

**STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362
339 01 KLATOVY**

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

Název školního vzdělávacího programu

Strojírenství

Kód a název oboru vzdělání

23-41-M/01 Strojírenství

Stupeň poskytovaného vzdělání:

Střední vzdělání s maturitní zkouškou

Délka a forma studia: čtyřleté denní studium

Obsah

Obsah.....	2
1 Identifikační údaje.....	4
2 Profil absolventa.....	5
2.1 Uplatnění absolventa.....	5
2.2 Kompetence absolventa.....	5
2.2.1 Odborné kompetence.....	5
2.2.2 Klíčové kompetence.....	6
2.3 Způsob ukončení studia.....	8
2.4 Stupeň dosaženého vzdělání.....	8
3 Charakteristika školního vzdělávacího programu.....	9
3.1 Délka, forma studia, způsob ukončení a stupeň vzdělání.....	9
3.2 Cíle vzdělávacího programu.....	9
3.3 Pojetí vzdělávacího programu.....	9
3.4 Začlenění průřezových témat.....	12
3.4.1 Občan v demokratické společnosti.....	12
3.4.2 Člověk a životní prostředí.....	12
3.4.3 Člověk a svět práce.....	12
3.4.4 Informační a komunikační technologie.....	13
3.4.5 Začlenění průřezových témat v předmětech.....	13
3.5 Metody výuky.....	19
3.6 Organizace výuky.....	19
3.7 Způsob hodnocení žáků.....	20
3.8 Podmínky pro přijímání ke vzdělávání.....	21
3.8.1 Podmínky pro přijetí ke studiu.....	21
3.8.2 Podmínky zdravotní způsobilosti.....	21
3.9 Způsob ukončení vzdělávání (maturitní zkouška).....	21
3.10 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných.....	23
3.10.1 Vzdělávání žáků zdravotně postižených.....	23
3.10.2 Vzdělávání žáků sociálně znevýhodněných.....	23
3.10.3 Pomoc žákům se slabším prospěchem.....	23
3.10.4 Vzdělávání žáků mimořádně nadaných.....	23
4 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence.....	24
5 Popis materiálního a personálního zajištění.....	25
5.1 Popis materiálního zajištění.....	25
5.2 Popis personálního zajištění.....	25
6 Spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP.....	26
7 Transformace RVP do ŠVP.....	27
7.1 Transformace RVP do ŠVP pro oblasti vzdělávání odborného zaměření – strojírenství.....	29
8 Rozvržení týdnů ve školním roce.....	36
9 Učební plán.....	37
10 Učební osnovy.....	38
ČESKÝ JAZYK A LITERATURA.....	39
ANGLICKÝ JAZYK.....	47
NĚMECKÝ JAZYK.....	57
OBČANSKÁ NAUKA.....	71

DĚJEPIS.....	78
MATEMATIKA.....	82
FYZIKA	91
CHEMIE.....	97
TĚLESNÁ VÝCHOVA	103
INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	119
EKONOMIKA	127
TECHNICKÉ KRESLENÍ.....	132
MECHANIKA	135
KONSTRUOVÁNÍ POMOCÍ POČÍTAČE	142
STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE.....	147
TECHNOLOGICKÉ CVIČENÍ.....	154
KONTROLA A MĚŘENÍ.....	159
PROGRAMOVÁNÍ CNC STROJŮ	163
STAVBA A PROVOZ STROJŮ	168
KONSTRUKČNÍ CVIČENÍ.....	174
AUTOMATIZACE	178
ELEKTROTECHNIKA	183
PRAXE NA CNC STROJÍCH	188
PRAXE.....	192
MATEMATICKÝ SEMINÁŘ.....	198
KONVERZACE Z ANGLICKÉHO JAZYKA.....	202
KONVERZACE Z NĚMECKÉHO JAZYKA.....	210
POČÍTAČOVÉ KONSTRUOVÁNÍ.....	216

1 Identifikační údaje

Název a adresa školy:	Střední průmyslová škola, Klatovy, nábřeží Kpt. Nálepky 362 339 01 Klatovy
Zřizovatel:	Plzeňský kraj
Název školního vzdělávacího programu:	Strojírenství
Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň poskytovaného vzdělání:	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Datum platnosti od:	1. 9. 2019
Ředitel školy:	Ing. Jiří Dio

Telefonní čísla: 376 313 262, 376 310 000, 376 310 845

Fax: 376 310 000

e-mail: sekretariat@spskt.cz, info@spskt.cz

Adresa webu: <http://www.klatovynet.cz/spskt>

IZO školy: 000077143

2 Profil absolventa

Absolvent je vybavený znalostmi a dovednostmi pro úspěšný vstup na trh práce. Je schopen komunikovat na odpovídající úrovni ústně i písemně v českém jazyce. Na komunikativní úrovni je schopen používat zvolený cizí jazyk a porozumět psanému textu. Dokáže pracovat s běžnými prostředky informačních a komunikačních technologií a využívat je efektivně při své každodenní práci. Odborné znalosti a dovednosti mu umožňují vykonávat činnosti spojené s technickou přípravou výroby, výrobní nebo obchodní činností ve firmách zaměřených na strojírenství nebo v příbuzných oborech.

2.1 Uplatnění absolventa

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

Příklady pracovních pozic, které může vykonávat: konstruktér, technolog, mistr ve výrobě, programátor a obsluha CNC strojů, vedoucí provozu, dílenský plánovač, pracovník kontroly jakosti, servisní technik, manažer prodeje a další.

Absolvent bude vzdělán tak, aby získal vědomosti, dovednosti a návyky potřebné nejen pro uplatnění na trhu práce, ale i pro celoživotní vzdělávání a terciární vzdělávání. Úspěšné absolvování vzdělávacího programu umožňuje další studium na vyšších odborných školách nebo vysokých školách zejména technického zaměření (ČVUT, ZČU, apod.).

2.2 Kompetence absolventa

Kompetence jsou znalosti a s nimi související dovednosti, postoje a hodnotové orientace, které vyjadřují způsobilost absolventa oboru strojírenství.

2.2.1 Odborné kompetence

Odborné kompetence se vztahují k výkonu pracovních činností. Odvíjejí se od kvalifikačních požadavků na výkon povolání a vyjadřují způsobilost absolventů k pracovní činnosti. Tvoří je soubor odborných vědomostí a dovedností, postojů a hodnot požadovaných u absolventa vzdělávacího programu strojírenství.

Absolvent se vyznačuje těmito kompetencemi:

- Používá správnou odbornou terminologii
- aplikuje při práci znalosti v oblasti normalizace a standardizace
- dokáže číst, skicovat a zhotovovat výkresy součástí a jednodušších sestav
- konstruuje běžné strojní součásti a jednoduché funkční celky
- aplikuje úlohy statiky, kinematiky, pružnosti a pevnosti, dynamiky, hydromechaniky a termomechaniky při řešení úloh v oboru
- navrhne a dimenzuje jednoduché strojní součásti, kontroluje jejich namáhání a deformace
- popíše funkci základních strojních součástí, spojů, mechanismů a montážních celků
- navrhuje základní druhy spojů a dimenzuje spojovací součásti
- navrhuje převody otáčivého pohybu

- navrhuje jednoduché tekutinové mechanismy sestavené ze standardizovaných prvků
- popisuje a vysvětluje funkce vodních, tepelných, elektrických a dalších strojů běžně užívaných ve strojírenství
- určí stroje, zařízení, nástroje, nářadí, měřidla a další pomůcky pro výrobu součástí
- určí optimální polotovary pro výrobu součástí
- navrhne vhodný materiál a jeho tepelné nebo chemicko-tepelné zpracování
- vytvoří technologický postup pro výrobu jednodušší součásti
- vytvoří a odladí program pro výrobu součástí na číslicově řízeném stroji (CNC stroji)
- vytvoří program a odsimuluje výrobu jednoduché součásti s využitím CAM programu
- vyrobí jednodušší součást na CNC stroji (soustruh, frézka)
- popisuje funkci a účel jednoduchých nástrojů, přípravků a měřidel
- používá měřidla při kontrole jakosti a vysvětluje principy použitých měřidel a metod měření
- používá měřidla a měřicí přístroje pro měření základních technických veličin
- provádí zkoušky mechanických a technologických vlastností materiálů
- provádí kontrolu strojních součástí a nástrojů
- vyhodnotí výsledky měření a zpracuje o nich záznamy a protokoly
- používá na praktické úrovni běžné kancelářské programy, Internet a dovede počítač využívat v každodenní práci při řešení úkolů
- konstruuje strojní součásti a sestavy s podporou výpočetní techniky a příslušných programů (CAD programy) ve 2D a 3D
- aplikuje základy elektrotechniky a využívá znalosti základních měřících metod a technik
- orientuje se v požadavcích na elektrické rozvody a přípojky strojů
- popisuje principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů
- aplikuje znalosti z automatizace při návrhu strojních zařízení
- ovládá vybrané manuální zručnosti a dovednosti

2.2.2 Klíčové kompetence

Jedná se o soubor požadavků na vzdělání, zahrnující vědomosti, dovednosti, postoje a hodnoty, které jsou důležité pro osobní rozvoj jedince, jeho aktivní zapojení do společnosti a pracovní uplatnění. Jsou univerzálně použitelné v různých situacích.

Jsou využívány v práci i osobním životě, pomáhají k lepšímu uplatnění absolventů na trhu práce a jsou významné pro jejich celoživotní vzdělávání.

Rozvíjí je všeobecné i odborné vzdělávání, teoretické i praktické vyučování i další aktivity doplňující výuku.

Absolvent s vyznačuje těmito kompetencemi:

Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent byl schopen se efektivně učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a stanovovat cíle svého dalšího vzdělávání.

- ovládá různé techniky učení
- zaznamená podstatné myšlenky a informace z textu nebo mluveného projevu
- využívá ke svému učení různé informační zdroje
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání v oboru

Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent byl schopen samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy

- získá potřebné informace k řešení problému, navrhne nejvhodnější způsob řešení a vyhodnotí dosažené výsledky
- využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracuje při řešení problému s jinými lidmi (týmová spolupráce)

Komunikativní kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent byl schopen se vyjadřovat v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích

- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně
- formuluje srozumitelně své myšlenky v písemné i ústní formě
- formuluje a obhajuje své názory a postoje v diskusích a přistoupí na kompromis
- domluví se v cizím jazyce v běžných životních a pracovních situacích a porozumí pracovním pokynům v písemné i ústní formě
- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty

Personální a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent byl připraven stanovovat si přiměřené cíle osobního rozvoje, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů

- posuzuje reálně své možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovuje si cíle a priority podle svých schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- přijímá a odpovědně plní své povinnosti, respektuje stanovená pravidla
- pracuje ve skupině, naslouchá názorům ostatních
- dokáže přijmout pozitivní i negativní hodnocení
- pečuje o své fyzické i duševní zdraví

Občanské kompetence (a kulturní povědomí)

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent byl schopen uznávat hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovat je, jednat v souladu s udržitelným rozvojem a podporovat hodnoty národní, evropské i světové kultury

- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí
- vystupuje proti nesnášenlivosti a diskriminaci
- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování
- uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život
- uznává tradice svého národa a chápe jeho minulost i současnost v mezinárodním kontextu
- orientuje se v různých kulturních směrech historických etapách

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent byl schopen využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení

- uvědomuje si nezbytnost celoživotního vzdělávání pro úspěšné uplatnění na trhu práce
- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru
- má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru
- osvojí si základní vědomosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit

Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent byl schopen funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích

- dokáže se přesně a správně vyjadřovat
- uplatňuje logické myšlení a odvozování
- aplikuje odpovídající matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent byl schopen pracovat s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i dalšími prostředky ICT a využívat adekvátní zdroje informací a efektivně pracovat s informacemi

- používá na uživatelské úrovni osobní počítač a další prostředky informačních a komunikačních technologií
- využívá při své práci standardní kancelářské programy
- získává a pracuje s informacemi z Internetu a používá prostředky elektronické komunikace
- používá aplikační programy při práci v oboru

2.3 Způsob ukončení studia

Vzdělávání je zakončeno maturitní zkouškou, která se připravuje a organizuje podle platných předpisů MŠMT. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a vyhláškou o ukončování studia na středních školách.

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

2.4 Stupeň dosaženého vzdělání

Stupeň dosaženého vzdělání je střední vzdělání s maturitní zkouškou.

3 Charakteristika školního vzdělávacího programu

3.1 Délka, forma studia, způsob ukončení a stupeň vzdělání

Studium v oboru Strojírenství je čtyřleté denní, je zakončeno maturitní zkouškou se stupněm vzdělání střední s maturitní zkouškou. Ukončení vzdělávání se řídí školským zákonem a příslušnými vyhláškami MŠMT v platném znění.

3.2 Cíle vzdělávacího programu

ŠVP je určen absolventům základních škol se zájmem o technické vzdělávání.

Obor Strojírenství připravuje univerzálně vzdělané technické odborníky pro oblast strojírenství, ale schopné uplatnit se i v příbuzných technických oborech. Absolventi získají odborné vzdělání, jazykovou 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:

- formovat vztah žáků k technice a studovanému oboru
- zvýšit zájem populace o techniku a uplatnění v tvůrčích činnostech
- poskytnout žákům všeobecný rozhled v oblasti techniky, ekonomiky, přírodních věd a informačních a komunikačních technologií
- umožnit žákům dobře se připravit k uplatnění na pracovním trhu práce ve vystudovaném oboru a odpovědně se rozhodnout o své profesní kariéře
- připravit schopné absolventy k terciárnímu studiu na vysokých školách a vyšších odborných školách nejen po stránce vědomostní, ale také dovednostní a postojové

3.3 Pojetí vzdělávacího programu

Vzdělávací program je koncipován tak, aby se vzájemně prolínaly a vhodně doplňovaly dvě složky vzdělávání. Jednu složku tvoří všeobecně vzdělávací základ se zastoupením všeobecně vzdělávacích předmětů, který je povinný pro všechny žáky středních odborných škol. S ohledem na společnou část státní maturitní zkoušky je posílením hodinové dotace nad povinný rámec věnována zvýšená pozornost předmětům společné části státní maturity (český jazyk a literatura, cizí jazyk, matematika). Tím jsou vytvořeny předpoklady pro úspěšné složení společné části maturitní zkoušky.

Mezi všeobecně vzdělávacími předměty jsou zastoupeny český jazyk a literatura, cizí jazyk, občanská nauka, dějepis, matematika, fyzika, chemie, tělesná výchova, informační a komunikační technologie a ekonomika.

Druhou složku vzdělávání představuje učivo odborných předmětů, jehož snahou je přispět k dobré připravenosti absolventů po stránce jejich odborných znalostí a dovedností potřebných pro praxi a pro úspěšné složení profilové části maturitní zkoušky.

Odbornou složku vzdělávání tvoří předměty ve vzdělávacích oblastech projektování a konstruování (technické kreslení, mechanika a konstruování pomocí počítače), strojírenská technologie (strojírenská technologie, technologické cvičení, kontrola a měření, praxe), stavba a provoz strojů (stavba a provoz strojů, konstrukční cvičení, elektrotechnika a automatizace). Žáci získají potřebné kompetence důležité pro svou odbornou způsobilost k výkonu pracovních pozic, pro které jsou připravováni. V těchto předmětech se seznámí nejen

s teoretickými poznatky, ale ve cvičeních prakticky aplikují a provádějí činnosti, které potřebují v praxi. Naučí se konstruovat pomocí nejnovějších softwarových produktů (CAD/CAM systémy), programovat a obsluhovat CNC stroje, základní elektrotechnická a automatizační měření, měření v oblasti kontroly a řízení jakosti. V předmětech zaměřených na praxi (praxe, praxe na CNC strojích) získají základní pracovní návyky, manuální zručnost a praktické dovednosti při obsluhování jednotlivých strojů a zařízení.

Škola klade důraz na vyváženost teoretického vyučování, kde si žák osvojuje potřebné znalosti a praktického vyučování, které žákovi umožňuje prohloubit znalosti a získat potřebné dovednosti a manuální zručnost. Absolvent je připraven pro široké spektrum pracovních činností a je dostatečně flexibilní pro uplatnění na trhu práce v oboru strojírenství.

Záměrem školy je připravit absolventa, aby byl schopen úspěšně pracovat ve vystudovaném oboru nebo pokračovat ve studiu na vysoké či vyšší odborné škole.

Metody výuky a aktivity školy jsou voleny tak, aby v maximální míře podpořily motivaci žáka, jeho kreativitu a vlastní aktivitu. Žáci jsou zapojováni do praktických činností, samostatných prací a projektových úloh. Škola zajišťuje otevřenost vůči veřejnosti, a to např. spoluprací se sociálními partnery, školskou radou nebo rodiči.

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 cítění a k celkové kultivaci osobnosti žáka. V neposlední řadě napomáhá i k jejich lepšímu porozumění těm národům, jejichž jazyk ovládají.

Společenskovední a ekonomické vzdělávání

Učivo je zahrnuto v předmětech základy společenských věd, dějepis, 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.

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.

Přírodovědné vzdělávání

Přírodovědné vzdělávání se realizuje především v předmětech fyzika a chemie. 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.

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, občanské nauce a dějepise.

Péče o vlastní zdraví a tělesnou zdatnost

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. Učivo se realizuje především v tělesné výchově, občanské nauce a prostupuje i dalšími předměty. S praktickými ukázkami se žáci setkávají především na sportovních kurzech a dalších aktivitách organizovaných školou.

Vzdělávání v informačních a komunikačních 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 a komunikační 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. V odborných předmětech je proto významná pozornost věnována počítačové podpoře konstruování a výroby.

3.4 Začlenění průřezových témat

Způsob začlenění průřezových témat je podrobně rozpracován v učebních osnovách 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, kina), soutěže, atd.

3.4.1 Občan v demokratické společnosti

Toto téma je realizováno v předmětech občanská nauka, dějepis a ekonomika, ale prostupuje napříč i dalšími 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.

3.4.2 Člověk a životní prostředí

Toto téma je realizováno ve vyučovacím předmětu chemie, ve kterém je zahrnuto učivo základy ekologie a dále je začleněno rozpracováním plánu environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) do vybraných částí odborných předmětů. Dosažené znalosti napomáhají žákům pochopit zásadní význam přírody a životního prostředí pro člověka, získat podvědomí o základních ekologických zákonitostech a negativních dopadech působení člověka na přírodu a životní prostředí. Žáci si budují takové postoje a hodnotovou orientaci, na jejichž základě si budou utvářet svůj budoucí životní styl v intencích udržitelného rozvoje a ekologicky přijatelných hledisek.

Environmentální vzdělávání a výchova poukazují na vlivy pracovních činností na životní prostředí a zdraví člověka a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelného rozvoje.

Koordinátor EVVO se řídí metodickým pokynem MŠMT k zajištění environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO), čj. 16 745/2008-22 ze dne 27.10.2008. Plán je uložen u ředitele školy.

3.4.3 Člověk a svět práce

Toto téma je realizováno nejen v předmětech občanská nauka, ekonomika, český jazyk a literatura, 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 trhu práce po všech stránkách. Nedílnou součástí realizace tématu jsou exkurze v zaměstnaneckých organizacích a souvislé dvoutýdenní odborné praxe v podnicích našeho regionu. Díky nim mají žáci možnost zblízka poznat práci, pro kterou jsou připravováni a korigovat své představy o možnostech svého uplatnění po ukončení studia.

3.4.4 Informační a komunikační technologie

Průřezové téma je realizováno zejména ve vyučovacích předmětech informační a komunikační technologie a konstruování pomocí počítače. Aplikační a specializované programy pak využívají prakticky ve všech odborných předmětech (ekonomika, technologické cvičení, konstrukční cvičení, kontrola a měření, programování CNC strojů). Získané znalosti a dovednosti v informačních a komunikačních technologiích (ICT) tak žáci využívají prakticky ve všech ostatních odborných i všeobecně vzdělávacích předmětech. Jsou připravováni tak, aby se jim počítač stal běžným pracovním nástrojem. Pracují s kancelářským softwarem (textový editor, tabulkový procesor, relační databáze, prezentace), používají software pro práci s grafikou, získávají informace z celosvětové sítě, zvládají různé způsoby komunikace na Internetu, pracují s CAD systémy a dalšími aplikačními programy. Jsou vedeni k tomu, aby dokázali získané znalosti aktivně využívat pro další studium i v každodenním životě.

