantní CAD - SolidWorks 2012 – poslední podporovaná verze pod OS WIN XP

Nadstavba pro SW – TDS Technik, normalizované díly, tabulky, výpočty

Doplňkové CAD – SketchUP, DraftSight 2D

CAM, CNC – HSM Works, SurfCAM, JetCAM, SAPS, F2000, S2000, R2000, Heidenhain

Grafické programy – Corel Draw, Inkscape

Kancelářský SW – MS Office, OpenOffice

Ostatní SW – AVG, Psaní všemi deseti, FastStone, Bakaláři, programy pro prohlížení webových stránek, VB 6.

Další počítače jsou rozmístěny v laboratořích a kabinetech, většinou jsou na úrovni druhé počítačové učebny, v některých případech jsou na mírně nižší úrovni. Lokální počítače jsou vybaveny operačním systémem MS Windows XP Professional, MS Windows 7. Doménový tiskový a souborový server pracuje se systémem MS Windows 2008 Server. Server, který zajišťuje připojení na internet a elektronickou poštu je založen na systému Linux Ubuntu. Na dalším serveru se systémem MS Windows 2008 Server běží databázový SQL server pro systém Bakaláři.

U oboru středního vzdělávání s maturitní zkouškou Strojírenství je využití počítačového vybavení školy na vysoké úrovni. Žáci pracují přímo v počítačových učebnách v průměru dvacet procent celkové vyučovací doby. V rámci předmětu Informační a komunikační technologie se učí obsluhu základního softwaru počítače, jako je operační systém, textový editor, tabulkový procesor, grafické programy, programování, CAD systémy. Obsluhu CNC strojů se učí v předmětu Řídící systémy strojů a předmětu Praxe. Znalosti a dovednosti získané v uvedených předmětech dále rozvíjejí ve cvičeních z předmětů Části strojů, Stavba a provoz strojů a Strojírenská technologie. Z výše uvedeného je zřejmé, že využívání informačních a komunikačních technologií v hodinách je velmi četné. Rovněž je v přiměřené míře zajištěna dostupnost výpočetní techniky pro žáky v době mimo vyučování. Ve všech kabinetech jsou počítače a v případě potřeby je výpočetní technika pro pedagogy dostupná i v učebnách výpočetní techniky. Všichni pedagogičtí pracovníci školy absolvovali minimálně základní školení počítačové gramotnosti, a tudíž lze úroveň pedagogických pracovníků v této oblasti hodnotit jako velmi dobrou a při každodenní práci využívanou.

7.3. Personální podmínky

Pedagogický sbor školy je poměrně stabilizovaný, ale s relativně vysokým průměrným věkem všech učitelů. Jistou výhodou v tomto případě je velká zkušenost s výchovně vzdělávacími činnostmi, protože u většiny učitelů jejich pedagogická praxe přesahuje dvacet roků. Na druhou stranu může snadno docházet k zavádění stereotypů v práci školy, a v tomto případě by nástup nových začínajících učitelů byl nesporným přínosem a jistým impulzem pro zavádění nových pomůcek a metod do výuky.

V oblasti technicko-hospodářského zabezpečení provozu školy a školní jídelny je škola zajištěna solidním způsobem. Základní údaje o pracovnících školy, věková struktura, přehled aprobovanosti jsou každoročně zpracovány ve Výroční zprávě o činnosti školy.

7.4 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech

Při výuce a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných činnostech, bude škola postupovat dle platných právních předpisů. Rozpisem dohledů v průběhu výuky bude kontrolovat dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví žáků.

Pozornost se zaměří na dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví na schválených pracovištích. Provádí se pravidelné proškolení učitelů a zaměstnanců školy. Systémem pravidelných kontrol a revizí se zabezpečí nezávadný stav objektů školy. Dbá se na označení nebezpečných předmětů a částí využívaných prostor školy v souladu s příslušnými normami. Na začátku školního roku se bude provádět, prokazatelným způsobem, seznámení žáků se školním řádem, zásadami bezpečného chování, s ustanoveními konkrétních právních norem k zajištění BOZP a požární ochrany souvisejících s činností vykonávanou žáky. Dodržuje se soulad časové náročnosti vzdělávání podle ŠVP s počtem povinných

vyučovacích hodin stanovených v rámcovém vzdělávacím programu, který respektuje fyziologické a psychické potřeby žáků, podmínky a obsah vzdělávání. Věnujeme pozornost ochraně žáků před násilím, šikanou a jinými společensky negativními jevy.

8. Charakteristika spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP

K významným subjektům, se kterými škola spolupracuje v oblasti získávání zájemců o studium a uplatnění absolventů po ukončení studia je Úřad práce v Kolíně (IPS) a podnikatelské subjekty v Kolíně a okolí.

Škola dlouhé roky spolupracuje s institucemi a firmami regionu, které mají vztah k obsahu tohoto vzdělávacího programu. Pracoviště těchto firem jsou smluvně využívána pro vykonávání souvislých praxí v průběhu studia, kde je jejich náplní vypracování zadaných úkolů. Škola má zpracovanou databázi firem v regionu, kde mohou žáci vykonávat praxi. V databázi je velké množství pracovišť pro výkon praxe. Mezi největší spolupracující firmy a instituce patří např: Bresson Kolín, Alco Controls Kolín, Kolmetal Kolín, J.M Kapa Kolín, Elmech Kolín, Spel Kolín, Delta Engineering Kolín, IngersolRand Kolín, Dyko Kolín, Sea CZ Kolín apod.