Práce s prostředky ICT má nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří k všeobecnému vzdělání člověka současné doby. 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, stejně jako činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

3.4.5 Začlenění průřezových témat v předmětech

ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Komunikační a slohová výuka: - projevy prostě sdělovací - publicistika
Člověk a životní prostředí	- Komunikační a slohová výuka - získávání a zpracování informací z textu - výklad
Člověk a svět práce	- Komunikační a slohová výchova - životopis - motivační dopis - jednoduché úřední dokumenty
Informační a komunikační technologie	- Informatická výchova, internet - Komunikační a slohová výchova

ANGLICKÝ JAZYK

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Mezilidské vztahy, Tolerance - Realie anglicky mluvících zemí - Tradice a zvyky v angl. mluvících zemích
Člověk a životní prostředí	- Globální problémy - Ochrana životního prostředí
Člověk a svět práce	- Zaměstnání, Svět práce - Vzdělávací systém v České republice - Dopis – žádost o zaměstnání
Informační a komunikační technologie	- Média, moderní technologie

NĚMECKÝ JAZYK

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Zvyky v německy hovořících zemích - Realie v německy hovořících zemích - Život v multikulturní společnosti
Člověk a životní prostředí	- Ochrana životního prostředí - Problémy současného světa – globální oteplování
Člověk a svět práce	- Kovoobráběcí stroje - Hledání zaměstnání, přijímací pohovor
Informační a komunikační technologie	- Svět počítačů - Internet a e-mail

OBČANSKÁ NAUKA

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Člověk jako občan - Člověk v lidském společenství
Člověk a životní prostředí	- Péče o zdraví - Česká republika a svět – globální problémy, globalizace - Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí
Člověk a svět práce	- Člověk v lidském společenství - Člověk a právo
Informační a komunikační technologie	- Člověk v lidském společenství – mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama - Člověk jako občan – svobodný přístup k informacím, masová média, jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií

DĚJEPIS

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Starověké Řecko - Velké občanské revoluce 18. a 19. stol. - Vznik ČSR - Demokracie a diktatura v ČSR ve 20. stol.
Člověk a životní prostředí	- Starověké Řecko - Velké občanské revoluce 18. a 19. stol. - Vznik ČSR - Demokracie a diktatura v ČSR ve 20. stol.
Člověk a svět práce	- Středověk - vesnická kolonizace - Modernizace společnosti v 19. stol. a průmyslová revoluce

	- Kolektivizace
Informační a komunikační technologie	- Modernizace společnosti v 19. stol. - Proměny poválečného světa

MATEMATIKA

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Stereometrie
Člověk a životní prostředí	- Opakování a prohlubování učiva ze ZŠ
Člověk a svět práce	- Posloupnosti a jejich užití
Informační a komunikační technologie	- Planimetrie

FYZIKA

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Význam fyziky v práci technika
Člověk a životní prostředí	- Elektromagnetické spektrum, druhy záření
Člověk a svět práce	- Mechanická práce a energie
Informační a komunikační technologie	- Gravitační pole

CHEMIE

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Disciplíny chemie
Člověk a životní prostředí	- Havárie s únikem nebezpečných látek
Člověk a svět práce	- Organická a anorganická chemie
Informační a komunikační technologie	- Referáty - zdroje

TĚLESNÁ VÝCHOVA

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Zdraví - prvořadá hodnota člověka
Člověk a životní prostředí	- Ochrana přírody při sport. činnostech
Člověk a svět práce	- Pohybové aktivity - eliminace jednostranné činnosti
Informační a komunikační technologie	- Využití pro zdravý životní styl

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Internet
Člověk a životní prostředí	- Základy informačních a komunikačních technologií
Člověk a svět práce	- Internet
Informační a komunikační technologie	- Textový editor - Tabulkový procesor - Databáze

EKONOMIKA

Průřezové téma	učivo
----------------	-------

Občan v demokratické společnosti	- Podnikání
Člověk a životní prostředí	- Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku
Člověk a svět práce	- Národní hospodářství a EU
Informační a komunikační technologie	- Mzdy, zákonné odvody

TECHNICKÉ KRESLENÍ

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Technická normalizace
Člověk a životní prostředí	- Předepisování jakosti povrchu a tepelného zpracování
Člověk a svět práce	- Výkresy součástí a sestavení
Informační a komunikační technologie	- Technické zobrazování

MECHANIKA

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Kinematika bodu
Člověk a životní prostředí	- Sdílení tepla
Člověk a svět práce	- Oběhy strojních zařízení
Informační a komunikační technologie	- Vyvažování

KONSTRUOVÁNÍ POMOCÍ POČÍTAČE

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- CAD: Parametrické 3D modelování - rozšíření
Člověk a životní prostředí	- CAD: Parametrické 3D modelování - rozšíření
Člověk a svět práce	- CAD: Parametrické 3D modelování - rozšíření
Informační a komunikační technologie	- Kreslicí program CAD

STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Polotovary a předvýrobky
Člověk a životní prostředí	- Strojírenské materiály - Plasty
Člověk a svět práce	- Třískové obrábění na konvenčních strojích
Informační a komunikační technologie	- Automatizace obrábění

TECHNOLOGICKÉ CVIČENÍ

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Přípravky
Člověk a životní prostředí	- Technologické postupy
Člověk a svět práce	- Obrábění, obráběcí stroje a nástroje

Informační a komunikační technologie	- Programy pro podporu technologické přípravy výroby
--------------------------------------	--

KONTROLA A MĚŘENÍ

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
Člověk a životní prostředí	- Měření fyzikálních a technických veličin
Člověk a svět práce	- Měření strojních součástí a nástrojů
Informační a komunikační technologie	- Zkoušky bez porušení materiálu

PROGRAMOVÁNÍ CNC STROJŮ

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Obrábění, obráběcí stroje a nástroje
Člověk a životní prostředí	- Třískové obrábění na číslíkově řízených strojích
Člověk a svět práce	- Programování CNC strojů
Informační a komunikační technologie	- Tvorba programů pro soustružení - Tvorba programů pro frézování

STAVBA A PROVOZ STROJŮ

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Dopravní stroje a zařízení
Člověk a životní prostředí	- Zařízení zabezpečující pohodu prostředí
Člověk a svět práce	- Energetické stroje a zařízení
Informační a komunikační technologie	- Hnací stroje

KONSTRUKČNÍ CVIČENÍ

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Projekt hřídelové spojky
Člověk a životní prostředí	- Projekt převodu ozubenými koly
Člověk a svět práce	- Projekt řemenového nebo řetězového převodu
Informační a komunikační technologie	- Projekt hydrostatického mechanismu

AUTOMATIZACE

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Úvod do automatického řízení
Člověk a životní prostředí	- Přístroje pro získání a přenos informace
Člověk a svět práce	- Číslíková technika
Informační a komunikační technologie	- Logické obvody

ELEKTROTECHNIKA

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Bezpečnost práce
Člověk a životní prostředí	- Elektroenergetika

Člověk a svět práce	- El. motory, el. pohony
Informační a komunikační technologie	- Polovodičové součástky

PRAXE NA CNC STROJÍCH

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Řády, statě ZP týkající se BOZP
Člověk a životní prostředí	- Řády, statě ZP týkající se BOZP
Člověk a svět práce	- Třískové obrábění na číslicově řízených strojích
Informační a komunikační technologie	- Třískové obrábění na číslicově řízených strojích

PRAXE

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
Člověk a životní prostředí	- Hygiena práce, požární prevence
Člověk a svět práce	- Třískové obrábění na konvenčních strojích
Informační a komunikační technologie	- Třískové obrábění na číslicově řízených strojích

MATEMATICKÝ SEMINÁŘ

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Neurčitý integrál, určitý integrál a jeho užití
Člověk a životní prostředí	- Limita funkce
Člověk a svět práce	- Derivace funkce a její užití
Informační a komunikační technologie	- Derivace funkce a její užití

KONVERZACE Z ANGLICKÉHO JAZYKA

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Tolerance - Problémy dnešního světa - Kriminalita a její potrestání
Člověk a životní prostředí	- Zdravý životní styl - Příroda a ochrana životního prostředí
Člověk a svět práce	- Dopis – žádost o zaměstnání, o poskytnutí dalších informací k danému tématu - Obchodní korespondence, psaní formálního dopisu - Škola a vzdělání - Povolání
Informační a komunikační technologie	- Počítač – základní terminologie, činnosti na počítači - Bulvární tisk vs. seriózní sdělovací prostředky, internet

KONVERZACE Z NĚMECKÉHO JAZYKA

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- Člověk v multikulturní společnosti - Zvyky v německy mluvících zemích - Realie v německy mluvících zemích
Člověk a životní prostředí	- Problémy současného světa – globální oteplování
Člověk a svět práce	- Příjímání pohovor, žádost o místo - Přístroje v domácnosti
Informační a komunikační technologie	- Internet, e-mail - Svět počítačů

POČÍTAČOVÉ KONSTRUOVÁNÍ

Průřezové téma	učivo
Občan v demokratické společnosti	- CAD – Parametrické a hybridní modelování
Člověk a životní prostředí	- CAD – Parametrické a hybridní modelování
Člověk a svět práce	- CAD – Sestavy
Informační a komunikační technologie	- CAD – Sestavy

3.5 Metody výuky

Metody a formy výuky volí vyučující se zřetelem k charakteru předmětu a ke konkrétní situaci ve vyučovacím procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti, procvičování pod dohledem učitele) jsou využívány také moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu (diskusní metody, situační metody, dialog, projektové úlohy, problémové úlohy pro jednotlivce nebo skupiny).

Jsou preferovány takové metody výuky, které kladou důraz na motivaci žáků a učí žáky technikám samostatného učení. Je využíváno samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání praktických cvičení, která jsou realizována jak v učebnách, tak i v laboratořích, dílnách nebo v učebnách s výpočetní technikou. Žák řeší logické úlohy s využitím svých poznatků z výuky, provádí práce na strojích nebo při technickém měření, konstruuje v 2D a 3D programech, vyhledává další potřebné informace z tabulek, literatury a internetu. Nadaní žáci s vysokým zájmem jsou individuálně podporováni a svůj zájem a schopnosti mohou využít v soutěžích a olympiádách. Žáci se zájmem o předmět mohou ve svém volném čase získávat další znalosti a dovednosti nad rámec standardu ve školním vzdělávacím programu.

3.6 Organizace výuky

V prvním ročníku mají žáci 33 hodin, ve druhém ročníku 31 hodin, ve třetím a čtvrtém ročníku 32 hodin povinných vyučovacích předmětů týdně. Rozvržení předmětů je voleno tak, že v prvním ročníku převažují předměty všeobecně vzdělávací a v dalších ročnících se zvyšuje počet hodin v odborných předmětech.

Klíčové a kompetence (tj. znalosti a s nimi související dovednosti a postoje) získávají žáci při

- teoretické výuce v učebnách (i odborných)

- cvičeních (konstrukčních, technologických a laboratorních měřeních)
- praktickém vyučování ve školních dílnách
- souvislé odborné praxi ve firmách
- exkurzích, besedách

K všestrannému rozvoji pohybových schopností a personálních kompetencí přispívá účast žáků na lyžařském kurzu a sportovním kurzu, organizovaném v rámci předmětu tělesná výchova.

Výchovně vzdělávací proces je plánován na 40 týdnů, ve 4. ročníku na 35 týdnů. Součástí jsou kurzy (lyžařský, sportovně turistický), kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, přednášky, besedy).

Výuka všeobecně vzdělávacích předmětů probíhá v běžných učebnách. Některé jsou přizpůsobeny pro výuku daného předmětu (např. učebna pro český jazyk a literaturu). Při výuce cizích jazyků jsou třídy děleny podle zájmu o jazyk přibližně na polovinu. Výuka probíhá v jazykových učebnách s odpovídajícím vybavením audiovizuální technikou.

Odborné vzdělávání oboru strojírenství je rozděleno do tří obsahových okruhů (projektování a konstruování, strojírenská technologie, stavba a provoz strojů), které zahrnují konkrétní vyučovací předměty. Absolvováním těchto předmětů získají žáci požadované odborné kompetence.

Pro osvojení praktických návyků a dovedností jsou cvičení prováděna v odborných učebnách a třídy jsou v rámci možností děleny na poloviny (konstruování pomocí počítače, technologické cvičení, konstrukční cvičení, kontrola a měření, programování CNC strojů, částečně technické kreslení). Pro některé odborné předměty (elektrotechnika, automatizace) jsou třídy dělené dle platných předpisů.

Pro získání manuální zručnosti a pracovních návyků je vzdělávacím procesu zařazena praxe. Učební praxe probíhá ve školních dílnách (praxe, praxe na CNC strojích) a dělení tříd je podle předpisů BOZP.

Součástí praktického vyučování je odborná praxe v rozsahu dvou týdnů ve druhém ročníku a dvou týdnů ve třetím ročníku. Odborná praxe probíhá v reálných pracovních podmínkách ve firmách. Za zajištění odborné praxe zodpovídají vybraní učitelé odborných předmětů, kteří žákům předají seznam firem v regionu, kde žáci mohou praxi absolvovat. Jedná se o firmy, které se školou dlouhodoběji spolupracují. V průběhu praxe jsou žáci na pracovištích kontrolováni. O průběhu praxe si žáci vedou záznamy, ve kterých dokumentují průběh praxe a vlastní činnost. Na závěr odborné praxe žáci vypracují a odevzdají zprávu z praxe.

V průběhu studia jsou realizovány odborné exkurze.

3.7 Způsob hodnocení žáků

Prospěch žáka se v průběhu klasifikačního období posuzuje podle kritérií a hledisek, která jsou součástí klasifikačního řádu schváleného ředitelem školy. Podrobnosti ke klasifikaci v jednotlivých předmětech jsou uvedeny v učebních osnovách jednotlivých předmětů.

Kritéria stupňů prospěchu

Žák je hodnocen stupněm:

Stupeň 1 výborný - pokud vyřeší problém samostatně a bez chyb (odpovídá na základní otázky samostatně a bez chyb)

Stupeň 2 chvalitebný - pokud vyřeší problém s drobnými, nepodstatnými nedostatky, které je schopen po upozornění samostatně odstranit

Stupeň 3 dobrý – pokud má hrubší nedostatky, princip práce je správný (správně odpovídá na návodné otázky - řeší problém s pomocí učitele)

Stupeň 4 dostatečný – pokud zvládá pouze základní učivo, není schopen je aplikovat (na návodné otázky odpovídá s chybami - problém vyřeší jen se značnou pomocí učitele)

Stupeň 5 nedostatečný – pokud nezvládá základní učivo (neodpovídá správně ani na návodné otázky, nevyřeší problém, nevypracuje zadanou úlohu ani se značnou pomocí učitele).

Hodnocení chování

Stupeň 1 (velmi dobré)

Žák dodržuje ustanovení školního řádu, zásady a pravidla slušného chování. Ojediněle se může dopustit méně závažných přestupků.

Stupeň 2 (uspokojivé)

Chování žáka neporušuje závažně školní řád. Opakovaně se dopouští méně závažných přestupků. Žák je přístupný výchovnému působení a snaží se své chyby napravit.

Stupeň 3 (neuspokojivé)

Žák se dopustí závažného přestupku proti školnímu řádu nebo se dopustí závažnějších přestupků opakovaně. Dopouští se takových provinění, že je jimi ohrožena výchova ostatních žáků nebo pověst školy.

3.8 Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

3.8.1 Podmínky pro přijetí ke studiu

Splnění povinné školní docházky nebo úspěšné ukončení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky. Splnění podmínek přijímacího řízení. Splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o studium.

Kritéria pro přijetí žáka se zveřejňují každý rok na internetových stránkách školy. Podmínky pro přijetí vychází z hodnocení prospěchu žáka na ZŠ.

3.8.2 Podmínky zdravotní způsobilosti

Požadavky na fyzické a duševní vlastnosti uchazeče o studium budou podmíněny jeho volbou orientace na daný obor techniky. Zdravotní způsobilost potvrdí s konečnou platností lékař.

U žáků se specifickými vývojovými poruchami učení (dyslexie, dysgrafie a dysortografie) je toto zohledněno (na základě vyšetření z PPP) a je jim umožněno úspěšně studovat.

3.9 Způsob ukončení vzdělávání (maturitní zkouška)

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia dle zákona č. 561/2004 sb. (školský zákon).

Vzdělávání je zakončeno maturitní zkouškou, která se připravuje a organizuje podle platných předpisů MŠMT. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím předpisem.

Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části.

Zkušebními předměty společné části maturitní zkoušky jsou:

– český jazyk a literatura

- cizí jazyk
- matematika

Zkušební předměty nepovinné zkoušky dle platných předpisů.

Profilovou část maturitní zkoušky tvoří:

1. povinná profilová zkouška - Praktická zkouška z odborných předmětů
2. povinná profilová zkouška - Stavba a provoz strojů
3. povinná profilová zkouška - Strojírenská technologie

Nepovinné zkoušky z nabídky stanovené ředitelem školy.

Stupeň dosaženého vzdělání je **střední vzdělání s maturitní zkouškou.**

3.10 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

3.10.1 Vzdělávání žáků zdravotně postižených

Studijní obor mohou studovat žáci s určitým zdravotním postižením. Podle druhu postižení jsou ze strany školy vytvořeny vhodné podmínky pro odstranění znevýhodnění žáka. Obor mohou studovat žáci s následujícím postižením:

- s tělesným postižením
- s postižením sluchu a vadami řeči
- se specifickými vývojovými poruchami učení

3.10.2 Vzdělávání žáků sociálně znevýhodněných

Studijní obor mohou studovat žáci, kteří jsou sociálně znevýhodněni. Toto znevýhodnění může být dvojího druhu:

- žák pochází z rodiny, která je ekonomicky slabá – zde je nutné využít sociálních stipendií
- žák pochází z jiného kulturního prostředí – zde je nutné zohlednit nižší znalost českého jazyka současně přihlédnout k tradicím národa, ze kterého žák pochází

3.10.3 Pomoc žákům se slabším prospěchem

Žáci se slabším prospěchem, zvláště pak žáci prvních ročníků, kteří hůře zvládají adaptaci na středoškolský způsob studia, využívají individuálních konzultací jednotlivých vyučujících. Výchovní poradce sleduje jejich prospěch, spolupracuje s třídním učitelem a rodiči, zprostředkovává pohovor v PPP a navrhuje řešení vzniklých problémů. Práce s těmito žáky spočívá především v jejich motivaci.

3.10.4 Vzdělávání žáků mimořádně nadaných

U žáků mimořádně nadaných je vhodné mimo standardních postupů zařadit do výuky tyto metody:

- problémové a projektové vyučování
- práci s informačními technologiemi
- samostudium
- práce v SOČ
- individuální vzdělávací plán

Díky individuálnímu přístupu získávají žáci nadstandardní znalosti v oblasti, které se chtějí věnovat. Mohou také reprezentovat školu v soutěžích všeobecného nebo odborného zaměření. V oblasti CAD technologií mohou získat mezinárodně uznávaný certifikát Autodesk Academia.

4 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Při výuce a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláním, popřípadě při jiných činnostech, bude škola postupovat dle platných právních předpisů.

Rozpisem dozorů v průběhu výuky provádí učitelé kontrolu pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví žáků.

Zajistí provádění odborného dohledu nebo přímého dozoru při praktickém vyučování a souvisejících praxích žáků.

Pravidelně bude probíhat proškolení učitelů a zaměstnanců školy. Systém pravidelných kontrol a revizí zabezpečí nezávadný stav objektů školy a pracovních pomůcek ve škole. Škola dbá na označení nebezpečných předmětů a částí využívaných prostor v souladu s příslušnými normami a vyhláškami.

Na začátku školního roku prokazatelným způsobem seznámí žáky se školním řádem, zásadami bezpečného chování, bezpečnostními předpisy v elektrotechnice, poskytováním první pomoci a zabezpečením požární ochrany.

Bude dodržován 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.

Jinak se bezpečnost práce a ochrana zdraví při vzdělávacích činnostech řídí metodickým pokynem k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů ve školách a školských zařízeních zřizovaných Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy – čj. 37014/2005-25.

Požární prevence se řídí dokumentací požární ochrany zpracované podle vyhl. č. 246/2001 Sb.

5 Popis materiálního a personálního zajištění

5.1 Popis materiálního zajištění

Škola má k uskutečnění navrhovaného vzdělávacího programu k dispozici školní budovy na nábřeží Kpt. Nálepky 362 v Klatovech.

Stravování žáků je možné ve školní jídelně vzdálené cca 10 minut pěšky.

Pro zajištění ubytování žáků je k dispozici domov mládeže v Klatovech.

Pro výuku navrhovaného vzdělávacího programu slouží toto technické zázemí školy:

Odborné učebny

- učebna pro práci s počítačem pro výuku základů ICT
- učebna pro práci s počítačem pro výuku aplikačních programů
- multimediální učebna pro práci s počítačem pro výuku aplikačních programů v odborných předmětech

V uvedených učebnách jsou pracoviště vybavena počítači a v každé je dataprojektor.

- učebna pro výuku a cvičení z kontroly a měření
- učebna pro elektrotechnická a automatizační cvičení
- 2 učebny pro výuku cizích jazyků
- učebna pro výuku českého jazyka a literatury

Školní dílny

- dílna pro výuku obrábění na CNC strojích – soustružení, frézování
- dílna pro výuku svařování, tepelného zpracování kovů a kování
- dílna pro výuku základních zámečnických prací, vrtání, řezání a montážních prací
- dílna pro výuku soustružení na klasických strojích
- dílna pro výuku frézování a obrábění na klasických strojích
- dílna pro výuku broušení

Klasické učebny a další místnosti

Škola má k dispozici dalších 9 výukových učeben (30 žáků). Pro tělesnou výchovu a sport má škola vlastní tělocvičnu. Pro žáky je k dispozici plošné pokrytí wifi sítí po celé budově školy.

5.2 Popis personálního zajištění

Personální podmínky realizace ŠVP na škole vyjadřuje následující tabulka, ze které je zřejmé, že výuka je zajišťována kvalifikovanými pedagogy s dostatečnými odbornými zkušenostmi.

Škola podporuje další vzdělávání pedagogů.

Pedagogičtí pracovníci způsobilost	Pedagogická a odborná způsobilost			
	obojí	jen odborná	jen pedagogická	žádná
	97,6 %	2,4%	-	-

Na škole působí:

- 2 koordinátoři ŠVP bez odborné způsobilosti
- 1 výchovný poradce s odbornou způsobilostí od školního roku 2011/2012
- 1 metodik ICT

6 Spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP

ŠVP oboru strojírenství je koncipován tak, aby absolvent byl připraven pro široké spektrum pracovních pozic. Tato koncepce je souladu s trendem prosazovaným MŠMT na flexibilitu absolventů škol. Důvodem je i neexistence dominantní firmy v regionu, která by požadovala absolventy s jednostranným zaměřením. Díky většímu množství firem a různým pracovním možnostem se absolventi mohou orientovat a usilovat o pracovní uplatnění podle svého zájmu. Toho je využíváno zejména ve spolupráci s firmami v regionu, které zabezpečují pro školu odborné praxe. Na základě praxe ve firmě žáci mohou najít svého budoucího zaměstnavatele a mohou v dalším studiu prohlubovat své znalosti s ohledem na možné uplatnění ve firmě.

Na realizaci ŠVP se podílí také zástupci hospodářské komory.

Nezanedbatelným partnerem pro realizaci ŠVP jsou bývalí absolventi školy pracující v různých firmách, kteří poskytují škole cennou zpětnou vazbu.

Důležité informace ohledně uplatnění absolventů na trhu práce jsou poskytovány Úřadem práce v Klatovech. Spolupráce se zaměřuje na sledování uplatnění absolventů na trhu práce.

7 Transformace RVP do ŠVP

Škola:		SPŠ Klatovy		
Kód a název RVP:		23-41-M/01 Strojírenství		
Název ŠVP:		Strojírenství		
RVP		ŠVP		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet týdenních vyučovacích hodin celkem	Vyučovací předmět	Počet týdenních vyučovacích hodin celkem	Využití disponibilních hodin
Jazykové vzdělávání a komunikace				
Český jazyk	5	Český jazyk a literatura	5	
Cizí jazyky	10	Cizí jazyk 1	14	4
		Cizí jazyk 2		
Společenskovědní vzdělávání	5	Dějepis	2	
		Občanská nauka	3	
Přírodovědné vzdělávání	6	Fyzika	4	
		Chemie	2	
Matematické vzdělávání	12	Matematika	15	3
Estetické vzdělávání	5	Český jazyk a literatura	6	1
		Občanská nauka	x	
Vzdělávání pro zdraví	8	Tělesná výchova	8	
		Občanská nauka	x	
		Sportovní kurzy	x	
Vzdělávání v ICT	6	Informační a komunikační technologie	6	
Ekonomické vzdělávání	3	Ekonomika	3	
Projektování a konstruování	18	Technické kreslení	4	2
		Mechanika	7	
		Konstruování pomocí počítače	6*	
		Strojírenská technologie	x	
		Technologické cvičení	2*	
		Stavba a provoz strojů	1	
		Konstrukční cvičení	x	

Strojírenská technologie	10	Strojírenská technologie	8	12
		Technologické cvičení	1*	
		Kontrola a měření	4	
		Programování CNC strojů	2*	
		Praxe na CNC strojích	4*	
		Praxe	3*	
Stavba a provoz strojů	12	Stavba a provoz strojů	8	6
		Konstrukční cvičení	5*	
		Elektrotechnika	1+1*	
		Automatizace	1+1*	
		Praxe	1*	
Disponibilní hodiny	28			
Celkem	128		128	28
Odborná praxe	4 týdny	Odborná praxe	4 týdny	
Kurzy		Kurzy	2 týdny	

* V rámci obsahových okruhů projektování a konstruování, strojírenská technologie a stavba a provoz strojů je zařazena učební praxe v minimálním rozsahu 8 týdenních vyučovacích hodin. Jedná se o osvojování praktických dovedností a činností formou cvičení (v laboratořích, dílnách, odborných učebnách), učební a odborné praxe.

7.1 Transformace RVP do ŠVP pro oblasti vzdělávání odborného zaměření – strojírenství

Výsledky vzdělávání a učivo byly integrovány do předmětů:

Technické kreslení – TEK

Mechanika – MEC

Konstruování pomocí počítače – KPP

Strojírenská technologie – STT

Technologické cvičení – TEC

Stavba a provoz strojů – SPS

Konstrukční cvičení – KOC

Kontrola a měření – KOM

Praxe – PRA

Programování CNC strojů – PNC

Praxe na CNC strojích – CNC

Elektrotechnika – ELE

Automatizace – AUT

PROJEKTOVÁNÍ A KONSTRUOVÁNÍ

Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: - navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí nástrojů, náradí a dalších výrobních pomůcek;	SPS KOC	1. Strojní součásti a spoje - spojovací součásti - pojišťování rozebíratelných spojů - součásti k přenosu sil a momentů - potrubí a jeho příslušenství - spoje a utěšňování strojních součástí	SPS
- navrhuje pro dané použití druh, způsob a provedení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů;	SPS KOC		
- předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění;	SPS		
- určuje pro svarové spoje druhy svarů, jejich základní rozměry, technologii svařování, druh přídavného materiálu apod.;	SPS KOC		
- navrhuje pro ostatní nerozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí, velikost přesahu apod.;	SPS KOC		
- navrhuje způsoby utěšňování spojů, způsoby utěšňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěšňování;	SPS KOC		
- předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů	SPS KOC		

informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků;			
- podle návrhu technologa konstruuje nářadí, nástroje, přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky pro strojírenskou výrobu;	TEC		
- konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení;	TEC		
- navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod.;	TEC	2. Strojírenské materiály - rozdělení, označování, vlastnosti, použití - kovové konstrukční materiály - plasty - další nekovové materiály - nástrojové materiály	STT
- rozezná smyslovým vnímáním, popř. uskutečněním jednoduchých zkoušek nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství a při provozu strojů;	STT	- zkoušení	STT
- stanovuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí a požadavky (pevnost, tvrdost apod.), kterých má být zpracováním dosaženo;	STT	- základy metalografie a tepelného zpracování	STT
- navrhuje druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí, určuje rozměry polotovarů či předvýrobků;	TEC		
- předepisuje pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (tavidla, lepidla, tmely, těsnicí hmoty apod.);	STT	- pomocné materiály a provozní hmoty	STT
		- polotovary vyrobené odléváním - polotovary vyrobené hutním tvářením kováním	STT
- řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky; - vypočítává převodové poměry jednoduchých a složených převodů, stanovuje základní veličiny kinematických	MEC	3. Mechanika - statika - pevnost a pružnost - kinematika	MEC

- zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;		- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení	
- navrhuje druhy polotovarů pro výrobu součástí; - navrhuje tvar a rozměry nenormalizovaných polotovarů, zhotovuje náčrtý jako podklad pro jejich konstrukci; - stanovuje druhy a rozměry normalizovaných předvýrobků pro výrobu strojních součástí, nástrojů apod.;	STT	2. Polotovary a předvýrobky - metalurgie - slévárnictví - hutní tvářen - kování Praktická část integrována do PRA	STT PRA
- navrhuje technologii a podmínky svařování jednoduchých svarků;	STT	- svařování Praktická část integrována do PRA	STT PRA
- navrhuje postupy, technologické podmínky a druhy technologických zařízení k provedení operací tepelného či chemicko-tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů, odlitků, svarků, kovacích teploty výkovků apod.; - navrhuje druhy a způsoby provedení dodatkových operací, navazujících na tepelné zpracování a způsoby kontroly výsledků tepelného či chemicko-tepelného zpracování;	STT	3. Tepelné zpracování - tepelné a chemicko-tepelné zpracování konstrukčních ocelí - tepelné zpracování litin - tepelné zpracování nástrojových ocelí - tepelné zpracování neželezných kovů	STT
- navrhuje způsoby dělení	STT	4. Dělení materiálu	STT

předvýrobků; - stanovuje rozměry odděleného materiálu; - určuje potřebné strojní zařízení;		- mechanické dělení Praktická část integrována do PRA - tepelné dělení - další způsoby	PRA
- posuzuje možnosti výroby součástí tvářením; - navrhuje způsoby tváření a jejich rozdělení do jednotlivých operací; - navrhuje koncepci operačních nástrojů;	STT TEC	5. Tváření za studena - objemové tváření - plošné tváření	STT
- stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů; - volí pro jednotlivé operace strojní zařízení; - volí pro jednotlivé operace potřebné komunální nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky; - navrhuje pro jednotlivé operace použití operačního nářadí, nástrojů, měřidel aj. výrobních pomůcek; - určuje pro jednotlivé operace velikost přídavek na další obrábění či zpracování; - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací;	TEC	6. Obrábění, obráběcí stroje a nástroje - teorie obrábění - ruční obrábění Praktická část integrována do PRA - třískové obrábění na konvenčních strojích Praktická část integrována do PRA - jemné obrábění - fyzikální a chemické metody obrábění - automatizace obrábění - PRaM a možnosti jejich nasazení - nástroje, nářadí a přípravky	STT PRA
		- třískové obrábění na číslicově řízených strojích	PNC CNC
- stanovuje postupy montáže jednoduchých podskupin či skupin; - určuje potřebné montážní nářadí; - posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí;	TEC PRA	7. Montáže - montáž v kusové a malosériové výrobě - montáž v hromadné výrobě - montážní zařízení, přípravky a pomůcky	TEC PRA
- určuje způsob přípravy povrchů před jejich povrchovou úpravou a dodatkové operace navazující na vlastní povrchovou úpravu; - navrhuje druh povrchové úpravy strojních součástí;	STT	8. Povrchové úpravy - koroze kovů a plastů - ochrana kovovými povlaky - ochrana nekovovými povlaky - další způsoby ochrany	STT
- zná základní zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků; - měří teplotu, tlak, vlhkost aj. fyzikální veličiny;	KOM	9. Kontrola a měření - řízení a certifikace jakosti - způsoby měření základních fyzikálních a technických veličin, pomůcky a přístroje	KOM

- měří plochy, objemy, otáčky, rychlosti proudění, průtoky apod.; - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji; - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků; - kontroluje výsledky tepelného či Chemicko-tepelného zpracování; - zná možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu; - uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb; - zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření; - využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy;		- způsoby měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků - způsoby měření a kontroly jakosti povrchu - zjišťování mechanických a technologických vlastností materiálů - zkoušky bez porušení materiálu a zkoušky provozních materiálů - komplexní měření strojních součástí a nástrojů	
- stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí, nástrojů, nářadí, výrobních pomůcek apod.; - stanovuje technologické postupy výroby jednoduchých svarků; - stanovuje technologické postupy montáže jednodušších strojních podskupin či skupin; - vypracovává popisy výrobních 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; - stanovuje rozměry předvýrobků a polotovarů; - stanovuje technologické podmínky a parametry pro jednotlivé výrobní operace; - navrhuje způsoby kontroly jakosti výrobků, způsoby jejich funkčních zkoušek apod.; - využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy.	TEC	10. Technologické postupy	TEC

STAVBA A PROVOZ STROJŮ

Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: - 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;	SPS	1. Kovové a nekovové konstrukce - nosníky - příhradové konstrukce stavebních prvků, stožárů, dopravních strojů apod. - rámy strojů a zařízení	SPS
- 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 mechanizmy (např. pneumatické upínání obrobků) sestavené ze standardizovaných prvků;	KOC	2. Prvky a agregáty strojů a zařízení - brzdy a spojky - mechanické převody a jejich součásti - kinematické mechanizmy - tekutinové mechanizmy	SPS
- navrhuje koncepci řešení konstrukčních podskupin či skupin hnacích, pracovních a dopravních strojů a zařízení; - rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz; Praktická část integrována do PRA	KOC PRA	3. Stroje a zařízení - energetické stroje a zařízení - hnací stroje - pracovní stroje a zařízení Praktická část integrována do PRA - dopravní stroje a zařízení - zařízení zabezpečující pohodu prostředí	SPS PRA
- rozlišuje jednotlivé druhy dopravních prostředků a jejich základních typů; - vyhledává a shromažďuje o dopravních prostředcích údaje, nezbytné pro rozhodování o optimálním řešení způsobu dopravy či přepravy;	SPS	4. Dopravní prostředky - silniční vozidla - kolejová vozidla - plavidla - letadla	SPS
- vyjadřuje základní požadavky na elektrické rozvody a připojky pro menší stroje či zařízení (napětí, příkon, velikost jističe, typ zásuvky, potřebu např.		5. Elektrická výstroj strojů - rozvody - pohony - ovládací prvky, jištění	ELE

nevýbušného provedení rozvodu apod.);			
- zná základní principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní stavební prvky; - orientuje se v blokových schématech jednoduchých řídicích a automatizačních systémů;	AUT	6. Řídicí a automatizační systémy - elektrické a elektronické - elektrohydraulické a elektropneumatické	AUT
- vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) plány údržby, revizí a plánovaných oprav; - vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) seznamy potřebných náhradních součástí či komponent, požadavky na druhy a množství energií a provozních hmot.	SPS	7. Provozuschopnost strojů a zařízení - údržba a opravy strojního zařízení a vozidel - náhradní díly - druhy provozních hmot - energie pro provoz strojů	SPS

8 Rozvržení týdnů ve školním roce

Činnost	Počet týdnů v ročníku			
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Vyučování dle rozpisu učiva	34	34	34	28
Lyžařský kurz	1			
Sportovní kurz			1	
Odborná praxe		2	2	
Maturitní zkouška				2
Rezerva	5	4	3	5
Celkem	40	40	40	35

9 Učební plán

Název ŠVP

Kód a název oboru vzdělání

Délka a forma vzdělávání

Platnost ŠVP

Strojírenství

23-41-M/01 STROJÍRENSTVÍ

4 roky, denní studium

1. 9. 2019

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin				
	1	2	3	4	celkem
A. Povinné vyučovací předměty					
Všeobecně vzdělávací předměty:					
Český jazyk a literatura	3	2	3	3	11*
Cizí jazyk (anglický nebo německý)	4	3	3	4	14*
Občanská nauka	1	1	1	-	3
Dějepis	2	-	-	-	2
Matematika	5	3	3	4	15*
Fyzika	2	2	-	-	4
Chemie	2	-	-	-	2
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informační a komunikační technologie	2	2	1	1	6
Ekonomika	-	-	1	2	3
Odborné předměty:					
Technické kreslení	4	-	-	-	4
Mechanika	2	3	2	-	7
Konstruování pomocí počítače	-	2	2	2	6
Strojírenská technologie	2	2	2	2	8**
Technologické cvičení	-	-	1	2	3
Kontrola a měření	-	-	2	2	4
Programování CNC strojů	-	1	1	-	2
Stavba a provoz strojů	-	3	2	4	9**
Konstrukční cvičení	-	1	2	2	5
Automatizace	-	-	2	-	2
Elektrotechnika	-	2	-	-	2
Praxe na CNC strojích	-	-	2	2	4
Praxe	2	2	-	-	4
Celkem týdně	33	31	32	32	128
B. Nepovinné vyučovací předměty					
Matematický seminář (příprava na vysoké školy)	-	-	-	1	
Konverzace z (anglického, německého) jazyka	-	-	1	1	
Počítačové konstruování	-	-	1	1	

Poznámky:

1. Předměty elektrotechnika, automatizace, praxe a praxe na CNC strojích jsou děleny dle platných předpisů.
2. Dělení hodin ve vyučovacích předmětech je v pravomoci ředitele školy.
3. Cizí jazyk si volí žák od prvního ročníku.
4. Maturitní předměty společné části maturitní zkoušky jsou označeny *.
5. Maturitní předměty profilové části maturitní zkoušky jsou označeny **.

10 Učební osnovy

ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	356
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu český jazyk a literatura je přispět k dobré úrovni jazykové kultury každého absolventa a ovlivňovat utváření jeho hodnotové orientace nejen v oblasti kulturní a umělecké, ale i v oblasti společenské a mezilidské.

Charakteristika učiva

Předmět český jazyk a literatura se skládá ze čtyř oblastí, které se vzájemně prolínají a doplňují.

Jazykové vědomosti a dovednosti

V této oblasti jsou žáci vedeni k tomu, aby pochopili funkci spisovného jazyka a dovedli vysvětlit, proč se spisovnému jazyku učí, aby si uvědomovali, že zvládnutí českého jazyka je nezbytným předpokladem úspěšného studia jiných předmětů, zvláště pak cizích jazyků, dovedli na ukázkách rozlišit spisovný jazyk od jazyka nespisovného, usilovali o spisovný jazykový projev v situacích, které to vyžadují, a v písemných projevech uplatňovali znalosti českého pravopisu, tvarosloví i větné skladby, aby dokázali odhalit a opravit jazykové nedostatky a chyby, znali zdroje informací vztahující se k jazykovému učivu a dokázali pracovat s jazykovými příručkami.

Komunikační a slohová výuka

V oblasti komunikační a slohové výuky jsou žáci vedeni k tomu, aby se dokázali adekvátně vyjádřit v jakékoli životní situaci (mluvenou i písemnou formou), uvědomovali si znaky různých funkčních stylů, dokázali rozpoznat jednotlivé funkční styly a posoudit kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu, byli schopni sestavit jednoduché zpravodajské a propagační útvary i základní útvary administrativního a odborného stylu, ovládali techniku mluveného slova, uměli navázat kontakt a hovořit s osobami různého věku a postavení, dokázali se vhodně prezentovat, argumentovat a obhajovat svá stanoviska, dokázali se vyjadřovat jasně, přesně a srozumitelně a pochopili význam kultury svého osobního projevu pro společenské i pracovní uplatnění.

Práce s textem a získávání informací

Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli přehled o knihovnách a jejich službách, o denním tisku, dokázali získat potřebné informace z různých zdrojů a samostatně je zpracovat, rozuměli přečtenému textu, uměli zpracovat výpisky a výtah z přečteného textu, zaznamenali bibliografické údaje.

Literatura

Výuka literatury směřuje k tomu, aby žáci získali přehled o jednotlivých uměleckých směrech, seznámili se s jejich typickými představiteli, aby si vytvářeli vlastní prožitky na základě četby doporučených děl, dokázali je vyjádřit a debatovat o nich, dokázali charakterizovat umělecký text na základě poznatků z literární teorie.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- žáci jsou vedeni k tomu, aby si vytvářeli vlastní prožitky na základě četby a vytvářeli si svůj žebříček hodnot
- učí se pozitivně i kriticky posuzovat jednání ostatních
- vytvářejí si své vlastní postoje, snaží se je adekvátní formou prezentovat

Strategie výuky (pojetí výuky)

Výuka předmětu navazuje na vědomosti a dovednosti žáků získané na základní škole. Cílem je tyto vědomosti a dovednosti prohloubit a rozšířit.

Ve výuce jsou žáci vedeni k samostatnosti a aktivnímu přístupu. Mají k dispozici školní internetové stránky s mnoha informacemi potřebnými pro výuku českého jazyka a literatury. Díky tomu mohou být omezovány tradiční výkladové postupy. Žáci mají více prostoru pro to, aby učivo bylo v hodinách prakticky procvičováno formou řešení problémových úkolů, samostatné práce i práce ve skupinách. Věnují se rovněž interpretaci a rozborům textů rozličného charakteru. Uplatňují se různé formy prezentace žáků – např. mluvní cvičení, následné hodnocení spolužáky, obhajoba. Často je využívána forma řízené diskuse. Žáci jsou vedeni k tomu, aby si všímali nedostatků ve vyjadřování spolužáků i veřejnosti. V hodinách je využívána audiovizuální technika. Součástí výuky předmětu jsou rovněž exkurze do knihovny, návštěvy filmových a divadelních představení.

Hodnocení výsledků žáků

V předmětu český jazyk a literatura je vhodné uplatňovat metodu slovního hodnocení žáků spolužáky i učitelem (například při hodnocení mluvních cvičení, cvičných domácích slohových prací) – žáci jsou vedeni k tomu, aby si sami uvědomovali chyby a nedostatky ve svém písemném i mluveném projevu i projevech jiných. Učí se pochopit kritéria hodnocení – osobní styl prezentace, dodržení znaků funkčního stylu, volbu vhodné slovní zásoby, zásady stylistiky, dodržování pravopisných norem apod. Zároveň jsou vedeni k tomu, aby dokázali svá hodnocení dobře formulovat.

Klasifikovány jsou v každém ročníku dvě písemné slohové práce, další písemné kontrolní činnosti (korekturní cvičení, diktáty, jazykové rozborů, písemné práce po dokončení celků učiva apod.) a průběžná ústní zkoušení.

Při hodnocení žáků s LMD se berou v úvahu doporučení pedagogicko-psychologické poradny.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- u žáků jsou systematicky rozvíjeny kompetence k učení
- žáci jsou informováni o metodách racionálního studia
- jsou vedeni k tomu, aby si uměli vytvořit studijní plán
- postupně se učí zvládat různé techniky práce s textem, poslouchat mluvené projevy, pořizovat si z mluveného projevu poznámky, využívají ke studiu různé zdroje informací

- v průběhu studia jsou rozvíjeny komunikativní schopnosti a dovednosti žáků
- žáci jsou vedeni k tomu, aby:
 - se dokázali vhodně prezentovat
 - vyjadřovali se věcně správně, jasně a srozumitelně
 - dokázali vyjádřit své neutrální, pozitivní i negativní postoje, obhájit svá stanoviska i přistoupit na kompromis

- český jazyk a literatura se dále podílí na rozvoji kompetencí personálních a sociálních
- žáci jsou vedeni k tomu, aby:
 - se efektivně učili
 - pracovali na rozvoji své osobnosti i ve volném čase
 - dále se vzdělávali
 - zodpovědně plnili svěřené úkoly
 - dokázali aktivně přistupovat k řešení problémů
 - učili se pracovat ve skupině, naslouchat názorům ostatních
 - dokázali přijmout pozitivní i negativní hodnocení své práce

- je dbáno na rozvoj kulturního povědomí každého žáka
- žáci jsou vedeni k tomu, aby:
 - se orientovali v různých kulturních směrech a historických etapách
 - měli přehled o nejvýznamnějších dílech české i světové literatury
 - uvědomovali si, že literární díla mohou napomoci k utváření celkové osobnosti, vychovávají k toleranci, formují postoje

- žáci si rovněž rozvíjejí své schopnosti a dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií
- učí se získávat informace z různých zdrojů, správným způsobem je zpracovat a využít je pro dosažení co nejlepšího výsledku nejen ve výuce předmětu český jazyk a literatury, ale i ve své odborné činnosti

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby pracovali na rozvoji své osobnosti, aby se dokázali ve společnosti správně prezentovat a prosadit. Prohlubují svou schopnost orientovat se v masových médiích, jsou vedeni k tomu, aby sledovali denní tisk, dokázali hodnotit názory ostatních a snažili se odolávat manipulačním technikám některých masmédií.

Člověk a životní prostředí

V rámci slohové výuky se žáci vyjadřují k různým odborným tématům. Témata pro referáty, výklady a přednášky jsou zadávána tak, aby se žáci seznamovali s problémy v otázce životního prostředí a diskutovali o této problematice. V literatuře jsou seznamováni s některými díly, která se zabývají tematikou životního prostředí, jsou vedeni k tomu, aby se nad nimi zamýšleli a vytvořili si svůj „zdravý“ názor.

Člověk a svět práce

Ve slohové výuce jsou žáci vedeni k tomu, aby vyhledávali nabídky pracovních příležitostí vhodných pro jejich obor, učí se na ně reagovat, vypracovat životopis, motivační dopis i další útvary administrativního stylu. Učí se písemnou i verbální formou komunikovat s potenciálními zaměstnavateli. Výuka českého jazyka rovněž směřuje k tomu, aby žáci dokázali zpracovat odborný text, dokázali vyčíst informace z grafů, map apod. a aby o daném textu uměli informovat.

Informační a komunikační technologie

Žáci jsou po celou dobu studia vedeni k tomu, aby se naučili využívat v co největší míře moderních komunikačních i informačních technologií. Jsou vedeni také k tomu, aby přistupovali k vyhledávání informací zodpovědně, naučili se je dobře třídit a kriticky hodnotit. Jsou informováni o adresách důvěryhodných internetových stránek vztahujících se k problematice českého jazyka a učí se jich využívat k samostatnému řešení různých jazykových problémů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - má přehled o knihovnách a jejich službách - vypracuje anotaci - zaznamenává bibliografické údaje - používá klíčová slova při vyhledávání informačních pramenů - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka) - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak - rozezná umělecký text od neuměleckého - text interpretuje a debatuje o něm - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	Hlavní principy českého pravopisu Práce s textem a získávání informací informatická výchova, knihovny a jejich služby, internet Komunikační a slohová výuka komunikační situace a komunikační strategie, slohotvorní činitelé subjektivní a objektivní, vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, formální i neformální, připravené i nepřipravené, stylové rozvrstvení slovní zásoby projevy prostě sdělovací - krátké informační útvary, osobní dopisy, vyprávění Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby, sémantická funkce gramatických tvarů a konstrukcí, slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie Literatura Umění jako specifická výpověď o skutečnosti, funkce literatury, základní literární druhy a žánry, základy literární teorie, metody interpretace textu

- samostatně vyhledává informace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl	Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (literatura od starověku do 19. století) Četba a interpretace literárních textů
--	--

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie - sestaví základní projevy administrativního stylu při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie - samostatně vyhledává informace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - text interpretuje a debatuje o něm	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností tvarosloví Hlavní principy českého pravopisu Komunikační a slohová výuka projevy administrativní a prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky, osnova, životopis, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední dokumenty, grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů, popis, návod k činnosti Literatura Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (19. století) Četba a interpretace literárních textů

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- řídí se zásadami správné výslovnosti - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) - přednese krátký projev - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka

- uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování - orientuje se ve výstavbě textu, posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky - samostatně zpracovává informace - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů - má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti - text interpretuje a debatuje o něm - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie - samostatně vyhledává informace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl	větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu Komunikační a slohová výchova druhy řečnických projevů, zápis z porady, pracovní hodnocení, výklad, publicistika, reklama získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení Literatura Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (1. polovina 20. století) Četba a interpretace literárních textů
--	---

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - orientuje se v soustavě jazyků - má přehled o slohových postupech uměleckého stylu - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností národní jazyk a jeho útvary, jazyková kultura, vývojové tendence současné češtiny, postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky Komunikační a slohová výchova úvaha, literatura faktu a umělecká literatura

STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362

Učební osnova předmětu

ANGLICKÝ JAZYK

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	452
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání v předmětu anglický jazyk je vytvářet, rozvíjet a prohlubovat řečové dovednosti žáků tak, aby byl absolvent schopen pohotové komunikace v různých životních situacích a dokázal bezproblémově užívat cizí jazyk pro profesní účely, pro studium odborné literatury atd. Jazyková výuka prohlubuje všestranné vzdělávání, obohacuje poznatky žáků a přispívá k rozvoji myšlenkových procesů a samostatné duševní práce. Rozvíjí všeobecné kompetence (z oblasti znalosti reálií a kultury studovaného jazyka, sociokulturních dovedností, rozvíjení osobnosti a studijních návyků). Zároveň podporuje komunikační dovednosti ve zvoleném jazyce.

Dalším cílem výuky jazyků je naučit žáky pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu, slovníků, příruček a využívat tyto zdroje ke studiu jazyka a k prohlubování všeobecných vědomostí a dovedností. Žáci jsou vedeni k upevňování potřeby celoživotního vzdělávání.