Pro spolupráci při praxích jsou využívány i firmy, které po souhlasu ze strany školy nakontaktují žáci v okolí svého bydliště, popřípadě získají na tyto firmy kontakt přes své rodiče a škola s těmito firmami následně uzavře o vykonávání praxe žáky smlouvu. Mezi významné partnery naší školy se řadí firma 3E Praha Engineering a.s.. S touto firmou spolupracujeme na více úrovních. Základní spolupráce spočívá v dodání CAD/CAD systémů: SolidWorks, SURFCAM Velocity, CADKEY. Činnost firmy však nekončí jenom dodáním software, ale dále poskytuje školení a konzultace. Už tradičně pořádáme na naší škole společně s touto firmou celorepublikovou soutěž v počítačovém modelování. Ve třetím ročníku absolvují žáci oboru Strojírenství výrobní praxi ve firmě Toyota Peugeot Citroën Automobile v Kolíně, největší zaměstnavateli v regionu. K důležitým výchovně vzdělávacím akcím v průběhu školního roku patří exkurze, které jsou plánovány v souladu s požadavky metodických komisí. Mezi obsahově nejhodnotnější exkurze organizované školou bezesporu patří Mezinárodní strojírenský veletrh v Brně, kterého se tradičně účastní žáci třetích a čtvrtých ročníků. Velkým přínosem pro žáky jsou exkurze v podnicích jako je TPCA Kolín, J. M. Kapa Kolín, Bresson Kolín, Elektrárna Kolín, Elmech Kolín, Kolmetal Kolín, Delta Engineering Kolín, Bioferm Kolín, Dyko Kolín. K důležitým doplňkům výuky společenskovedních předmětů patří návštěvy expozic Regionálního muzea v Kolíně.

Významným partnerem je sdružení Kolínští strojaři, z.s. Finančními příspěvky se podílí na propagaci školy v médiích, příspěvkem žákům školy na lyžařské výcvikové a sportovně turistické kurzy. Členové sdružení pořádají předvánoční setkání žáků a učitelů. Klub rodičů se snaží motivovat žáky školy k dosažení lepších studijních výsledků odměňováním studentů, kteří dosahují výborných výsledků při studiu i v mimoškolní činnosti. Školská rada při Střední průmyslové škole strojírenské a Jazykové škole s právem státní maturitní zkoušky Kolín podle ustanovení zákona 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání, ve znění platných předpisů, se vyjadřuje k návrhům školních vzdělávacích programů a k jejich následnému uskutečňování, schvaluje výroční zprávu o činnosti školy, schvaluje školní řád či event. stipendijní řád, a navrhuje jejich změny, schvaluje pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků v základních a středních školách, podílí se na zpracování koncepčních záměrů rozvoje školy, projednává návrh rozpočtu právnické osoby na další rok, vyjadřuje se k rozboru hospodaření a navrhuje opatření ke zlepšení hospodaření, projednává inspekční zprávy České školní inspekce, podává podněty a oznámení řediteli školy, zřizovateli, orgánům vykonávajícím státní správu ve školství a dalším orgánům státní správy.

9. Vlastní hodnocení školy

Výsledky hodnocení školy jsou každoročně zpracovány ve Výroční zprávě o činnosti školy. Obsahuje zhodnocení mimo jiné materiálně technických podmínek pro výuku, údaje o výsledcích ve vzdělávání, hodnocení chování žáků, hodnocení dalších aktivit a prezentace školy na veřejnosti, údaje o přijímacím řízení a následném přijetí uchazečů do 1. ročníku, úroveň jazykového vzdělávání a informační a počítačové gramotnosti ve škole ve škole.

Na tvorbě školního vzdělávacího programu:
23-41-M/01 STROJÍRENSTVÍ
se podílel tento kolektiv pedagogů školy:
Koordinátor projektu Ing. Jaroslav Prorok

Český jazyk a literatura	Mgr. Jana Dvořáková
Anglický jazyk	Mgr. Vratislav Venzara

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Německý jazyk	PhDr. Jan Dvořák
Nauka o společnosti	Mgr. Jana Skřivánková
Matematika	Mgr. Jana Horáková
Fyzika	Mgr. Maria Pospíšilová
Chemie a biologie	Mgr. Jana Horáková
Tělesná výchova	Mgr. Jaroslav Chyba
Informační technologie	Ing. František Obešlo
Ekonomika	Mgr. Jana Skřivánková
Technické kreslení	Ing. Jaromír Kratochvíl
Mechanika	Ing. Jaromír Kratochvíl
Elektrotechnika a automatizace	Ing. František Pražák
Části strojů	Ing. Vladimír Dušek
Stavba a provoz strojů	Ing. Vladimír Dušek
Strojírenská technologie	Ing. František Obešlo
Řídicí systémy strojů	Ing. František Obešlo
Automatizace a robotizace	Ing. Jaroslav Prorok, Ing. František Pražák
Praxe	Ing. Vladimír Dušek
Konstrukční cvičení	Ing. Vladimír Dušek
Technologické cvičení	Ing. František Obešlo

Seminář z matematiky	RNDr. Jana Horáková
----------------------	---------------------

Praxe řídicích systémů	Ing. František Obešlo
------------------------	-----------------------

Školní vzdělávací program: Strojírenství
Délka a forma studia: čtyřleté denní studium
Datum platnosti od 1. 9. 2018

Kód a název oboru vzdělávání: 23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Automatizace výrobních systémů	Ing. František Pražák
--------------------------------	-----------------------

Vyjádření Školské rady : Školská rada neměla k Školnímu vzdělávacímu programu 23-41-M/01 Strojírenství poznámek.