Charakteristika učiva

Obsahem výuky, která směřuje k plnění komunikativního vzdělávacího cíle, je systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků ze základní školy v těchto kategoriích:

1. Řečové dovednosti

- receptivní řečové dovednosti: poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, čtení textů včetně odborných, práce s textem
- produktivní řečové dovednosti: ústní a písemné vyjadřování situačně i tematicky zaměřené, písemné zpracování textu (reprodukce, osnova, výpisky, anotace apod.), překlad
- interaktivní řečové dovednosti: střídání receptivních a produktivních činností; dialogy; korespondence

2. Jazykové prostředky

- výslovnost (zvukové prostředky jazyka)
- slovní zásoba a její tvoření
- gramatika (tvarosloví a větná skladba)
- grafická podoba jazyka a pravopis

- jazykové reálie
- jazykové prostředky

3. Tematické okruhy, komunikační situace, jazykové funkce

- tematické okruhy: osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí, Česká republika, anglicky mluvící země, odborná témata zaměřená k studijnímu oboru apod.
- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.
- jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.

4. Poznatky o zemích

Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání anglicky mluvících zemí, jejich kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí. Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- Cílem vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí je mj. rozšíření povědomí žáků o kultuře, tradicích a zvycích nejen anglicky-mluvících zemí, vedení žáků k uvědomění si a pochopení zvláštností a odlišností ostatních kultur, k jejich toleranci. Dalším cílem je podnícení aktivní účasti žáka na diskusích, jeho schopnosti vytvořit si svůj názor na věc a být schopen své názory a myšlenky obhajovat (též v písemné podobě) a přitom respektovat též názorová hlediska ostatních.

Strategie výuky (pojetí výuky)

V oboru Strojírenství je hodinová dotace celkem 14 hodin za studium, z toho v 1. a 4. ročníku čtyři hodiny týdně, ve 2. a 3. ročníku tři hodiny týdně.

Výuka směřuje k cílové úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Studium končí maturitní zkouškou.

Učitel se snaží navodit tvůrčí a přátelskou atmosféru ve třídě, pracuje s učebnicemi odpovídajícími věku, rozumové vyspělosti a zájmu žáků.

Vyučující používá při výuce doplňkové materiály (magnetofony, videopřehrávače, DVD-přehrávače atd.). Vhodným zadáním úkolů motivuje žáky k samostatné práci (překládové slovníky, autentické texty, písničky, beletrie, odborná literatura, časopisy, internet, filmy). Vyučující zároveň motivuje žáky ke konverzaci pomocí vhodně zvolených témat.

Výuka je orientována k autodidaktickým metodám (samostatné učení žáků) a k sociálně komunikativním aspektům učení (didaktické slovní metody).

Žáci jsou zapojováni do jazykových soutěží. V rámci mezipředmětových vztahů jsou žáci seznamováni s odbornou terminologií v oblastech blízkých zaměření oboru v angličtině.

Hodnocení výsledků žáků

Cíle jazykové výuky mají různé úrovně a sledují kvality žáka v různých oblastech jeho rozvoje, proto i hodnocení musí být realizováno podle povahy těchto cílů.

Daným výstupem studia anglického jazyka je maturitní zkouška ve čtvrtém ročníku. Během studia v jednotlivých ročnících vyučující průběžně kontroluje výsledky učení, včetně domácí přípravy, ústní i písemné, kterou žákům promyšleně zadává. Zařazuje kontrolní didaktické testy osvojeného učiva, zaměřené na poslech a čtení cizojazyčných textů s porozuměním, na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků. Vede žáky k sebehodnocení. Zařazuje

kontrolní písemné práce (1-2 v každém ročníku), které ověřují schopnost písemného projevu žáků.

Žák je podporován během hodin k samostatnému ústnímu projevu, a to při práci ve dvojicích či skupinách nebo při vyjadřování svých vlastních postojů. Učitel hodnotí gramaticko-lexikální úroveň projevu, obsah projevu a jeho konzistenci. Při řízené konverzaci učitel neopravuje jednotlivé gramatické chyby, ale hodnotí projev jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu. Žák se tak více soustředí na obsahovou stránku, má pocit úspěšnosti při vyjádření myšlenky, a to upevňuje jeho sebevědomí a navozuje příjemnou pracovní atmosféru ve výuce.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- žák rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčí pronášeným ve standardním hovorovém tempu
- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření
- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace
- porozumí školním a pracovním pokynům
- rozpozná význam obecných sdělení a hlášení
- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu
- sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené
- přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy spolužáků
- vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity
- sdělí a zdůvodní svůj názor, též písemně
- vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích
- dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače
- zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis
- vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru
- přeloží text a používá slovníky i elektronické
- vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech
- zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého problému
- při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele
- vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; získá i poskytne informaci
- požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení, též písemně
- přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem
- uplatňuje různé techniky čtení textu
- zaznamená vzkazy volajících
- vyplní jednoduchý neznámý formulář
- vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka
- komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá většinu získané slovní zásoby včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib
- používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek
- používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru

- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce
- dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby
- používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci
- prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí anglické jazykové oblasti a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země
- uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí

Žáci jsou vedeni k rozvíjení klíčových kompetencí – především těch ke komunikaci, k učení k práci a spolupráci s ostatními lidmi, k řešení pracovních i mimopracovních problémů, práci s informačními technologiemi a kompetencí k řešení praktických úkolů a k lepšímu pracovnímu uplatnění.

Studium cizího jazyka slouží žákům ke zpřístupnění informací (např. na internetu nebo v odborné literatuře) v jejich zaměření.

V rámci uvědomování si potřeby celoživotního vzdělávání žák rozvíjí pomocí studia cizího jazyka nejen jazykové kompetence, ale uvědomuje si také své postavení nejen v naší společnosti, ale i v celoevropském a celosvětovém kontextu. Je veden k pochopení zvláštností a odlišností jednotlivých kultur, k toleranci a také k přípravě ke spolupráci se zahraničními partnery v jeho budoucím povolání, k samostatnému projevu a vyjadřování.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Práce s texty, dokumentárními filmy zaměřenými na evropský a světový kontext, protiklady a zvláštnosti jednotlivých kultur, upozornění na přetrvávající nedemokratické systémy. Vedení žáků k zamyšlení nad demokratickým i nedemokratickým chováním, nekritickým přijímáním médií. Zdůraznění zdvořilosti a slušnosti, multikulturní výchovy.

Člověk a životní prostředí

Aktivity (čtení, psaní, poslech, konverzace) spojené s ochranou přírody, s globálními problémy (oteplování, mizení deštných pralesů, přelidnění, nedostatek pitné vody, země třetího světa), porovnání přístupu k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích. Výchova k vlastnímu ekologickému chování.

Člověk a svět práce

Práce s informacemi, které žákům pomůžou v orientaci na trhu práce, znalosti jednotlivých oborů, vedení k sebekritičnosti a posouzení vlastních schopností a možností, vedoucích k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání. Nácvik dovednosti prezentovat vlastní osobu v souvislosti s hledáním zaměstnání.

Informační a komunikační technologie

Zapojení informačních a komunikačních technologií do výuky (např. používání internetu, DVD). Nutnost používání jazyka pro studium odborné literatury a samostudium. Zadávaní skupinových projektů a multimediálních prezentací (Powerpoint), které žáky motivuje k používání ICT prostředků.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- Poslech: - rozumí, jestliže mluvčí hovoří pomalu, se zřetelnou výslovností a dostatečně dlouhými pauzami - rozumí jednoduchým sdělením, otázkám a pokynům vysloveným pomalu a zřetelně, rozumí číslům, údajům o cenách a o čase Čtení: - v novinách a časopisech žák rozumí článkům o lidech a běžných životních situacích - umí pracovat s jednoduchými texty - rozumí krátkým psaným pokynům (pozdravy, vzkazy, popis cesty) Konverzace: - umí komunikovat v jednoduché podobě, dorozumět se v obchodě a běžných životních situacích - používá čísla, údaje o množství, cenách i čase Psaní: - umí ve formulářích vyplnit základní údaje o sobě - umí napsat jednoduchý text na pohlednici, dopis, několik jednoduchých vět o sobě (bydliště, koníčky, studium)	Řečové dovednosti: receptivní: poslech s porozuměním, čtení jednotlivých textů produktivní: jednoduchý překlad, reprodukce jednoduchého textu interaktivní: konverzace, odpověď na e-mail Jazykové prostředky (lingvistické kompetence): - upevňování základů správné výslovnosti - rozvíjení slovní zásoby jazykové funkce: obraty při seznamování, vítání a loučení Tematické okruhy: Osobní údaje Dům a domov Každodenní život Nakupování Životní styl Volný čas Rodinné svátky Cestování Počasí Kultura
Gramatika: - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány - rozumí základním gramatickým časům a umí je aplikovat	- množství, číslovky - množné číslo podstatných jmen - přivlastňovací zájmena - přítomný čas prostý, průběhový

	- frekvenční příslovce - vazba „there is/are“ - minulý čas prostý - výrazy „some“, „any“, „no“ - stupňování přídavných jmen - budoucí čas - účelový infinitiv - předpřítomný čas prostý
--	--

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
- Poslech: - rozumí větám a často používaným slovům z oblastí, k nimž má bezprostřední osobní vztah, např.: informace o sobě a své rodině, nakupování, blízké okolí, moje práce - je schopen postihnout hlavní smysl krátkých, jasných a jednoduchých sdělení a oznámení Čtení: - je schopen číst krátké, jednoduché texty - vyslovuje srozumitelně - vyhodnotí nejdůležitější informace z písemných zpráv a novinových článků, v nichž se ve vysoké míře objevují čísla, jména, obrázky a nadpisy Konverzace: - se domluví při provádění rutinních úkolů vyžadujících jednoduchou a přímou výměnu informací o známých tématech a činnostech - umí se omluvit i reagovat na omluvu, zeptat se na cestu a s pomocí mapy nebo plánu města cestu vysvětlit Psaní: - umí v jednoduchých větách popsat události, aspekty svého každodenního života - ve formulářích umí vyplnit údaje o svém vzdělání, své práci, zámech a zvláštních znalostech - umí vytvořit krátký příběh, popis události z oblasti každodenních témat	Řečové dovednosti: receptivní: poslech s porozuměním monologů a jednoduchých dialogů, čtení jednoduchých textů produktivní: překlad, reprodukce textu, jednoduché písemné zpracování interaktivní: konverzace, odpověď na dopis Jazykové prostředky (lingvistické kompetence): - rozvíjení správné výslovnosti - rozvíjení a tvoření slovní zásoby - gramatika (větná skladba, tvarosloví) jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření pozvání a odmítnutí, vyřízení vzkazu, sjednání schůzky Tematické okruhy: Mezilidské vztahy Péče o tělo a zdraví Služby, hotel Jídlo a nápoje Zaměstnání Kanada a jiné anglicky mluvící země

	Sport v USA a Velké Británii Britská a americká angličtina Americká města Vzdělávací systém v České republice Naše škola
Gramatika: - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány - rozumí stavbě anglické věty	- minulý průběhový čas - určitý a neurčitý člen - vyjádření množství - slovesné tvary - věty vztažné - způsobová slovesa - věty časové a podmínkové (0,1)

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- Poslech: - rozumí hlavnímu smyslu jasné standardní řeči o známých záležitostech, s nimiž se pravidelně setkává v práci, škole a volném čase Čtení: - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, umí nalézt hlavní důležité informace a vedlejší myšlenky Konverzace: - umí si poradit s většinou situací při cestování v oblasti výskytu daného jazyka - umí zdůvodnit a vysvětlit své názory a plány, umí se vyjadřovat v běžných předvídatelných situacích Psaní: - dovede písemně zaznamenat podstatné myšlenky, zformulovat vlastní myšlenky a vytvořit text - umí psát osobní dopisy popisující zážitky a dojmy	Řečové dovednosti: receptivní: poslech s porozuměním delších monologů a dialogů, čtení středně obtížných textů produktivní: překlad, reprodukce textu a jeho písemné zpracování (vyjádření hlavní myšlenky, jednoduché shrnutí), argumentace pro a proti v písemné formě interaktivní: konverzace, dopis – požádání o bližší informace k inzerátu, pozvání a odpověď na pozvání Jazykové prostředky (lingvistické kompetence): - rozvíjení správné výslovnosti pomocí slovníku - rozvíjení a tvoření slovní zásoby - gramatika (větná skladba, tvarosloví) jazykové funkce: vyjádření preferencí a vlastních názorů na různá témata, vyřízení vzkazu, sjednání schůzky

	Tematické okruhy: Moderní technologie Sport Literatura a umění Prázdniny Globální problémy Ochrana životního prostředí Nápisy Telefonování Nadpřirozené věci Tolerance Praha Londýn Česká republika – historie, osobnosti Česká republika – zeměpis, průmysl
Gramatika: - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány	- infinitivní věty - účelové věty - vazba „used to“, „manage to“ - trpný rod - věty podmínkové (2,3) - předpřítomný čas průběhový - předminulý čas - nepřímá řeč - upevnění znalosti a schopnosti správně používat slovesné časy

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
- Poslech: - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu - rozumí hlavnímu smyslu většiny rozhlasových a televizních programů - umí zhodnotit emotivní význam mluveného projevu (např. spokojenost, nadšení, rozzlobenost)	Řečové dovednosti: receptivní: poslech s porozuměním autentických situací (nádraží, letiště), čtení textů včetně odborných produktivní: překlad, písemné zpracování textu (anotace, výpisky, osnova)

Čtení: - rozumí textům psaným běžně užívaným jazykem nebo jazykem vztahujícím se k jeho oboru pracovní činnosti - rozumí popisům událostí, pocitů, přání v osobních dopisech, uplatňuje různé techniky čtení textu - aplikuje znalost gramatických jevů (např. tvoření slov pomocí přípon), která vede k pochopení složitějšího textu i bez 100 % znalosti slovní zásoby Konverzace: - dokáže se vyjadřovat k tématům veřejného a osobního života a tématům z oblasti zaměření studijního oboru - pohotově a vhodně řeší standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti - domluví se v běžných situacích - umí získat a podat informace - umí nepřipraven konverzovat o tématech souvisejících s každodenním životem - umí stručně zdůvodnit a vysvětlit své názory Psaní: - umí spojit fráze tak, aby mohl popsat zážitky a události, své sny, naděje a ambice - umí stručně zdůvodnit a vysvětlit své názory a plány, popsat děj knihy či filmu a popsat své reakce Gramatika: - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány	interaktivní: konverzace, dopis – žádost o zaměstnání, telefonování Jazykové prostředky (lingvistické kompetence): - rozvíjení správné výslovnosti pomocí slovníku - rozvíjení a tvoření slovní zásoby četbou autentických textů - gramatika (větná skladba, tvarosloví, frazeologie) - grafická podoba jazyka a pravopis, slohové útvary jazykové funkce: vyjádření omluvy, lítosti, podpory a vstřícnosti při komunikaci psané i mluvené Tematické okruhy: Národní zvláštnosti Americký životní styl Svět práce Řešení problémů Vztahy Média Klatovy Velká Británie - zeměpis, počasí, vláda Velká Británie – historie, osobnosti USA – historie, osobnosti USA – zeměpis, počasí, vláda Svátky a kulturní zvyky USA a Velké Británie Britská literatura Americká literatura - prohloubení znalosti a schopnosti správně používat způsobová slovesa - předminulý čas v trpném rodě
---	--

- dokáže zhodnotit úroveň svého gramatického projevu a analyzovat v něm chyby	- celkové opakování podmínkových vět - způsobová slovesa – opisné tvary, významy použití s minulým infinitivem - věty přací - tázací dovětek - nepřímá otázka
---	---

STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362

Učební osnova předmětu

NĚMECKÝ JAZYK

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	452
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Tento vzdělávací program je určen pro výuku cizího jazyka v návaznosti na jazykové znalosti ze základní školy.

Cílem předmětu je doplňovat a prohlubovat jazykové vzdělávání, které je propojeno s dalšími vyučovacími předměty - český jazyk a literatura, matematika, dějepis, ekonomie a zdroji informací - internet, tisk.

Cílem vyučování je vytvářet, rozvíjet a prohlubovat řečové dovednosti tak, aby byl absolvent schopen komunikace v různých životních situacích, dokázal používat cizí jazyk pro profesní účely, pro studium odborné literatury. Žák se naučí pracovat se slovníky, se zdroji informací v cizím jazyce, včetně internetu.

Jazyková výuka rozvíjí všeobecné kompetence, zejména z oblasti znalosti reálií a kultury studovaného jazyka a dovednosti sociokulturního chování.

Znalost cizího jazyka prohlubuje všeobecné vzdělávání žáků, napomáhá jejich lepšímu uplatnění na trhu práce, připravuje je na život v multikulturní Evropě.

Charakteristika učiva

Obsahem výuky, která směřuje k plnění komunikativního vzdělávacího cíle, je systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků ze základní školy v těchto kategoriích:

Řečové dovednosti

Hlavní náplní a obsahem výuky je nacvičování ústního a písemného vyjadřování. Jsou rozvíjeny:

- receptivní řečové dovednosti: poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů, čtení textů včetně odborných, práce s textem
- produktivní řečové dovednosti: ústní a písemné vyjadřování situačně i tématicky zaměřené, písemné zpracování textu (reprodukce, osnova, výpisky, anotace), překlad
- interaktivní řečové dovednosti: střídání receptivních a produktivních činností, dialogy, dopis.

Jazykové prostředky

V této oblasti jsou nacvičovány zvukové prostředky jazyka (výslovnost), slovní zásoba a její tvoření, gramatika (tvarosloví a větná skladba), grafická podoba jazyka a pravopis, jazykové reálie související s osvojovanými jazykovými prostředky.

Komunikační situace, tematické okruhy a jazykové funkce

- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.
- tematické okruhy: osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí, Česká republika, německy mluvící země, odborná témata zaměřená k jednotlivým studijním oborům.
- jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání atd.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- klást důraz na znalost kultury a pravidel společenského chování, respektování tradic, zvyků a odlišnosti kultury národů jiných jazykových oblastí
- aktivně se účastnit diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, respektovat názory druhých
- formulovat srozumitelně a souvisle své myšlenky, být schopen je vyjádřit v písemné podobě přehledně a jazykově správně

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje v 1. - 4. ročníku s hodinovou dotací 4 - 3 - 3 - 4 týdně a je rozdělen podle tematických celků. Výuka směřuje k cílové úrovni B1 podle Společenského evropského referenčního rámce pro jazyky. Studium končí maturitní zkouškou. Při výuce se procvičují všechny čtyři dovednosti - čtení, psaní, mluvení (dialog a monolog) a poslech. Komunikace mezi učitelem a žákem probíhá formou výkladu, problémového a skupinového vyučování, besedy. Do výuky jsou zařazeny celky budující povědomí o zdvořilostních normách cizího jazyka a chování v prostředí, kde společenství tento jazyk užívá jako jazyk mateřský. Součástí těchto hodin je výuka a procvičování gramatiky, výslovnosti, slovní zásoby, pravopisu, reálií země studovaného jazyka, konverzace v cizím jazyce na dané téma podle studovaného oboru.

Hodnocení výsledků žáků

Předmětem hodnocení je zejména pokrok v rozvoji řečových dovedností, hlavně postupné zdokonalování ústního projevu - srozumitelnost, plynulost, bohatost slovní zásoby, gramatická správnost a schopnost komunikace. Kromě krátkých průběžných testů jsou součástí hodnocení také dvě písemné práce za rok. Účelem těchto prací je nácvik dovedností, které jsou nezbytné pro zvládnutí maturity. Dále jsou to testy, které umožňují kontrolovat výsledky učení průběžně a ověřovat i znalost jednotlivých prostředků. Žák je ústně zkoušen, ústní projev je hodnocen podle níže zmíněných kritérií.

Kritéria hodnocení jsou stanovena v klasifikačním řádu školy. Ten je k dispozici žákům a jejich zákonným zástupcům. Stupeň prospěchu určuje učitel, který vyučuje příslušnému vyučovacímu předmětu. Výsledná známka prospěchu se neurčuje pouze na základě vypočteného průměru, ale je plně v kompetenci vyučujícího, který přihlíží k celkovému přístupu žáka k danému předmětu. Žák musí být z vyučovacího předmětu vyzkoušen ústně i písemně. Po ústním zkoušení vyučující oznamuje žákovi výsledek okamžitě, výsledky

hodnocení písemného zkoušení nejpozději do 14 dnů. Písemnou zkoušku, která trvá déle než 25 minut, mohou žáci konat v jednom dni jen jednou.

Abychom mohli porovnávat úroveň znalostí, píší žáci srovnávací testy v jednotlivých ročnících. Při vstupu do prvního ročníku procházejí žáci vstupním srovnávacím testem, podle kterého vyučující zhodnotí a přizpůsobí způsob výuky. V závěru každého ročníku píší žáci závěrečný srovnávací test, který dává obraz o progresu úrovně znalostí nejen jednotlivých žáků, ale i celých tříd, a zároveň slouží jako zpětná vazba pro vyučující.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu
- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření
- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace
- porozumí školním a pracovním pokynům
- rozpozná význam obecných sdělení a hlášení
- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu
- sdělí obsah, hlavní myšlenku či informaci, které vyslechl nebo přečetl
- přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché otázky spolužáků
- vypráví jednoduché příběhy, zážitky
- popíše své pocity
- sdělí a zdůvodní svůj názor
- vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných předvídatelných situacích
- zaznamenává písemně podstatné myšlenky a informace z textu
- zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis
- vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru
- přeloží text a používá slovníky i elektronické
- zapojí se bez přípravy do hovoru
- vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech
- zapojuje se do debat k oboru, týká-li se známého tématu
- klade vhodné otázky a reaguje na ně při rozhovorech připravených i nepřipravených
- vyřeší většinu běžných denních situací
- požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně obsah sdělení
- přeformuluje a zprostředkuje informaci dalším lidem
- uplatňuje různé techniky při čtení textu
- ověří si a sdělí získané informace písemně
- zaznamenává vzkazy volajících
- vyplní jednoduchý neznámý formulář
- vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka
- komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib
- používá opisné prostředky v neznámých situacích nebo při vyjadřování složitých myšlenek

- používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru
- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce
- v písemném projevu dodržuje základní pravopisné normy, opravuje chyby
- prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti
- uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák pracuje s texty zaměřenými na evropský a světový kontext, na protiklady a zvláštnosti jednotlivých kultur. Je upozorňován na přetrvávající nedemokratické systémy ve světě a na nekritické přijímání zpráv z médií.

Člověk a životní prostředí

Žák chápe ekologické problémy související s ochranou životního prostředí. Získává komplexní pohled na tuto problematiku a vyjadřuje se na toto téma v cizím jazyce.

Člověk a svět práce

Žák se orientuje na trhu práce, čte inzeráty s pracovními nabídkami, umí na ně odpovědět. Umí napsat žádost o místo a reagovat na otázky při přijímacím pohovoru.

Informační a komunikační technologie

Žák umí v cizím jazyce popsat jednotlivé části počítače, vysvětluje, k čemu slouží a jak se s nimi pracuje. Vyhledává z internetového slovníku zadanou slovní zásobu. Potřebné informace získané z internetu aplikuje při vyučování.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- představuje se - uvede základní údaje o sobě a o jednotlivých členech rodiny - navazuje kontakty - používá obraty při seznámení, vítání, loučení - ovládá sil. a slabé skloňování podstatných jmen - časuje pravidelná slovesa v přítomném čase včetně slovesa sein - rozlišuje případy podstatných jmen bez členu	Osobní údaje, rodina silné a slabé skloňování podst. jmen časování pravidelných sloves a slovesa sein v přítomném čase užívání členů u podstatných jmen
- formuluje základní obraty potřebné v obchodě při nákupu - sestavuje rozhovory k danému tématu - ptá se na cenu výrobků - koupí dárky k různým výročím a k Vánocům - používá vhodný zápor u podstatných jmen a u sloves - užívá základní číslovky při udávání měny, při udávání času - rozlišuje předložky pojící se s daným pádem - rozlišuje předložky pojící se s daným pádem - užívá správné pádové tvary - rozpoznává a správně skloňuje osobní i tázací zájmena - rozlišuje přímý a nepřímý pořádek slov v oznamovacích větách	Nákupy, v obchodě zápor v němčině základní číslovky předložky se 3. pádem předložky se 4. pádem skloňování osobních a tázacích zájmen slovosled ve větách oznamovacích
- ovládá terminologii k danému tématu - hovoří o stravovacích návycích doma - objedná si oběd, večeři - zaplatí v restauraci - překládá jednoduchý recept - rozpoznává přivlastňovací zájmena pro jednotlivé osoby - dovede vyskloňovat přivlastňovací zájmena	V restauraci, stravování, vaření přivlastňovací zájmena, české zájmeno "svůj"

- užívá správně české zájmeno "svůj" - správně časuje slovesa se změnou kmenové samohlásky - rozpozná pravidelnost a nepravidelnost sloves - utvoří rozkazovací větu v jednotlivých osobách - ptá se na čas a správně ho určuje - vypráví o svých činnostech během celého dne i v průběhu víkendu - popisuje své každodenní povinnosti - utvoří správné tvary množného čísla podst. jmen - rozlišuje předložky pojící se s daným pádem - užívá správné pádové tvary u jednotlivých rodů - užívá aktivně vazbu "es gibt" - popisuje svůj domov - popisuje jednotlivé místnosti - uvádí klady a zápory bydlení ve městě a na venkově - časuje modální slovesa - rozlišuje odlučitelné a neodlučitelné předpony - používá správně odlučitelné a neodlučitelné předpony - vysvětluje užití číslovek při označení míry, hmotnosti a množství - užívá správné tvary podst. jmen při udání míry, hmotnosti a množství - vypráví o volném čase a o svých koníčcích i o zálibách jednotlivých členů rodiny - zaujímá stanovisko k různým aktivitám ve volném čase (hudba, film, sport...) - vyjádří čas - používá správné předložky s časem - porovnává v česko-německém plánu zvrtná slovesa - časuje zvrtná slovesa - hovoří o svých plánech na prázdniny	časování nepravidelných sloves v přítomném čase rozkazovací způsob určování času Každodenní život množné číslo podstatných jmen předložky se 3. a 4. pádem vazba "es gibt" Bydlení, domov modální slovesa odlučitelné a neodlučitelné předpony označení míry, hmotnosti a množství po číslovkách Volný čas, koníčky časové údaje zvrtná slovesa Cestování, dovolená, prázdniny
---	---

- zaujímá stanovisko k různým typům dovolených - obhájí své představy o dovolené - vypráví o posledních prázdninách	
- ovládá pravidelné i nepravidelné stupňování př. jmen a příslovčí - rozlišuje užití 3. stupně v přívlastku a přísudku	stupňování přídavných jmen a příslovčí
- rozlišuje typy souřadících spojek - vytváří správný slovosled při tvorbě souřadného souvětí	souřadící spojky
- pojmenuje většinu evropských zemí - pojmenuje nejznámější pohoří, řeky, jezera...	zeměpisné názvy

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- píše svůj životopis (jak strukturovaný, tak podrobný) - zná potřebné náležitosti při tvorbě životopisu - hovoří o svém budoucím povolání a představách o budoucnosti - povoří o svých dětských představách spojených s volnou povolání - časuje sloveso "werden" - užívá sloveso "werden" ve spojení s př. jmény a zná jeho nový vzniklý význam - utvoří préteritum sloves (pravidelných, pomocných, způsobových i nepravidelných) - užívá préterita při souvislém vypravování - používá další výrazy při tvorbě záporu	Životopis, plány do budoucna, povolání sloveso "werden" v přítomném čase préteritum pravidelných, pomocných, způsobových a nepravidelných sloves další typy záporu v němčině
hovoří o svých zájmech a aktivitách ve volném čase - vyjmenuje typické "ženské" a "mužské" koníčky - užívá vhodnou slovní zásobu - vytvoří správné tvary perfekta u jednotlivých typů sloves - správně používá pomocné sloveso v perfektu	Volný čas, koníčky perfektum pravidelných, nepravidelných sloves a sloves smíšeného časování

- používá perfektum při běžných rozhovorech - rozpoznává užívání perfekta a préterita - poznává zvláštnosti při časování sloves - aktivně dokáže tyto zvláštnosti použít v přítomném čase, v rozkazu - rozlišuje užívání podmětu "es x man" hovoří jednoduše o systému zdravotnictví u nás - mluví o svých zdravotních problémech a o běžných nemocech - zná základní formulace nutné při návštěvě lékaře, lékárny - popisuje průběh nemoci - hovoří o předcházení nemocem - tvoří budoucí čas - užívá budoucí čas - zná význam podřadicích spojek - umí utvořit stavbu vedlejší věty - pasívně zná tvoření perfekta způsobových sloves - aktivně užívá perfektum slovesa "wissen" - rozlišuje shodu podmětu s přísudkem - časuje sloveso "tun" v př. čase, préteritu i perfektu - užívá sloveso "tun" ve spojení s "Leid" a "weh" - kupuje si jízdenku - podává informace o směru cesty - ptá se na cestu - orientuje se v dopravních prostředcích - zhodnotí dopravní situaci ve svém městě - vypráví o základních pamětihodnostech svého města a okolí - doporučí návštěvníkovi zajímavosti ze svého okolí zná vazby sloves, podst. a př. jmen a vhodně je aplikuje v otázkách a odpovědích - rozlišuje užití vazeb u rodu životného a neživotného - tvoří 2. pád vlastních jmen - správně překládá české "jako"	slovesa na -eln/-ern podmět "es" x "man" U lékaře (zdraví, nemoc) 1. budoucí čas vedlejší věty, podřadicí spojky perfektum způsobových sloves a slovesa "wissen" shoda podmětu s přísudkem časování slovesa "tun" Popis cesty, naše město vazby sloves, podstatných a přídavných jmen zájmenná příslovce vlastní jména osob významové rozdíly "wie - als"
---	--

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- diskutuje o ekologických problémech a o ochraně životního prostředí - hovoří o vztahu k přírodě - používá další zájmena - nahrazuje podst. jména danými zájmeny - používá dalších možností k vyjádření záporu	Člověk a příroda neurčitá zájmena zájmena einer, keiner, meiner.. překlad "už ne" a "ještě ne"
- hovoří o Praze (pamětihodnostech, kultuře, dopravě ...) - popisuje Královskou cestu - překládá pověst o Golemovi - vytvoří řadové číslovky - skloňuje vytvořené tvary řadových číslovek - vyjádří datum narození - ptá se a odpovídá na datum - orientuje se v užívání směrových příslovčí hin - her - tvoří a užívá směrová příslovce	Praha, popis města, pražské pověsti řadové číslovky směrová příslovce
- hovoří o kladech a záporech života ve městě a na venkově - srovnává život ve městě a na venkově - vyjadřuje své představy o svém bydlení v budoucnosti a odůvodňuje je - hovoří o různých typech bydlení	Život ve městě a na venkově
- rozpozná užití částice "zu" - odůvodňuje používání částice "zu" - užívá částice "zu" v běžném hovoru - rozlišuje význam slov v užití 3 výrazů pro české podst. jméno "místo"	infinitiv závislý na podst., př. jménu infinitiv závislý na slovesu významové rozdíly podst. jména "místo"
- hovoří o vztazích mezi lidmi (kladné a záporné povahové vlastnosti) - vede řízený rozhovor na dané téma - popisuje povahové vlastnosti přátel - charakterizuje vztahy ve své rodině - vypráví o povahových vlastnostech svého	Mezilidské vztahy, člověk ve společnosti

budoucího partnera - rozlišuje předložky pojící se s daným pádem - utvoří vespolná zájmena - používá vespolná zájmena v kontextu - zaujímá stanovisko k významu sportu v životě člověka - vyjmenuje základní druhy zimních a letních sportů - vypráví o svém vztahu ke sportu - popisuje hodiny těl. výchovy ve škole - zmiňuje se o důležitých sportovních událostech roku - rozezná nepřímou otázku - používá v běžné mluvě nepřímé otázky - rozezná vedlejší věty vztažné - umí vyskloňovat vztažná zájmena - uvozuje vztažné vedl. věty odpovídajícími vztažnými zájmeny - navazuje na získané znalosti z 2. ročníku - vypráví o možných zraněních běžného života (říznutí, podvrknutí, zlomenina...) - popisuje průběh zranění - pojmenuje základní příznaky onemocnění - vyjmenuje dětská onemocnění - na základě předchozích znalostí vystupňuje vyskloňované přídavné jméno - rozlišuje 3. st. příslovce mezi am -sten a tvary na -stens/-st - charakterizuje systém vzdělávání u nás - porovnává systém vzdělávání v Německu, Rakousku a u nás - hovoří o své školní docházce - popisuje výuku na své střední škole - rozlišuje typy středoškolského vzdělání (gymnázium, odborná střední škola, střední odborné učiliště) - rozlišuje spojky pro předmětné a účelové vedl. věty	předložky s 2. pádem vespolná zájmena Sport, sportovní události nepřímé otázky vedlejší věty vztažné Lékař, lékařské ošetření skloňování stupňovaných př. jmen příslovce na -stens/-st Školství krácení vedlejších vět s "zu" a "um-zu"
---	---

- utvoří vykrácenou vedlejší větu - překládá texty k danému tématu - vyhledává informace z internetu, encyklopedií apod. - hovoří o zajímavostech hl. města i celé země, o typických produktech a významných osobách státu - rozlišuje př. jména tvořená od názvů měst a od názvů států - rozezná přičestí přítomné od minulého - vytvoří tvary přičestí přítomného i minulého - užívá obě přičestí - utvoří a skloňuje zpodstatnělá př. jména po urč. i neurč. členu - hovoří o svém kapesném - hovoří o prázdninových brigádách - popíše proces výběru hotovosti z bankomatu - charakterizuje zavedenou evropskou měnu - euro	Rakousko př. jména odvozená od geogr. názvů přičestí přítomné a minulé zpodstatnělá přídavná jména Finance v našem životě
---	--

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- umí vyjmenovat jednotlivé části počítače - pojedná o využití počítače - umí popsat funkce tohoto přístroje - pojedná o významu a využití počítače v dnešní době - používá terminologii související s daným tématem - objednává jídlo a pití v restauraci - upozorňuje na nedostatky v restauraci - doporučí speciality české kuchyně - porovnává českou kuchyni s kuchyní německou - zná typické německé, rakouské a švýcarské speciality - hovoří o svých stravovacích návycích - překládá jídelní lístek	Computerwelt, Internet V restauraci, speciality české, německé a rakouské kuchyně, stravovací návyky

- doporučí cizinci restauraci ve svém městě - utvoří konjunktiv préterita pomocných, modálních a některých nepravidelných sloves - utvoří opisný podmiňovací způsob u pravidelných sloves a velké části nepravidelných sloves - používá tvary podmiňovacího způsobu ve zdvořilostních frázích - na základě dřívějších znalostí skloňuje př. jména v jed. i mn. čísle - používá správné tvary př. jmen ve spojení s počítaným nebo měřeným předmětem - vyhledává z různých zdrojů informace o zemi - zpracovává získané informace - překládá texty s danou tematikou - hovoří o charakteristických znacích dané země, o jejím hlavním městě, důležitých produktech, turistických zajímavostech a výrazných osobnostech - hovoří o vlastních zkušenostech z návštěvy země - osvojí si terminologii k danému tématu - charakterizuje jednotlivá roční období - hovoří o svém oblíbeném ročním období - popíše stávající počasí - rozumí předpovědi počasí v německých médiích (rozhlas, televize, tisk...) - rozlišuje rod činný a trpný - umí utvořit trpný rod v přítomném čase, préteritu a perfektu - rozlišuje průběhový a stavový trpný rod - vyjádří původce děje v trpném rodě - zná způsoby překladu trpného rodu do mateřského jazyka - vyjmenuje druhy kovoobráběcích strojů - umí pojmenovat jejich součásti - popíše pracovní postup a pojmenuje hotový výrobek - charakterizuje jejich využití	podmiňovací způsob skloňování př. jmen po členu nulovém Spolková republika Německo Počasí, roční období trpný rod Kovoobráběcí stroje (frézky, soustruhy, vrtačky..)
---	--

OBČANSKÁ NAUKA

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	102
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Připravit žáky na odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa. Pozitivně ovlivňovat hodnoty žáků tak, aby se mohli stát slušnými, aktivními občany právního demokratického státu.

Charakteristika učiva

Výuka je zaměřena na to, aby byli žáci vybaveni základními dovednostmi a sociálními návyky pro styk s lidmi, aby porozuměli vlastní osobnosti a pochopili osobnosti druhých.

Žáci jsou během výuky vedeni k tomu, aby si vážili svého zdraví i zdraví ostatních, aby se orientovali v zásadách zdravé výživy a zdravého životního stylu, aby uměli objasnit důsledky sociálně patologických jevů a odpovědně přistupovali k pohlavnímu a partnerskému životu.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci řídili zákony, věděli, co je právní stát, aby se dokázali orientovat v systému práva a aby pochopili význam práva a věděli, jak se zachovat, pokud jsou lidská práva ohrožena. Budou vedeni k tomu, aby si uvědomili právní vztahy mezi členy rodiny, aby pochopili pojem trestní odpovědnost, naučili se rozlišovat vhodné jednání a jednání, které je v rozporu s právními normami, a aby si uvědomili, že jsou za své názory a jednání odpovědní sami sobě i ostatním lidem.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci pochopili, co je demokracie, občanská společnost a uměli prakticky objasnit, co je politika. Měli by hlouběji politice porozumět a získat tak dovednosti potřebné k tomu, aby jako řadoví občané dokázali komunální i vrcholovou politiku ovlivňovat.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby charakterizovali hlavní světová náboženství, ovládali vybraný pojmový filosofický aparát, dovedli filosoficky přemýšlet o jevech, s nimiž se v životě setkávají, a byli schopni diskutovat o praktických filosofických a etických otázkách a učili se vytvářet kritické stanovisko ke světu.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci chápali význam vědy a umění pro člověka, aby podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a vytvářeli si k nim pozitivní vztah, aby ovládali zásady vhodného společenského chování v dané situaci.

Žáci se učí orientovat v současném světě, objasní postavení ČR v Evropě a ve světě, seznámí se se zásadami udržitelného rozvoje a učí se chápat odpovědnost jedince za ochranu životního prostředí a globální problémy na Zemi.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- vytvářet odpovědný přístup žáků k plnění povinností a respektování stanovených pravidel
- učit žáky přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování, jednání, chování a cítění
- vést žáky k tomu, aby si vážili lidského života, zdraví, materiálních i duchovních hodnot
- rozvíjet dovednosti žáků učit se a být připraven celoživotně se vzdělávat
- utvářet a kultivovat svobodné, kritické a nezávislé myšlení žáků, vést je k rozvoji jejich úsudku a rozhodování
- směřovat žáky k tomu, aby cítili potřebu občanské aktivity, vážili si demokracie a svobody, usilovali o její zachování a zdokonalování, aby hledali hranice mezi osobní svobodou a společenskou odpovědností

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět má vést žáky k osobní odpovědnosti a připravit je na život v demokratické společnosti. Ve výuce jsou žáci vedeni k samostatnosti a aktivnímu přístupu. Žáci jsou vedeni k tomu, aby si všímali ve svém okolí a ve společnosti problémů souvisejících s občanským životem, zaujali stanovisko a konfrontovali s ostatními, případně hledali řešení. Základními metodami je metoda výkladu, práce žáků s verbálním a ikonickým textem, diskuzní metody, samostatná i skupinová práce. Při výuce může být využita audiovizuální technika.

Hodnocení výsledků žáků

Kritériem pro hodnocení je známka vytvořená na základě zkoušení - písemného i ústního. Žáci budou hodnoceni na základě hloubky osvojení si poznatků, porozumění poznatkům, schopnosti je aplikovat při řešení problémů, schopnosti kritického myšlení, dovednosti práce s texty, samostatnosti úsudku a dovednosti výstižně formulovat myšlenky, argumentovat a diskutovat.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotní
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy a pořizovat si poznámky
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi
- volit vhodné prostředky a způsoby pro splnění jednotlivých aktivit využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- účastnit se aktivně diskuzí, formulovat své názory a postoje
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- vytvářet odpovědný přístup žáků k plnění povinností a k respektování stanovených pravidel.
- posuzovat reálně své možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- adaptovat se na měnící životní podmínky, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí
- 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
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
- 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, mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání
- uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se
- získávat informace z otevřených zdrojů, využívat internet

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnosti morálního úsudku, aby byli připraveni klást si základní existenční otázky a uměli je řešit, aby hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností. Žáci se učí vážit si materiálních a duchovních hodnot, orientovat se v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně je využívat pro své potřeby. Výuka směřuje také k tomu, aby žáci dovedli jednat s lidmi, diskutovat, hledat řešení, aby byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci.

Člověk a životní prostředí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení enviromentálních problémů.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život. Výuka směřuje také k tomu, aby se žáci byli schopni identifikovat a formulovat vlastní priority a dokázali se zodpovědně rozhodnout. Žáci se učí verbálně prezentovat při jednání s potenciálními zaměstnavateli, formulovat svá očekávání a své priority.

Informační a komunikační technologie

Žáci jsou vedeni k tomu, aby efektivně využívali v co největší míře moderních a komunikačních technologií, aby dokázali vybírat věrohodné informace a využívat je k řešení a zpracování zadaných úkolů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí - zdůvodní význam zdravého životního stylu - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví - kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu - diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu	Péče o zdraví duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj. odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu prevence úrazů a nemocí mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama partnerské vztahy; lidská sexualita
- popíše vhodné společenské chování v dané situaci	Kultura společenská kultura - principy a normy kulturního chování, společenská výchova
- 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	Člověk v lidském polecenství současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha
- objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě	sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti
- posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována	postavení mužů a žen, genderové problémy

- 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 - 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 - vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů - popíše soustavu soudů, popíše činnost policie, soudů, advokacie a notářství - popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek, dovede hájit 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 - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost - objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp. - vysvětlí postup při správním řízení - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat	majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů Člověk a právo právo a spravedlnost, právní stát, právní řád, právní ochrana občanů, právní normy, právní vztahy soustava soudů v ČR notáři, advokáti, soudci vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví, smlouvy, odpovědnost za škodu rodinné právo trestní právo - trestní odpovědnost, trest a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení, kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými správní řízení Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádné události mimořádné události základní úkoly ochrany obyvatelstva
---	--

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
- objasní hlavní znaky a funkce státu, charakterizuje různé typy státu a uvede jejich příklady, orientuje se v problematice nabývání a pozbývání státního	Člověk jako občan stát, státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství v ČR

občanství - charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita...) - charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb - objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat - uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy - uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu - dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií - vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem - vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí - objasní postavení naší republiky v soudobém světě - charakterizuje soudobé cíle evropské integrace a posoudí její politiku - popíše funkci a činnost těchto mezinárodních organizací a zapojení a podíl naší země na jejich aktivitách - uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat	základní hodnoty a principy demokracie, občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití česká ústava, politický systém v ČR lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí politika, politické ideologie politické strany, volební systémy a volby struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva občanská participace, občanská společnost svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus teror, terorismus Soudobý svět integrace - EU, dezintegrace Česká republika a svět: NATO, OSN, zapojení ČR do mezinárodních struktur, bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě, globální problémy, globalizace Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí mimořádné události základní úkoly ochrany obyvatelstva
--	--

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
- charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení	Kultura, člověk v lidském společenství

- vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění - orientuje se v nabídce kulturních institucí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - debatuje o pozitivěch a problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí - porovnává výsledky kulturní činnosti člověka, vytváří si vlastní hodnotový systém, učí se respektovat kulturní hodnoty ostatních - vysvětlí přínos i nebezpečí reklamy v případě formování kulturních hodnot člověka - objasní postavení církví a věřících u nás, vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filosofická 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	společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost hmotná kultura, duchovní kultura kulturní instituce v ČR a regionu kultura národností na našem území, rasy, etnika národy a národnosti majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití, migrace, migranti, azylanti kultura bydlení a odívání lidové umění a užitá tvorba estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě ochrana a využívání kulturních hodnot, funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus Člověk a svět (praktická filosofie) co řeší filozofie a filosofická 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 štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem
--	--

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

DĚJEPIS

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	68
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Hlavním obecným cílem je získat vědomosti a dovednosti, které umožňují žákovi na základě znalostí historie porozumět současnému světu, v němž žije, naučit žáky uvědomovat si vlastní identitu, kriticky a samostatně myslet, nenechat se manipulovat a tolerovat odlišné názory.

Charakteristika učiva

Učivo tvoří systémový výběr z českých a obecných dějin tvořený na základě významných historických pojmů. Důraz je kladen na dějiny moderní doby, zejména na 20. století.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- vytvářet pocit hrdosti na tradice a hodnoty českého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- prokázat schopnost kriticky myslet, zkoumat věrohodnost informací a vytvářet si vlastní úsudek
- seznamovat žáky s různými pohledy na svět (hlavně náboženské směry a ateismus) z hlediska historických znalostí a vývoje
- vést k toleranci k odlišným názorům bez zesměšňování, ironie a ponižování někoho, kdo má odlišný názor
- upozorňovat žáky na hranice tolerance, kdy nelze tolerovat druhé, kteří svůj názor prosazují vůči ostatním násilnou formou či odůvodňují tuto násilnou formu chování třídně (třídy ve společnosti), rasově, nábožensky či jinými důvody

Strategie výuky (pojetí výuky)

V tomto oboru je dějepis zařazen v 1. ročníku v počtu 2 hodin týdně. Výuka dějepisu rozvíjí u žáka jeho intelektové a komunikativní schopnosti, ovlivňuje jeho hodnotovou orientaci. Učivo je rozvrženo podle časové návaznosti a vychází ze znalostí žáka, získaných na základní škole. Žák v průběhu studia navštíví muzejní expozici, archiv nebo výstavu. Učitel vychází z místních podmínek a uplatňuje znalost regionu. Výuka přispívá k rozvoji komunikativních dovedností, užívání historické terminologie, k chápání hodnoty historických a kulturních památek. Na základě faktografických znalostí a intelektových dovedností je žák veden

k utváření samostatného úsudku. Důraz je kladen na schopnost žáka využívat geografické kompetence.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáků je důležité zohlednit jejich aktivitu v hodinách, schopnost vyjadřovat se, plynulost projevu, jejich postoj. Do výuky jsou zařazeny testy, referáty nebo projekty.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- kritické myšlení a vytváření vlastního úsudku
- schopnost diskutovat s lidmi, aktivní zájem o současné politické a společenské dění
- schopnost respektovat historii, kulturu a tradice jiných národů
- kultivované vyjadřování, užívání historických pojmů a odborné terminologie s porozuměním
- pozitivně je ovlivňována hodnotová orientace žáka

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Je veden k respektu tradic svého národa, chápe jeho minulost i současnost. Umí myslet kriticky, dokáže zkoumat věrohodnost informací, nenechá se manipulovat, tvoří si vlastní úsudek. Je veden k začleňování jedince do společenských vztahů a vazeb. Učí se respektovat a upevňovat mravní principy a pravidla společenského soužití a tím přebírat odpovědnost za vlastní názory, chování, jednání i jejich důsledky.

Člověk a životní prostředí

Učí se chápat svět v souvislostech, orientovat se v globálních problémech lidstva. Rozumí měnícímu se vztahu člověka a přírody v průběhu dějin a porozumí ekologickým důsledkům některých významných historických procesů, jako je modernizace společnosti, průmyslová nebo dopravní revoluce, urbanizace atd.

Člověk a svět práce

Je veden k efektivnímu učení a práci, vyhodnocování dosažených výsledků. Využívá ke svému učení znalostí jiných lidí, učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností.

Informační a komunikační technologie

Pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií. V rámci zadaných úkolů získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě internetu. Zná význam vzdělávání pro svoji úspěšnou kariéru a chápe nutnost sebevzdělávání a celoživotního učení.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- objasní smysl poznávání minulosti - uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství - charakterizuje obecně středověk a jeho kulturu, vysvětlí počátky a rozvoj české státnosti ve středověku - vysvětlí významné změny, které nastaly v dějinách v době raného novověku - objasní význam osvícenství - charakterizuje umění renesance, baroka a klasicismu - na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti - objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci - popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. století - vysvětlí proces modernizace společnosti - na konkrétních příkladech uměleckých památek charakterizuje umění 19. století - vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi - popíše dopad první světové války na lidi a objasní významné změny ve světě po válce - charakterizuje první Československou republiku a její demokracii - objasní vývoj česko-německých vztahů - vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize - srovnává 1. Československou republiku a její demokracii se situací za tzv. 2. republiky 1938-39 - charakterizuje fašismus a nacismus, srovnává	- Člověk v dějinách, poznávání minulosti - Starověk - dědictví a kulturní přínos starověkých civilizací, antická kultura, judaismus a křesťanství jako základ evropské civilizace - Středověk - stát, společnost, křesťanská církev, kultura - Raný novověk - humanismus a renesance, český stát, počátek habsburského soustátí, války v Evropě, reformace a protireformace, absolutismus, osvícenství - Novověk - 19. století - Velké občanské revoluce - americká a francouzská, revoluce 1848-49 v Evropě a v českých zemích - Společnost a národy, národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko-německé vztahy, postavení minorit, dualismus v habsburské monarchii, - Modernizace společnosti - průmyslová revoluce, urbanizace, demografický vývoj - Modernizovaná společnost a jedinec - sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání, věda a umění 19. století - Novověk - 20. století - Vztahy mezi velmocemi - rozdělení světa, pokus o jeho revizi Velkou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku - Demokracie a diktatura - ČSR v meziválečném období, autoritativní a totalitní režimy, nacismus

nacistický a komunistický totalitarismus - popíše mezinárodní vztahy mezi první a druhou světovou válkou - objasní jak došlo k dočasné likvidaci ČSR - objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter, charakterizuje válečné zločiny včetně holocaustu - objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro ČSR - objasní pojem studená válka, popíše projevy a důsledky studené války, charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku - popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace, popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa, vysvětlí rozpad sovětského bloku, uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve dvacátém století, charakterizuje umění dvacátého století - orientuje se v historii svého oboru, zná její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí - 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, objasní postavení ČR v Evropě a v soudobém světě	v Německu a komunismus v Rusku a SSSR, velká hospodářská krize, mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce, druhá světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války - Svět v blocích - poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo, studená válka, komunistická diktatura v ČSR a její vývoj, demokratický svět, USA - světová supervelmoc, sovětský blok, SSSR - soupeřící supervelmoc, třetí svět a dekolonizace, konec bipolarity Východ-Západ Soudobý svět - civilizační sféry a kultury, nejvýznamnější světová náboženství, velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy, konflikty v soudobém světě.
--	---

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362

Učební osnova předmětu

MATEMATIKA

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	486
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Matematické vzdělání plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu a slouží k tomu, aby žáci dovedli využívat matematické postupy a metody při řešení praktických úloh, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a navrhnout efektivní způsob řešení. Vede žáky k tomu, aby dovedli pracovat s geometrickými informacemi, uměli matematizovat reálné situace a diskutovat o vstupních parametrech. Žáci jsou směřováni k tomu, aby uměli číst s porozuměním matematický text a přesně se vyjadřovali, byli schopni získávat informace z tabulek, grafů a diagramů a využívali tyto nástroje pro prezentování svých závěrů. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci pomůcky - kalkulátor, výpočetní techniku, rýsovací potřeby a odbornou literaturu a využití získaných znalostí a dovedností i mimo matematiku v různých životních situacích.

Charakteristika učiva

Matematika v oboru strojírenství je významnou složkou přírodovědného vzdělání a plní kromě funkce všeobecně vzdělávací také funkci průpravnou pro odborné a další vzdělávání. Výuka matematiky přímo navazuje na matematické poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Větší pozornost je zaměřena na matematické okruhy použitelné zejména ve výpočetní technice a mechanice (teorie množin, číselné množiny, aritmetika, zobrazení a funkce, geometrie, analytická geometrie v rovině i v prostoru, komplexní čísla, goniometrie a trigonometrie, kombinatorika, pravděpodobnost a matematická statistika, planimetrie, stereometrie, posloupnosti a řady, lineární algebra apod.). Do matematiky jsou zapracovány také mezipředmětové vztahy v návaznosti na výpočetní techniku.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- podpora vlastního úsudku a respektování názorů druhých
- důvěra ve vlastní schopnosti a dovednosti
- důraz na přemýšlení nad problémem
- kladný přístup k dalšímu vzdělávání
- preciznost při své práci

Strategie výuky (pojetí výuky)

Při výuce matematiky (5 - 3 - 3 - 4) je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Při výuce se uplatňuje také samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Významným prvkem efektivní práce při matematickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek - kalkulátorů, rýsovacích potřeb, případně počítačů. Nadaní žáci s vysokým zájmem o danou problematiku jsou individuálně podporováni a své schopnosti mohou využít při různých matematických soutěžích. Naopak při vzdělávání slabších žáků či žáků se zdravotním či sociálním znevýhodněním je přihlíženo k jejich schopnostem. V čtvrtém ročníku je zařazena kapitola opakování ke státní maturitní zkoušce, kde jsou studenti připravováni na maturitní didaktický test.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je odvozeno od klasifikačního řádu školy a probíhá v několika formách. Nejčastější jsou písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování výsledků vzdělávání žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Jako důležitá součást ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními.

Největší váhu při hodnocení mají čtvrtletní písemné práce, které jsou rozsáhlejší jak tematicky, tak časově (na celou vyučovací hodinu), jsou vhodně zařazeny a uzavírají jednotlivá probraná témata v aktuálním čtvrtletí.

Doplňujícím prvkem je hodnocení samostatné práce žáků - jejich domácích prací, aktivního přístupu k výuce a dobrovolných aktivit (např. účast v matematických soutěžích).

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- přesné a správné vyjadřování
- logické myšlení a odvozování
- práce s informacemi, porozumění odbornému textu, tabulkám a grafům, odborná komunikace
- aplikace základních matematických postupů při řešení praktických úloh a kompetence k pracovnímu uplatnění
- důslednost, pečlivost, spolupráce s ostatními

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe. Matematické vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci, používání logických argumentů a závěrů v diskusi a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

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.

Informační a komunikační technologie

Matematické vzdělávání podporuje takové kompetence jako je jednoznačné a přesné vyjadřování. Důležitá je dovednost získávat, efektivně využívat a třídit informace z různých zdrojů a schopnost používat výpočetní techniku pro prezentaci svých závěrů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- provádí aritmetické operace v množině reálných čísel - používá různé zápisy reálného čísla - chápe význam a používá absolutní hodnotu, zapíše a znázorní interval - řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu - řeší slovní úlohy - ovládá práci s kalkulátorem, užívá goniometrické funkce a procentový počet ve slovních úlohách - provádí operace s mocninami s přirozeným, celým i racionálním exponentem - popíše zápis výrazu s odmocninou, je schopen je upravovat - ovládá částečné odmocňování a usměrňování zlomků - používá různé zápisy množin - provádí operace s množinami (průnik, sjednocení, rozdíl) - určuje podmnožiny - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny - vysvětlí význam definičního oboru daného výrazu - používá základní algebraické vzorce, ovládá vytýkání - ovládá rozklad mnohočlenu - řeší lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy - třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní - řeší jednoduché rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou - řeší rovnice s parametrem, rozumí významu parametru - vysvětlí pojem funkce, definiční obor a obor hodnot	OPAKOVÁNÍ A PROHLUBOVÁNÍ UČIVA ZÁKLADNÍ ŠKOLY číselné obory (reálná čísla a jejich vlastnosti) absolutní hodnota reálného čísla MOCNINY A ODMOCNINY TEORIE MNOŽIN množiny a operace s nimi intervaly jako číselné množiny ALGEBRAICKÉ VÝRAZY S PROMĚNNÝMI LINEÁRNÍ FUNKCE, ROVNICE A NEROVNICE

- načrtne graf lineární funkce - má představu o vlastnostech funkce s absolutní hodnotou - převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě - řeší kvadratické rovnice a nerovnice, určí diskriminant - vysvětlí význam parametrů v předpisu kvadratické funkce - používá grafické metody řešení nerovnice - řeší jednoduché rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou - načrtne graf kvadratické funkce, nalezne její vrchol - řeší iracionální rovnice, vysvětlí rozdíl mezi ekvivalentními a důsledkovými úpravami, vysvětlí nutnost provedení zkoušky - používá základní geometrické pojmy - rozlišuje typy trojúhelníka, popíše jeho vlastnosti - charakterizuje další pravidelné i nepravidelné n-úhelníky, umí s nimi pracovat - popíše kruh, kružnici a jejich části - řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách - ovládá výpočty obsahů a obvodů rovinných obrazců, řeší praktické úlohy - používá Pythagorovu a Euklidovy věty v početních i geometrických úlohách - charakterizuje shodná a podobná zobrazení, užívá je v praktických úlohách - popíše vlastnosti stejnolehlosti, umí je využít v konstrukčních úlohách	KVADRATICKÉ FUNKCE, ROVNICE A NEROVNICE PLANIMETRIE základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vlastnosti mezi nimi shodnost a podobnost trojúhelníků Euklidovy věty množiny bodů dané vlastnosti shodná a podobná zobrazení rovinné obrazce
---	---

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- určí vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin - je schopen zjistit odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin a vzdálenost bodu od roviny	STEREOMETRIE základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru

- rozlišuje a znázorní prostorová tělesa a jejich části - určí povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů, trigonometrie a planimetrie - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti - převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur - zná dekadický a přirozený logaritmus - umí použít věty o logaritmech - řeší základní exponenciální a logaritmické rovnice - určí definiční obory základních funkcí - znázorní goniometrické funkce v základním tvaru v oboru reálných čísel - používá vlastnosti goniometrických funkcí a jejich vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných i prostorových útvarů - používá sinovou a kosinovou větu, řeší obecný trojúhelník - užívá Gaussovu rovinu k zobrazení komplexních čísel - vyjádří komplexní číslo v algebraickém i goniometrickém tvaru - vypočítá absolutní hodnotu komplexního čísla a chápe její geometrický význam - sčítá, odčítá, násobí a dělí komplexní čísla v algebraickém tvaru - zvládá násobit, dělit umocňovat a odmocňovat komplexní čísla v goniometrickém tvaru užitím Moivreovy věty	tělesa, jejich povrchy a objemy FUNKCE základní pojmy (pojem funkce, definiční obor, obor hodnot, graf funkce, základní vlastnosti funkcí) konstantní a lineární funkce nepřímá úměrnost mocninné funkce exponenciální a logaritmické funkce, logaritmus GONIOMETRIE A TRIGONOMETRIE orientovaný úhel goniometrické funkce ostrého a obecného úhlu řešení pravoúhlého trojúhelníka věta sinová a kosinová, řešení obecného trojúhelníku jednoduché goniometrické rovnice KOMPLEXNÍ ČÍSLA zobrazení komplexních čísel v Gaussově rovině algebraický tvar komplexního čísla goniometrický tvar komplexního čísla
--	--

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
- vysvětlí a znázorní bod a vektor v rovině i prostoru, nalezne střed úsečky	ANALYTICKÁ GEOMETRIE

- provádí operace s vektory (součet, rozdíl, násobení reálným číslem, skalární součin) - určí úhel vektorů, charakterizuje kolmé vektory - vysvětlí a použije lineární závislost vektorů - užívá parametrické vyjádření přímky, nalezne obecnou rovnici i směrnicový tvar rovnice přímky v rovině - řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek v rovině - určí analytické vyjádření přímky v prostoru, roviny v prostoru (parametrickou a obecnou rovnici) - řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů, přímek a rovin v prostoru - charakterizuje jednotlivé kuželosečky, popíše jejich vlastnosti - užívá rovnice pro vyjádření jednotlivých kuželoseček - řeší analyticky polohové vztahy přímek a kuželoseček - vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky, rekurentně - rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost - provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky	bod a vektor přímka a její vyjádření v rovině vzájemná poloha bodu a přímky, dvou přímek v rovině přímka a rovina v prostoru vzájemná poloha bodu a přímky, bodu a roviny, dvou přímek, přímky a roviny v prostoru metrické vlastnosti v prostoru ANALYTICKÁ GEOMETRIE KVADRATICKÝCH ÚTVARŮ analytické vyjádření kuželoseček v rovině vzájemná poloha přímky a kuželosečky v rovině POSLOUPNOSTI A JEJICH UŽITÍ aritmetická a geometrická posloupnost finanční matematika
---	---

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- rozpozná kombinatorické skupiny - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování v reálných situacích - určí počty a užívá v reálných situacích variace a permutace s opakováním - počítá s faktoriály a kombinačním i čísly - je schopen užít binomickou větu při řešení úloh - popíše náhodný pokus a náhodný jev - používá pojmy jistý jev, nemožný jev, opačný jev,	KOMBINATORIKA variace, permutace a kombinace bez opakování variace a permutace s opakováním faktoriály a kombinační čísla binomická věta PRAVDĚPODOBNOST náhodný jev a jeho pravděpodobnost

nezávislost jevů, sjednocení a průnik jevů - určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem - vypočte pravděpodobnost sjednocení nebo průniku dvou jevů - vysvětlí a používá pojmy statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, statistický znak, absolutní a relativní četnost - vypočte absolutní a relativní četnost hodnoty znaku - sestaví tabulku četností, graficky znázorní rozdělení četností - určí charakteristiky polohy a variability (průměry, modus, medián, rozptyl, směrodatná odchylka) - vyhledá a vyhodnotí statistická data v grafech a tabulkách - přirozená čísla - celá čísla - racionální čísla - reálná čísla - algebraický výraz - mnohočleny - lomené výrazy - výrazy s mocninami a odmocninami - lineární rovnice a jejich soustavy - rovnice s neznámou ve jmenovateli - kvadratické rovnice - lineární nerovnice s jednou neznámou a jejich soustavy - základní poznatky o funkcích - lineární funkce, nepřímá úměrnost - kvadratické funkce	nezávislost jevů STATISTIKA statistický soubor, jednotka, znak četnosti a jejich grafické znázornění charakteristiky polohy charakteristiky variability OPAKOVÁNÍ K MATURITNÍ ZKOUŠCE Číselné obory Algebraické výrazy Rovnice a nerovnice Funkce
--	--

- exponenciální a logaritmické funkce, jednoduché rovnice - goniometrické funkce	
- planimetrické pojmy a poznatky - trojúhelníky - mnohoúhelníky - kružnice a kruh - geometrická zobrazení	Planimetrie
- tělesa	Stereometrie
- souřadnice bodu a vektoru na přímce - souřadnice bodu a vektoru v rovině - přímka v rovině	Analytická geometrie

FYZIKA

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	136
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu je hlubší a komplexní pochopení přírodních jevů a zákonů. Umožňuje žákům pochopit děje, které probíhají v přírodě. Cílem vzdělávání je naučit žáky využívat přírodovědné poznatky v profesním i občanském životě.

Žák vysvětlí fyzikální poznatky a popíše matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami a řeší základní fyzikální úlohy.

Charakteristika učiva

Výuka navazuje na fyzikální poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí. Fyzikální vzdělávání vede ke správnému používání pojmů, vysvětlení fyzikálních jevů a řešení základních fyzikálních úloh. Žák uplatní fyzikální poznatky v odborném vzdělávání a praktickém životě. Učivo je členěno do logicky navazujících celků.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- využívat přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy
- pozorovat a zkoumat přírodu
- vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko
- formovat správný pohled žáků na svět vědy a techniky
- vytvářet předpoklady pro rozvíjení tvůrčích schopností
- motivovat pro celoživotní vzdělávání

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje v 1. a 2. ročníku 2 hodiny týdně. Při výuce je kladen důraz na pochopení podstaty přírodních jevů a jejich souvislostí. Výuka směřuje k tomu, aby žáci dokázali logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy, pozorovat a zkoumat přírodu. V rámci laboratorních prací provádí měření, zpracovávají a vyhodnocují získané údaje. Témata laboratorních prací volí učitel dle vybavení školy pro výuku fyziky. Žáci jsou vedeni k samostatné práci při řešení úloh i k týmové spolupráci. Využívají informací z odborné literatury a časopisů, z internetu.

Hodnocení výsledků žáků

Způsob hodnocení žáků je stanoven klasifikačním řádem. Hodnocení je prováděno ústní i písemnou formou. Při výsledném hodnocení je přihlédnuto k aktivitě žáků při hodinách.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- komunikativní kompetence: žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně ve verbálním i písemném projevu, řeší formálně správně fyzikální úlohy (zápis úlohy, obecné řešení, dosazení číselných hodnot veličin)
- personální kompetence: žák přijímá hodnocení svých výsledků
- sociální kompetence: žák pracuje ve skupině, navrhuje postup řešení, zvažuje návrhy ostatních ve skupině

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák volí vhodné metody práce podle povahy a obtížnosti řešeného problému. Žák odpovědně plní zadané úkoly, diskutuje o postupech jejich řešení.

Člověk a životní prostředí

Žák posuzuje vliv člověka a vliv technických zařízení na životní prostředí, globální problémy životního prostředí. Osvojuje si názory na spotřebu energie a používané technologické metody, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Uvědomuje si problematiku odpadů.

Člověk a svět práce

Žák si uvědomuje důležitost fyziky v oboru strojírenství, stavebnictví, elektrotechniky, energetiky a výzkumu. Je motivován, aby získané vědomosti dokázal uplatnit v praxi. Dodržuje bezpečnost práce a ochranu zdraví, pracuje v zájmu zdraví svého i spolupracovníků.

Informační a komunikační technologie

Žák efektivně využívá moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- uvede základní jednotky a veličiny soustavy SI, předpony jednotek a převody jednotek; - rozliší relativnost pohybu vzhledem k vztažné soustavě; - rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu; - určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají; - zná vztahy mezi veličinami (v, s, t); - rozliší druhy pohybů dle grafů $v=f(t)$; - vysvětlí Newtonovy zákony; - řeší úlohy o pohybu; - určí síly působící v technických zařízeních a v přírodě na tělesa; - určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly; - vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie; - popíše pohyby těles v gravitačním poli Země; - vysvětlí Keplerovy zákony; - určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty; - určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru; - popíše základní druhy mechanického namáhání; - řeší úlohy na Hookův zákon; - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh; - využívá rovnici kontinuity a Bernoulliho rovnici;	Fyzikální veličiny a jednotky a jejich převody - význam fyziky v práci technika - vztažná soustava Mechanika kinematika: - pohyby přímočaré, pohyb přímočarý rovnoměrný, pohyb rovnoměrně zrychlený a zpomalený, - pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů, volný pád, dynamika: - Newtonovy pohybové zákony, - síly v přírodě, smykové tření, hybnost a impulz síly, odstředivá a dostředivá síla - gravitační pole, vrhy - mechanická práce a energie, kinetická a potenciální energie, výkon, příkon, účinnost, zákon zachování energie gravitační pole: Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby těles, gravitační pole Slunce - mechanika tuhé těleso - posuvný a otáčivý pohyb, skládání sil - mechanické namáhání mechanika tekutin: - tlakové síly a tlak v tekutinách, proudění tekutin

- charakterizuje Slunce jako hvězdu; - popíše objekty ve sluneční soustavě; - zná příklady základních typů hvězd; - zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru; - popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj; - vysvětlí princip a funkci kondenzátoru; - řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona; - vysvětlí zapojení elektrického obvodu podle schématu a způsob měření napětí a proudu; - popíše princip a praktické použití polovodičových součástek; - určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem; - vysvětlí podstatu elektromagnetické indukce a její praktický význam; - popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice;	Vesmír - Sluneční soustava Slunce, planety a planety, meteoroidy, komety - hvězdy a galaxie vývoj hvězd a vesmíru Elektřina a magnetismus - elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče - elektrický proud v látkách, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, vodivost polovodičů, přechod PN - magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, elektromagnet, elektromagnetická indukce, indukčnost - vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie střídavým proudem Laboratorní práce: Témata laboratorních prací volí učitel dle vybavení školy pro výuku fyziky.
---	--

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- určí teplotu v Celsiově teplotní stupnici a převede na termodynamickou; - uvede příklady pohybu částic; - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a technické praxi; - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny; - řeší jednoduché případy tepelné výměny;	Molekulová fyzika a termika - základní poznatky termiky (základní poznatky vnitřní stavby látek, pohyby částic, teplota, rovnovážný stav soustavy) - vnitřní energie soustavy: - teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla - tepelné děje v ideálním plynu,

- řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice; - vysvětlí mechanické vlastnosti látek a deformace látek; - řeší úlohy na Hookův zákon a teplotní roztažnost; - dokáže existenci povrchové síly a vypočítá povrch. napětí a roztažnost kapalin; - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi; - vypočítá teplo k přeměně skupenství; - popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů; - popíše princip tep. motoru a získanou práci v kruh. diagramu; - popíše vlastní a nucené kmitání mech. oscilátoru, rezonanci; - řeší jednoduché úlohy s použitím rovnice kmit. pohybu; - rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření; - popíše odraz a lom vlnění; - sestrojí graficky interferenci dvou vlnění; - charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění; - chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu; - charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích; - řeší úlohy na odraz a lom světla a interferenci světla; - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi;	- první termodynamický zákon, - práce plynu, účinnost, - struktura pevných látek a kapalin, přeměny skupenství látek - struktura pevných látek, deformace látek, teplotní roztažnost - struktura a vlastnosti kapalin, povrchová vrstva, kapilarita, teplotní roztažnost kapalin - změny skupenství látek: tání a tuhnutí látek, skupenská tepla, vypařování a var - tepelné motory: práce plynu, kruhový diagram - Vlnění a optika - Mechanické kmitání a vlnění - mechanické kmitání: popis, veličiny a jednotky, rovnice kmit. pohybu, kyvadla - mechanické vlnění - druhy, šíření vlnění, odraz a lom vlnění, interference vlnění - Zvukové vlnění - akustika: šíření zvuku, vlastnosti zvuku, infrazvuk, ultrazvuk - použití - Světlo a jeho šíření - Optika - světlo: šíření, světelné veličiny (frekvence a vln. délka), rychlost světla, odraz a lom světla, rozklad světla, interference světla - Spektrum elektromagnetického záření, druhy záření, rentgenové
--	--

- řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami; - objasní fotoelektrický jev a použije Einsteinovu rovnici pro fotoelektr. jev při řešení úloh; - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů; - popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu; - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony; - vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením; - popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice; - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie; - objasní základní principy speciální teorie relativity;	záření, vlnové vlastnosti světla - Zobrazování zrcadlem a čočkou fotometrie a kvantová optika: fotometrické veličiny a jednotky a jejich měření Fyzika atomu - model atomu, spektrum atomu vodíku, laser - nukleony - radioaktivita, jaderné záření, jaderná energie a její využití - biologické účinky záření jaderná energetika: zdroje jaderné energie, jaderný reaktor Speciální teorie relativity základní principy spec. teorie relativity: dilatace času, kontrakce délky, změna hmotnosti Laboratorní práce: Témata laboratorních prací volí učitel dle vybavení školy pro výuku fyziky.
--	---

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362

Učební osnova předmětu

CHEMIE

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	68
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Žák využívá soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi v dalším vzdělávání a v praxi. Chápe příčiny fyzikálních a chemických vlastností látek a chemických dějů. Provádí stechiometrické výpočty. Vysvětlí chemické principy vybraných výrobních technologií. Vyhledává a odečítá hodnoty chemických veličin z tabulek. Sestrojí graf závislosti dvou veličin a odečítá z grafů hodnoty veličin. Vysvětlí vybrané biochemické procesy uvnitř organismu a vliv prostředí na zdraví člověka. Organizuje svůj občanský život i pracovní činnosti s ohledem na zdraví své, ostatních lidí i živé přírody. Uplatňuje logické myšlení a rozvíjí získané vědomosti a dovednosti v dalším vzdělávání, v odborné praxi i v občanském životě.

Charakteristika učiva

Předmět chemie je zařazen do prvního ročníku. Obsah předmětu zachovává tradiční členění látky na čtyři logické celky – obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie a biochemie. V obecné chemii si žáci nejprve zopakují a prohloubí znalosti vlastností a vnitřní struktury chemických látek a stavbu periodické soustavy prvků. Žáci se učí matematické metody výpočtů směsí a roztoků, seznamují se s významnými separačními metodami izolace látek ze směsí a s významem hodnocení vlastností roztoků na základě znalostí hodnot pH. Zdůrazněna je samostatná práce v oblasti chemických výpočtů.

Tematické celky anorganická chemie a organická chemie seznamují žáky s významnými skupinami anorganických a organických sloučenin, jejich složením a principy tvorby vzorců a chemických názvů. Zdůrazněny jsou zejména ty produkty chemického průmyslu, které se vyskytují v oborové praxi a v běžném životě člověka. Zvláště jsou zmiňovány chemické látky, jejichž vlastnosti nebo technologické procesy mohou negativně ovlivnit zdraví člověka nebo poškodit životní prostředí.

Biochemie seznamuje žáka s chemickou podstatou života člověka a živé přírody. Na základě chemické stavby přírodních látek a biochemických procesů v živém organismu žák poznává souvislost zdraví člověka a živé přírody se zdravým životním prostředím a s nutností jeho ochrany před únikem chemických látek.

Žáci porozumí základům biologie v rozsahu vlastností živých soustav, druhů buněk, rozmanitosti a dědičnosti organismů. V rámci oboru ekologie žáci poznají základní ekologické pojmy, potravní vztahy v přírodě a podstatu oběhu látek v přírodě.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- učit žáky přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování, jednání, chování a cítění
- vést žáky k tomu, aby si vážili lidského života, zdraví, materiálních i duchovních hodnot
- vytvářet odpovědný přístup žáků k plnění povinností a respektování stanovených pravidel
- rozvíjet dovednosti žáků učit se a být připraven celoživotně se vzdělávat

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět chemie se vyučuje v 1. ročníku 2 hodiny týdně. Při výuce je kladen větší důraz na logické porozumění probíraných jevů a chemických a biochemických procesů. Kromě běžných výukových metod (výklad, samostatná práce s textem a chemickými tabulkami) je zdůrazněna samostatná práce žáků při řešení individuálních zadání a úkolů. Žák řeší logické úlohy s využitím svých poznatků z výuky, vyhledává další potřebné informace z tabulek, literatury a internetu. Seznamuje se s matematickými metodami řešení úkolů. Během laboratorních prací nakládá s chemickými materiály, energiemi, vodou a jinými látkami ekonomicky, ekologicky a s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, používá ochranné pracovní prostředky.

Hodnocení výsledků žáků

Kromě běžných způsobů hodnocení jako písemné testování je u žáka hodnocena úroveň plnění samostatných úkolů a individuálních úkolů při práci ve skupině. Žáci jsou hodnoceni na základě hloubky osvojení si poznatků, porozumění poznatkům, schopnosti je aplikovat, schopnosti samostatného úsudku.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně
- žák pracuje ve skupině, přijímá a plní dílčí pracovní úkoly
- zpracovává samostatné referáty na zadané nebo volitelné téma
- zpracovává protokoly laboratorních prací
- vyhledá a interpreтуje technické informace potřebné ke splnění úkolu
- aplikuje matematické a grafické postupy při řešení problému
- žák využívá internetu k vyhledání informací na informačních a vzdělávacích serverech
- využívá textových editorů a tabulkových procesorů při samostatných pracích
- používá stechiometrické a koncentrační výpočty
- pracuje s grafy, diagramy, tabulkami
- užívá převody matematických, fyzikálních a chemických jednotek

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák volí příslušné metody práce podle povahy řešeného problému, podle jeho rozsahu a obtížnosti. Pracuje v týmu nebo samostatně, odpovědně plní své úkoly, diskutuje o postupech práce a o získaných výsledcích.

Člověk a životní prostředí

Nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Posuzuje technickou proveditelnost a ekonomickou efektivitu chemické výroby určité látky, možnosti úniku toxických látek do životního prostředí, možnosti havárií s únikem toxických látek při jejich výrobě, transportu, skladování a používání v cílovém prostředí.

Člověk a svět práce

Dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví, požární ochranu a hygienické předpisy, se kterými byl seznámen nebo které vyplývají z jeho všeobecných znalostí, a používá osobní ochranné pracovní prostředky pro jednotlivé technické úkony prováděné chemickými látkami. Použije k práci pouze bezpečné nástroje a technické vybavení. Pracuje opatrně v zájmu zdraví svého i svých spolupracovníků.

Informační a komunikační technologie

Žák využívá internetu k vyhledávání informací na informačních a vzdělávacích serverech, využívá textových editorů a tabulkových procesorů při samostatných pracích.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek - popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby - zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin - popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků - popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi - vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení - vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi	Obecná chemie chemické látky a jejich vlastnosti částicové složení látek, atom, molekula chemická vazba chemické prvky, sloučeniny chemická symbolika periodická soustava prvků směsi a roztoky chemické reakce, chemické rovnice výpočty v chemii
- 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	Anorganická chemie anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli názvosloví anorganických sloučenin vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi
- 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	Organická chemie vlastnosti atomu uhlíku základ názvosloví organických sloučenin organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi

- 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 - porovná typy buněk, vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly - uvede zákl. skupiny organismů a porovná je - orientuje se v zákl. genetických pojmech, vysvětlí negativní vlivy prostředí na organismy - popíše stavbu základních orgánových soustav a jejich funkci, uvede příklady poškození orgánových soustav - vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu - uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti jejich prevence - vysvětlí základní ekologické pojmy - charakterizuje abiotické a biotické faktory prostředí - popíše části potravního řetězce a uvede příklady poškození potravních řetězců činností člověka - uvede příklady ekosystémů - popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického - charakterizuje různé typy krajín a jejich využívání člověkem - popíše historii vzájemného ovlivňování člověka	Biochemie chemické složení živých organismů přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy nukleové kyseliny, biokatalyzátory biochemické děje Základy biologie - vznik a vývoj života na Zemi, základní znaky života - vlastnosti živých soustav - skladba buňky, typy buněk - rozmanitost organismů a jejich charakteristika - dědičnost a proměnlivost organismů, vliv prostředí na organismy - biologie člověka - stavba a funkce orgánových soustav a jejich poškození - zdraví a nemoc Ekologie - základní ekologické pojmy, vlivy prostředí na organismy - ekologické faktory prostředí - potravní řetězce - koloběh látek v přírodě a tok energie - ekosystém - druhy a popis - typy krajín Člověk a životní prostředí - vzájemné vztahy mezi člověkem
---	---

a přírody - hodnotí vliv různých činností člověka na složky životního prostředí - charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví - charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, dokáže posoudit vliv člověka na prostředí jejich využíváním - uvede druhy odpadů a jejich nebezpečnost na životní prostředí - popíše způsoby nakládání s odpady - charakterizuje globální problémy životního prostředí na zemi (skleníkový jev, porušování ozonové vrstvy) - uvědomí si význam ochrany přírody, uvede příklady chráněných území v republice a regionu - uvede ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - vysvětlí teorii udržitelného rozvoje společnosti jako integraci enviromentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí	a životním prostředím - vliv činností člověka na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin - odpady - globální problémy životního prostředí - ochrana přírody a krajiny - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - zásady udržitelného rozvoje společnosti - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí
--	--

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

**STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362**

Učební osnova předmětu

TĚLESNÁ VÝCHOVA

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	260
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Tělesná výchova usiluje především o výchovu a vzdělávání v oblasti pohybových aktivit a rozvíjení pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, k osvojování si znalostí a dovedností potřebných k aktivní a preventivní péči o zdraví, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a k čestnému jednání a spolupráci při sportovních soutěžích. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli vážit si zdraví jako jednu z prvořadých priorit života a cílevědomě je chránit, preferovat takový způsob života, při kterém by byly zdraví ohrožující návyky co nejvíce eliminovány. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, hracích automatech, internetu aj.). Žáci jsou vedeni k tomu, aby pociťovali radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti, kontrolovali a ovládali své jednání v duchu fair play a dokázali využít svých pohybových návyků v situacích ohrožujících jejich zdraví nebo i život. Vzdělávání směřuje i k posílení charakterových vlastností (zodpovědnost, vytrvalost, spolupráce, odvaha, respektování pokynů a pravidel, podřízení kolektivním zájmům, ohleduplnost vůči spolužákům...) a k dodržování bezpečnostních a hygienických zásad.

Charakteristika učiva

V tělesné výchově se usiluje o výchovu a vzdělávání pro pravidelné celoživotní provádění pohybových aktivit, praktické upevnění dovedností, návyků a postojů v životě člověka jako součásti zdravého životního stylu a k zájmu o udržení vlastní tělesné zdatnosti. Žákům jsou vytvářeny podmínky ke kvalitnímu provádění a prožívání pohybových činností a k optimálním sportovním výkonům. Hlavními tématickými celky jsou atletika, pohybové hry a sportovní gymnastika. Netradiční sporty, bruslení a plavání jsou zařazovány do výuky podle podmínek a zájmu žáků. Průpravná, pořadová, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační, vyrovnávací, tvořivá cvičení a pohybové hry jsou nedílnou součástí všech vyučovacích jednotek, stejně jako poznatky z TV a sportu, základní pravidla her, sportovní názvosloví, organizace, hygiena a bezpečnost při TV a sportu. Součástí výuky jsou v případě dostatečného zájmu žáků i lyžařský a sportovně-turistický kurz. Z tématické oblasti chování člověka při mimořádných situacích je zařazena do výuky kapitola o poskytování 1. pomoci a transport raněných. Tato témata jsou realizována formou odborných přednášek, praktického procvičování a účasti na akcích Integrovaného záchranného systému.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- vytvořit pozitivní vztah k aktivnímu pohybu a zařazovat pravidelně pohybové aktivity do denního života
- chápat rozdíly mezi rekreačním a výkonnostním sportem
- spojovat tělesný pohyb a zdraví s dalšími oblastmi vzdělávání a vytvářet harmonii mezi fyzickou a duševní činností
- chránit si své zdraví a neohrožovat svým jednáním zdraví ostatních
- umět správně reagovat na vypjaté situace ve sportu a při zranění
- chránit přírodu při sportovních i rekreačních činnostech

Strategie výuky (pojetí výuky)

Tělesná výchova je realizována ve specifických podmínkách tělovýchovných zařízení a přírody. Předmět je vyučován ve dvouhodinovém bloku týdně, což umožňuje využívat i sportovní zařízení mimo školu. Efektivita výuky vychází z diagnostiky a všestranného poznávání žáků, od něhož se odvíjejí rozvahy o cílech, obsahu, didaktických metodách a formách uplatněných ve výuce. Záměrně jsou využívány činnosti, při nichž žáci vstupují do různých sociálních rolí a skupinových vztahů, zažívají různou míru odpovědnosti, musí samostatně rozhodovat a hodnotit. Učební proces je založen na úzké vzájemné spolupráci učitele a žáka, na vzájemném respektu. K dalšímu rozvoji pohybových aktivit přispívá celoroční sportovní soutěž tříd (přebory školy v atletice, přespolním běhu, košíkové, sálové kopané, volejbalu, šplhu, ledním hokeji, plavání, fotbalu) a účast v meziškolních soutěžích AŠSK.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků vychází z platného klasifikačního řádu školy. Žák je hodnocen na základě zjišťování všeobecných pohybových dovedností, snahy o dosažení co nejlepšího výkonu a jeho zájmu o tělesnou výchovu a sport. Je přihlíženo k jeho somatickému typu a aktivitě při vyučování. Testování, měření výkonů a hodnocení konkrétních pohybových dovedností se provádí jako součást jednotlivých tematických celků.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- rozvoj pohybových dovedností, což se projevuje v lepší pracovní motorice a schopnosti efektivně vykonávat tělesnou práci a snaze dosahovat co nejlepších výsledků
- využití tělesných cvičení k upevnění zdraví, k regeneraci tělesných a duševních sil a při kompenzaci negativních vlivů jednostranných činností
- získávání návyků pro zdravý životní styl
- dodržování zásad kultury projevu a chování
- kolektivní spolupráce a podíl na realizaci společných cílů
- přijímání kladných i kritických hodnocení svých výsledků
- využívání prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali:

- vážit si zdraví jako jednu z prvořadých hodnot a cílevědomě je chránili
- pojímat své zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života
- pracovat v kolektivu a přijímat názory většiny nebo hledat kompromisní řešení

- kultivovanou formou obhajovat a prosazovat své názory
- rozvíjet komunikační metody a vytvářet kladné mezilidské vztahy

Člověk a životní prostředí

Žáci chápou vliv životního prostředí na zdraví člověka a uvědomují si odpovědnost lidí za uchování přírody a při využívání jejích zdrojů. Snaží se jednat hospodárně a ekologicky v občanském životě i při pobytu, rekreaci a sportování v přírodě.

Člověk a svět práce

Žáci preferují takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, jednostranné činnosti a nebezpečné situace co nejvíce eliminovány. Pomocí tělesných cvičení vyrovnávají nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a psychickou zátěž, pravidelně zařazují tělesná cvičení do denního režimu. Umí si připravit a provádět tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu. Kontrolují a ovládají své jednání, chovají se odpovědně ve sportovních zařízeních a při sportování vůbec.

Informační a komunikační technologie

Žáci dokážou posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup. Umí se orientovat v informačních a komunikačních technologiích a umí je využívat k získávání poznatků o zdravém životním stylu, zdravé výživě a nových metodách vykonávání tělesné činnosti.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- popíše, jak životní prostředí ovlivňuje zdraví lidí - zdůvodní význam zdravého životního stylu a stravování - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví, ví jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací - vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví - vyhledává potřebné informace z oblasti péče o zdraví - prokáže poskytnutí 1. pomoci sobě a jiným - dovede zajistit přesun raněného k odbornému ošetření	I. PÉČE O ZDRAVÍ a) ZDRAVÍ - činitele ohrožující zdraví (životní prostředí a styl, pohybové aktivity, výživa, rizikové chování aj.) - harmonický rozvoj osobnosti - duševní a fyzické zdraví, rizikové faktory ohrožující zdraví - prevence úrazů a nemocí, zvyšování obranyschopnosti organismu b) PRVNÍ POMOC - úrazy a náhlé zdravotní příhody - stavy bezprostředně ohrožující život - transport raněných II. TĚLESNÁ VÝCHOVA a) TEORETICKÉ POZNATKY- průběžně celý šk. rok - význam pohybu - odborné názvosloví, komunikace - výstroj, výzbroj, údržba - hygiena, bezpečnost, organizace, záchrana a dopomoc - regenerace a kompenzace pohyb. činností - pravidla her a soutěží, rozhodování - zásady chování v různém prostředí, pobyt v přírodě a její ochrana - měření výkonů - zdroje informací
- dokáže správně zvolit sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti, podmínkám a dokáže je udržovat a ošetřovat - uplatňuje zásady bezpečnosti a organizace při pohybových aktivitách - komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - dovede se zapojit do organizace soutěží a turnajů - dokáže rozhodovat a sledovat výkony jednotlivce i družstva - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - vyhledává potřebné informace z oblasti tělovýchovy a sportu - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v osvojovaných sportovních odvětvích - uplatňuje zásady sportovního tréninku	

- dovede o pohybových činnostech diskutovat a hodnotit je - pozná správně a chybně prováděné činnosti a umí zhodnotit kvalitu výkonu - zná nástupový tvar, přesuny, obraty a základní pořadové povely - umí velet skupině - rozvíjí svoji tělesnou zdatnost a využívá tělesná cvičení pro všestrannou pohybovou přípravu (rychlost, vytrvalost, síla, obratnost, pohyblivost) - navrhne kondiční program osobního rozvoje tělesné zdatnosti - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání - ověří úroveň své tělesné zdatnosti a srovnává ji s ostatními spolužáky - využívá prostředků atletiky pro všestrannou pohybovou přípravu a pro zvýšení tělesné zdatnosti - zná základní pravidla atletických disciplín, dovede měřit výkony a rozhodovat při soutěžích - zvládne techniku základních atlet. disciplín - rozvíjí chůzi a běh jako základní pohybovou činnost člověka - využívá přírodu jako ideální prostředí pro pohyb i relaxaci a zároveň nepůsobí negativně na životní prostředí - zvládá základní herní činnosti jednotlivce, základní kombinace a aplikuje je ve hře - aktivně se podílí na týmové spolupráci se snahou o dosažení vítězství - zná základní pravidla her, dokáže rozhodovat - komunikuje při hře a vhodně používá odbornou terminologii - je schopen posoudit jednání fair play a nesportovní chování	b) POHYBOVÉ DOVEDNOSTI 1. Tělesná cvičení (součást všech tématických celků): - pořadová - všestranně rozvíjející (rychlostní, vytrvalostní, silová, obratnostní, s náčiním, na nářadí) - kondiční - koordinační - kompenzační - protahovací a relaxační - testovací 2. Atletika (20 hodin) - technika běhu, běžecká abeceda, starty, rovinky, štafety - krátký běh (sprint do 100metrů) - vytrvalostní běh do 3000m na dráze, do 20min v terénu - překážkový běh - skok do dálky a do výšky - vrh koulí a hod granátem 3. Pohybové hry (22 hodin) - drobné hry: (honičky, vybíjená, zaháněná, průpravné, úpolové a štafetové hry) - sportovní hry: Basketbal - přihrávky, driblíng, střelba, dvojtakt, bránění, doskakování, základní herní, kombinace, hra
--	--

- zvládne základní techniky sjezdového a běžeckého lyžování nebo jízdy na snowboardu - dodržuje zásady bezpečnosti a pravidel chování na lyžařských tratích a vlecích - chrání, neničí a neznečišťuje přírodu	6. Lyžování (v případě dostatečného zájmu žáků - lyžařský kurz nebo denní výuka) - základy sjezdového a běžeckého lyžování, snowboarding
---	--

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- popíše, jak životní prostředí ovlivňuje zdraví lidí - zdůvodní význam zdravého životního stylu a stravování - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví, ví jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací - vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví - vyhledává potřebné informace z oblasti péče o zdraví - prokáže poskytnutí 1. pomoci sobě a jiným - dovede zajistit přesun raněného k odbornému ošetření	I. PÉČE O ZDRAVÍ a) ZDRAVÍ - činitelé ohrožující zdraví (životní prostředí a styl, pohybové aktivity, výživa, rizikové chování aj.) - harmonický rozvoj osobnosti - duševní a fyzické zdraví, rizikové faktory ohrožující zdraví - prevence úrazů a nemocí, zvyšování obranyschopnosti organismu b) PRVNÍ POMOC - úrazy a náhlé zdravotní příhody - stavy bezprostředně ohrožující život - transport raněných
- dokáže správně zvolit sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti, podmínkám a dokáže je udržovat a ošetřovat - uplatňuje zásady bezpečnosti a organizace při pohybových aktivitách - komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - dovede se zapojit do organizace soutěží a turnajů - dokáže rozhodovat a sledovat výkony jednotlivce i družstva - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - vyhledává potřebné informace z oblasti	II. TĚLESNÁ VÝCHOVA a) TEORETICKÉ POZNATKY- průběžně celý šk. rok - význam pohybu - odborné názvosloví, komunikace - výstroj, výzbroj, údržba - hygiena, bezpečnost, organizace, záchrana a pomoc - regenerace a kompenzace pohyb. činností - pravidla her a soutěží, rozhodování - zásady chování v různém prostředí, pobyt v přírodě a její ochrana

tělovýchovy a sportu - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v osvojovaných sportovních odvětvích - uplatňuje zásady sportovního tréninku - dovede o pohybových činnostech diskutovat a hodnotit je - pozná správně a chybně prováděné činnosti a umí zhodnotit kvalitu výkonu - zná nástupový tvar, přesuny, obraty a základní pořadové povely - umí velet skupině - rozvíjí svoji tělesnou zdatnost a využívá tělesná cvičení pro všestrannou pohybovou přípravu (rychlost, vytrvalost, síla, obratnost, pohyblivost) - navrhne kondiční program osobního rozvoje tělesné zdatnosti - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání - ověří úroveň své tělesné zdatnosti a srovnává ji s ostatními spolužáky - využívá prostředků atletiky pro všestrannou pohybovou přípravu a pro zvýšení tělesné zdatnosti - zná základní pravidla atletických disciplín, dovede měřit výkony a rozhodovat při soutěžích - zvládne techniku základních atlet. disciplín - rozvíjí chůzi a běh jako základní pohybovou činnost člověka - využívá přírodu jako ideální prostředí pro pohyb i relaxaci a zároveň nepůsobí negativně na životní prostředí - zvládá základní herní činnosti jednotlivce, základní kombinace a aplikuje je ve hře - aktivně se podílí na týmové spolupráci se snahou o dosažení vítězství	- měření výkonů - zdroje informací b) POHYBOVÉ DOVEDNOSTI 1. Tělesná cvičení (součást všech tématických celků): - pořadová - všestranně rozvíjející (rychlostní, vytrvalostní, silová, obratnostní, s náčiním, na nářadí) - kondiční - koordinační - kompenzační - protahovací a relaxační - testovací 2. Atletika (20 hodin) - technika běhu, běžecká abeceda, - starty, rovinky, štafety - krátký běh (sprint do 100 metrů) - vytrvalostní běh do 3000 m na dráze, do 20min v terénu - překážkový běh - skok do dálky a do výšky - vrh koulí a hod granátem 3. Pohybové hry (22 hodin) - drobné hry: (honičky, vybíjená, zaháněná, průpravné, úpolové a štafetové hry) - sportovní hry:
--	--

- zná základní pravidla her, dokáže rozhodovat - komunikuje při hře a vhodně používá odbornou terminologii - je schopen posoudit jednání fair play a nesportovní chování - dodržuje pravidla bezpečnosti, dbá na bezpečnou výzbroj a výstroj - neničí sportovní zařízení	Basketbal - přihrávky, driblink, střelba, dvojtakt, bránění, doskakování, základní herní kombinace, hra Volejbal - odbíjení vrchem a spodem, podání vrchní a spodní, smeč, blokování, hra Fotbal Házená Sálová kopaná Florbal Softbal Frisbee Lední hokej - bruslení
- zvládá spojení kotoulů vpřed, vzad, váhy, stoje na rukou, přemetu stranou a skoků v sestavě - zacvičí sestavu na hrazdě: výmyk, přešvih únožmo, toč jízdo vpřed a přednožením seskok - zacvičí sestavu na doskočných kruzích: komíhání, vis vznesmo, vis střemhlav, zákmihem seskok s půlobratem (hoši) - zacvičí sestavu na kladině: náskok do dřepu, přísunné kroky, skok do dřepu - obrat, váha, čertík, seskok s roznožením (dívky) - přeskočí roznožkou bednu nadél (hoši) - přeskočí roznožkou kozu nadél (dívky) - je schopen sladit pohyb s hudbou - vyšplhá s příraze 4,5 m na tyči na čas - dokáže poskytovat pomoc při cvičení spolužákovi - koordinuje pohyby a držení různých částí svého těla, orientuje se v prostoru, vnímá kulturu pohybu a cvičení - dodržuje organizaci a bezpečnost při cvičení - dokáže připravit nářadí pro jednotlivá cvičení	4. Sportovní gymnastika (20 hodin) - akrobacie - cvičení na nářadí (hrazda, kruhy, kladina, trampolínka) - přeskok - pohybové činnosti s hudebním doprovodem - šplh

- uplave libovolným způsobem 200 m - plní motorické testy	5. Plavání 6. Testování tělesné zdatnosti (4hodiny) - běh 50 m, 12 min., skok do dálky z místa, hod medicimbalem, Jacíkův a Anglický test, shyby
--	--

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- popíše, jak životní prostředí ovlivňuje zdraví lidí - zdůvodní význam zdravého životního stylu a stravování - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví, ví jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací - vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví - vyhledává potřebné informace z oblasti péče o zdraví - prokáže poskytnutí 1. pomoci sobě a jiným - dovede zajistit přesun raněného k odbornému ošetření	I. PÉČE O ZDRAVÍ a) ZDRAVÍ - činitelé ohrožující zdraví (životní prostředí a styl, pohybové aktivity, výživa, rizikové chování aj.) - harmonický rozvoj osobnosti-duševní a fyzické zdraví, rizikové faktory ohrožující zdraví - prevence úrazů a nemocí, zvyšování obranyschopnosti organismu b) PRVNÍ POMOC - úrazy a náhlé zdravotní příhody - stavy bezprostředně ohrožující život - transport raněných
- dokáže správně zvolit sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti, podmínkám a dokáže je udržovat a ošetřovat - uplatňuje zásady bezpečnosti a organizace při pohybových aktivitách - komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - dovede se zapojit do organizace soutěží a turnajů - dokáže rozhodovat a sledovat výkony jednotlivce i družstva - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - vyhledává potřebné informace z oblasti	II. TĚLESNÁ VÝCHOVA a) TEORETICKÉ POZNATKY- průběžně celý šk. rok - význam pohybu - odborné názvosloví, komunikace - výstroj, výzbroj, údržba - hygiena, bezpečnost, organizace, záchrana a dopomoc - regenerace a kompenzace pohyb. činností - pravidla her a soutěží, rozhodování - zásady chování v různém prostředí, pobyt v přírodě a její ochrana

tělovýchovy a sportu - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v osvojovaných sportovních odvětvích - uplatňuje zásady sportovního tréninku - dovede o pohybových činnostech diskutovat a hodnotit je - pozná správně a chybně prováděné činnosti a umí zhodnotit kvalitu výkonu - zná nástupový tvar, přesuny, obraty a základní pořadové povely - umí velet skupině - rozvíjí svoji tělesnou zdatnost a využívá tělesná cvičení pro všestrannou pohybovou přípravu (rychlost, vytrvalost, síla, obratnost, pohyblivost) - navrhne kondiční program osobního rozvoje tělesné zdatnosti - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání - ověří úroveň své tělesné zdatnosti a srovnává ji s ostatními spolužáky - využívá prostředků atletiky pro všestrannou pohybovou přípravu a pro zvýšení tělesné zdatnosti - zná základní pravidla atletických disciplín, dovede měřit výkony a rozhodovat při soutěžích - zvládne techniku základních atlet. disciplín - rozvíjí chůzi a běh jako základní pohybovou činnost člověka - využívá přírodu jako ideální prostředí pro pohyb i relaxaci a zároveň nepůsobí negativně na životní prostředí - zvládá základní herní činnosti jednotlivce, základní kombinace a aplikuje je ve hře - aktivně se podílí na týmové spolupráci se snahou o dosažení vítězství	- měření výkonů - zdroje informací b) POHYBOVÉ DOVEDNOSTI 1. Tělesná cvičení (součást všech tématických celků): - pořadová - všestranně rozvíjející (rychlostní, vytrvalostní, silová, obratnostní, s náčiním, na nářadí) - kondiční - koordinační - kompenzační - protahovací a relaxační - testovací 2. Atletika (20 hodin) - technika běhu, běžecká abeceda, starty, rovinky, štafety - krátký běh (sprint do 100 metrů) - vytrvalostní běh do 3000 m na dráze, do 20 min v terénu - překážkový běh - skok do dálky a do výšky - vrh koulí a hod granátem 3. Pohybové hry (22 hodin) - drobné hry: (honičky, vybíjená, zaháněná, průpravné, úpolové a štafetové hry) - sportovní hry:
--	--

- zná základní pravidla her, dokáže rozhodovat - komunikuje při hře a vhodně používá odbornou terminologii - je schopen posoudit jednání fair play a nesportovní chování - dodržuje pravidla bezpečnosti, dbá na bezpečnou výzbroj a výstroj - neničí sportovní zařízení	Basketbal - přihrávky, driblink, střelba, dvojtakt, bránění, doskakování, základní herní kombinace, hra Volejbal - odbíjení vrchem a spodem, podání vrchní a spodní, smeč, blokování, hra Fotbal Házená Sálová kopaná Florbal Softbal Frisbee Lední hokej - bruslení
- zvládá spojení kotoulů vpřed, vzad, váhy, stoje na ruku, přemet stranou a kotoul vzad do zášvihů v sestavě - zacvičí sestavu na hrazdě: výmyk, toč vzad, podmet (hoši) - zacvičí sestavu na bradlech: komíhání, kotoul vpřed, zánožka s obratem (hoši) - zacvičí sestavu na kladině: náskok do dřepu, přísunné kroky, váha, nůžky, klek zánožmo, seskok zánožka (dívky) - zacvičí sestavu na bradlech o n.v.ž.: výmyk, vzepření závěsem v podkolení s přehmatem na v.ž., výmyk na v.ž., sešín, přednožením seskok (dívky) - přeskočí roznožkou koně nadél (hoši) - přeskočí skrčkou kozu nadél (dívky) - je schopen sladit pohyb s hudbou - vyšplhá s přírazem (dívky) a bez přírazu (hoši) 4,5 m na laně - dokáže poskytovat pomoc při cvičení spolužákovi - koordinuje pohyby a držení různých částí svého těla, orientuje se v prostoru, vnímá kulturu pohybu a cvičení - dodržuje organizaci a bezpečnost při cvičení - dokáže připravit nářadí pro jednotlivá cvičení	4. Sportovní gymnastika (20 hodin) - akrobacie - cvičení na nářadí (hrazda, bradla, kladina, trampolínka) - přeskok - pohybové činnosti s hudebním doprovodem - šplh

- uplave libovolným způsobem 200 m - plní motorické testy	5. Plavání 6. Testování tělesné zdatnosti (4hodiny) - běh 50 m, 12 min., skok do dálky z místa, hod medicimbalem, Jacíkův a Anglický test, shyby
- zvládá základní dovednosti a pravidla jízdy na kole, na lodi - dodržuje bezpečnost při různých pohybových aktivitách - dokáže se orientovat v přírodě podle mapy a buzoly - umí postavit stan a zajistit si stravování - chová se ohleduplně vůči přírodě a chrání ji	6. Turistika a sporty v přírodě (při dostatečném zájmu žáků sportovně - turistický kurz) - turistika pěší, cyklo, vodní - orientace v přírodě - plavání

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- popíše, jak životní prostředí ovlivňuje zdraví lidí - zdůvodní význam zdravého životního stylu a stravování - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví, ví jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací - vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví - vyhledává potřebné informace z oblasti péče o zdraví - prokáže poskytnutí 1. pomoci sobě a jiným - dovede zajistit přesun raněného k odbornému ošetření	I. PÉČE O ZDRAVÍ a) ZDRAVÍ - činitelé ohrožující zdraví (životní prostředí a styl, pohybové aktivity, výživa, rizikové chování aj.) - harmonický rozvoj osobnosti-duševní a fyzické zdraví, rizikové faktory ohrožující zdraví - prevence úrazů a nemocí, zvyšování obranyschopnosti organismu b) PRVNÍ POMOC - úrazy a náhlé zdravotní příhody - stavy bezprostředně ohrožující život - transport raněných
- dokáže správně zvolit sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti, podmínkám a dokáže je udržovat a ošetřovat - uplatňuje zásady bezpečnosti a organizace při pohybových aktivitách	II. TĚLESNÁ VÝCHOVA a) TEORETICKÉ POZNATKY- průběžně celý šk. rok - význam pohybu

- komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - dovede se zapojit do organizace soutěží a turnajů - dokáže rozhodovat a sledovat výkony jednotlivce i družstva - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - vyhledává potřebné informace z oblasti tělovýchovy a sportu - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v osvojovaných sportovních odvětvích - uplatňuje zásady sportovního tréninku - dovede o pohybových činnostech diskutovat a hodnotit je - pozná správně a chybně prováděné činnosti a umí zhodnotit kvalitu výkonu - zná nástupový tvar, přesuny, obraty a základní pořadové povely - umí velet skupině - rozvíjí svoji tělesnou zdatnost a využívá tělesná cvičení pro všestrannou pohybovou přípravu (rychlost, vytrvalost, síla, obratnost, pohyblivost) - navrhne kondiční program osobního rozvoje tělesné zdatnosti - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání - ověří úroveň své tělesné zdatnosti a srovnává ji s ostatními spolužáky - využívá prostředků atletiky pro všestrannou pohybovou přípravu a pro zvýšení tělesné zdatnosti - zná základní pravidla atletických disciplín, dovede měřit výkony a rozhodovat při soutěžích - zvládne techniku základních atlet. disciplín - rozvíjí chůzi a běh jako základní pohybovou činnost člověka - využívá přírodu jako ideální prostředí pro pohyb i relaxaci a zároveň nepůsobí negativně na životní	- odborné názvosloví, komunikace - výstroj, výzbroj, údržba - hygiena, bezpečnost, organizace, záchrana a pomoc - regenerace a kompenzace pohyb. činností - pravidla her a soutěží, rozhodování - zásady chování v různém prostředí, pobyt v přírodě a její ochrana - měření výkonů - zdroje informací b) POHYBOVÉ DOVEDNOSTI 1. Tělesná cvičení (součást všech tématických celků): - pořadová - všestranně rozvíjející (rychlostní, vytrvalostní, silová, obratnostní, s náčiním, na nářadí) - kondiční - koordinační - kompenzační - protahovací a relaxační - testovací 2. Atletika (20 hodin) - technika běhu, běžecká abeceda, starty, rovinky, štafety - krátký běh (sprint do 100metrů) - vytrvalostní běh do 3000m na dráze, do 20min v terénu
---	--

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	198
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu Informační a komunikační technologie je získání znalostí o práci s prostředky informačních a komunikačních technologií. V průběhu studia žáci získávají přehled o možnostech práce s prostředky informačních a komunikačních technologií a jejich efektivního využívání.

Žáci porozumí základům informačních a komunikačních technologií, používají operační systém a kancelářský software. Osvojí si dovednosti v používání základního i aplikačního programového vybavení počítače pro jejich dobré uplatnění v praxi i pro potřeby dalšího profesního vzdělávání.

Obecně formulovaným cílem je, aby se pro žáka stal počítač běžným pracovním nástrojem pro řešení úkolů souvisejících s vlastním studiem, mimoškolními aktivitami i budoucí praxí.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do jednotlivých tematických celků, které na sebe v následujících ročnících navazují za účelem dalšího prohlubování znalostí a dovedností. Výuka probíhá od jednodušších témat ke složitějším. První ročník je zaměřen na sjednocení rozdílných počátečních znalostí a počítačových dovedností žáků. Vede k získání dovedností v práci s prostředky správy operačního systému, používání standardního aplikačního programového vybavení (textový editor, tabulkový procesor) a využívání přenosových možností Internetu.

Učivo druhého ročníku je zaměřeno na rozšíření znalostí v oblasti práce s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský software. Seznamuje s ovládáním jednoduchých grafických editorů a vede k získání znalostí pro tvorbu a používání prezentací.

Učivo třetího ročníku dává znalosti v oblasti programování. Poskytuje orientaci v prostředí webových stránek, jejich tvorbě a prezentaci v prostředí Internetu.

Učivo čtvrtého ročníku dává přehled o práci s databázemi.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- získat příslušné všeobecné znalosti a dovednosti
- řešit samostatně běžné problémy
- být schopný kriticky hodnotit výsledky vlastní práce
- dbát na dodržování zákonů, pravidel chování a jednat v souladu s morálními principy

- být veden ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků
- pracovat efektivně, využívat nabytých zkušeností a dále se vzdělávat
- podněcovat zájem o nové technologie

Strategie výuky (pojetí výuky)

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v jednotlivých cvičeních. Část výuky je realizována 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. K zajištění zpětné vazby od žáků je prováděno systematické ověřování nabytých znalostí. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák pracuje samostatně u počítače na zadaných úlohách nebo může být práce řešena v týmech projektovou formou výuky.

Ve vybraných tématech žáci vypracovávají závěrečný projekt, ve kterém uplatní všechny získané znalosti a dovednosti.

Učební osnova je zpracována pro výuku předmětu Informační a komunikační technologie v rozsahu dvou týdenních vyučovacích hodin v 1. a 2. ročníku a jedné týdenní vyučovací hodiny ve 3. a 4. ročníku studia.

Hodnocení výsledků žáků

Stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení – zpracované výstupy řešených úloh, jejich analýzy, závěry, vypracované projekty, dokumentace apod. Základním ověřováním dovedností jsou kontrolní testy a prakticky ověřované znalosti. Při pololetní klasifikaci může být zohledněn i celkový přístup žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Hodnocení je prováděno v souladu s platným klasifikačním řádem školy.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

Kompetence k učení:

- žák využívá ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů:

- žák porozumí zadání úkolu, získává informace potřebné k řešení problému, navrhuje způsob řešení, popř. varianty řešení. a zdůvodní, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků
- řeší samostatně běžné problémy
- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikativní kompetence:

- žák zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování, správně komunikuje při prezentování svých dovedností a výsledků

Personální a sociální kompetence:

- žák má odpovědný vztah ke svému zdraví, pečuje o svůj fyzický i duševní rozvoj, uvědomuje si důsledky nezdravého životního stylu a závislostí
- přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

- žák chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:
- žák má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám
- Odborné kompetence:
- žák si osvojí zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti
- je schopný kriticky hodnotit výsledky vlastní práce
- dbá na dodržování zákonů, pravidel chování a jedná v souladu s morálními principy
- pracuje efektivně, využívá nabytých zkušeností a dále se vzdělává
- podněcuje zájem o nové technologie
- prezentuje myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- orientuje se v oblasti hardwarového a softwarového složení počítače, pracuje s běžným a aplikačním vybavením počítače
- pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií jako s nástrojem
- uvědomuje si rizika i omezení spojená s výpočetní technikou (licence, ochrana dat, autorská práva, viry apod.)

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti. Při výuce informačních a komunikačních technologií se naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

Člověk a životní prostředí

Výuka předmětu Informační a komunikační technologie vede ekologickému chování při používání prostředků informačních a komunikačních technologií. Žák si uvědomuje, že využívání prostředků ICT má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti. Osvojuje si návyky z oblasti ergonomie a souvisejících vědních oborů, které mají dopad na zdraví jedince a celé společnosti.

Člověk a svět práce

Žák se učí pracovat s informacemi a uvědomuje si, že informace je zboží se všemi důsledky a dopady ve společnosti. Předmět podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost vyhledávat, získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů.

Informační a komunikační technologie

Žák efektivně využívá moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- dodržuje bezpečnostní a provozní předpisy pro práci s PC v učebně - vysvětlí základní pojmy z oboru informačních a komunikačních technologií - vyjmenuje nejdůležitější části počítačové sestavy a jejich běžné parametry - vysvětlí vztah mezi hardwarem softwarem počítače - uvědomuje si možnosti, výhody i rizika při práci s PC (licenční politika) - získává správně návyky a praktiky při práci s prostředky IT z ergonomického, bezpečnostního i zdravotního hlediska - umí počítač zapnout, vypnout, restartovat - dokáže se přihlásit/odhlásit do/z školní počítačové sítě - orientuje se v běžném operačním systému, dokáže si přizpůsobit základní prostředí OS na PC - chápe strukturu dat, možnosti jejich uložení a manipulace s nimi - pracuje se systémem složek a orientuje se v něm, ovládá operace se soubory a složkami (vytvoření, mazání, kopírování, přesouvání, přejmenování, vyhledávání a změna atributů) - orientuje se v prostředí školní počítačové sítě (disky, síťové tiskárny apod.) - síťové prostředky dokáže využít (uložení, tisk atd.) - používá základní programové vybavení dodávané k počítači (Malování, Poznámkový blok, apod.) - využívá nápovědy při práci se základním programovým vybavením - řeší běžné problémy při práci s výpočetní technikou - orientuje se v problematice počítačových virů a možných nebezpečí s nimi souvisejících	Provozní řád, bezpečnost Základy informačních a komunikačních technologií - Hardware - Software Operační systém, počítačová síť - Základní pojmy operačního systému - Nastavení a přizpůsobení prostředí OS - Práce s operačním systémem (disky, soubory, složky) - Přenos dat mezi aplikacemi - Počítačové sítě a práce v síti - Aplikace dodávané s OS Antivirové programy

- používá nainstalovaný antivirový program - píše a edituje text v souladu s typografickými pravidly a základními požadavky ČSN - formátuje text pomocí stylu písma - formátuje text pomocí stylů odstavců a tyto upravovat - nastavuje důležité parametry stránky (velikost, okraje, záhlaví, zápatí) - vkládá různé objekty do dokumentu (obrázky, rovnice) - nakreslí jednoduchý obrázek nebo schéma - vytvoří a upraví tabulku - upraví vzhled dokumentu, připraví jej pro tisk a vytiskne jej - vytvoří komprimovaný soubor - rozbálí komprimovaný soubor - orientuje se v prostředí nainstalovaného internetového prohlížeče - používá internet jako základní otevřený informační zdroj a využívá jeho přenosové a komunikační schopnosti - volí vhodné informační zdroje a techniky k vyhledávání požadovaných informací - vyhledává informace pomocí katalogu i fulltextově - založí a používá elektronickou poštu na webovém rozhraní - využívá elektronickou poštu školního poštovního klienta - odešle, přijme, přepošle zprávu (včetně přílohy) - pracuje s dalšími běžnými prostředky online a offline komunikace (chat, fóra apod.) - využívá další služby Internetu - objasní funkci tabulkového procesoru - vkládá do buněk data různých typů a upravuje jejich formát - vytváří jednoduché vzorce za pomoci matematických operátorů	- Problematika počítačových virů - Použití antivirového programu Textový editor (základy) - Psaní a editace textu - Formátování textu - Stránka - Vkládání objektů do textu (obrázky) - Kreslení - Tabulky - Vzorce - Tiskové výstupy Nadstavby operačního systému - Komprimace a dekomprimace Internet - WWW (rozhraní, prohlížeč) - Informace a jejich vyhledávání - Elektronická pošta - Online a offline komunikace - Vystavení vlastních dat na Internetu Tabulkový procesor - Struktura tabulek a typy dat - Formátování - Vzorce
--	---

- srovná adresování buněk (relativní, absolutní, smíšené) a správně je využívá při vyplňování vzorců - používá nejběžnější funkce tabulkového procesoru - pracuje s listy v souboru (založit, odstranit, přejmenovat, adresovat) - vytváří a upravuje běžné typy grafů - připravuje výstupy pro tisk a dokument tiskne	- Adresování buněk - Funkce a jejich použití - Práce s listy - Grafy - Tiskové výstupy
- sestaví algoritmus jednoduché úlohy (vývojový diagram) - sestaví algoritmus pro zpracování konkrétní úlohy - navrhne logický postup řešení	Algoritmizace Vývojové diagramy

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- je schopen používat hromadnou korespondenci (datový soubor vytváří, importuje) - orientuje se v šablonách dodávaných výrobcem - použije šablonu - dokáže vytvořit vlastní šablonu - používá formulářová pole v šabloně - zpracuje rozsáhlý textový dokument (vytvoří obsah dokumentu, rejstřík) - vytvoří a použije jednoduché makro (zaznamenat, spustit)	Textový editor - rozšíření - Hromadná korespondence - Šablony - Formuláře - Obsah - Rejstřík - Makra
- vyhledává a používá složitější funkce (včetně tvorby jednoduchých funkcí vlastních) - zpracovává databázové údaje v prostředí tabulkového procesoru - nastavuje filtry pro výběr dat - vytváří jednoduché souhrny (včetně možností různého zobrazení) - dovede zpracovat data do kontingenční tabulky a kontingenčního grafu	Tabulkový procesor - rozšíření - Funkce - Databáze
- uvede příklady zpracování grafických informací na počítači - aplikuje vhodné SW nástroje pro konkrétní typ	Úvod do počítačové grafiky - Rastrová a vektorová grafika

grafiky (rastrová, vektorová) - využívá nástrojů na zpracování grafiky ke tvorbě a úpravě grafického dokumentu - aplikuje zásady pro správnou tvorbu grafických dokumentů - použije vhodné rozložení snímku - vkládá do prezentace objekty jiných aplikací (texty, obrázky, fotografie, tabulky, grafy, organizační schémata, videa, zvuky) - formátuje prezentaci (šablona návrhu, barevné schéma, předloha) - nastavuje řazení snímků, přechody mezi snímky prezentace, časování, poznámky - používá vhodné animační efekty pro oživení prezentace - připravuje výstupy pro tisk a dokument tiskne - navrhne a zpracuje jednoduchý multimediální dokument, použije textové, grafické a zvukové formáty pro jeho tvorbu - volí vhodné informační zdroje pro přípravu podkladů - pracuje s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský software	- Práce s rastrovými formáty - Práce s vektorovými formáty Prezentace a multimédia - Ukázka prezentace - Práce s objekty prezentace - Úpravy prezentace - Promítání prezentace - Tiskové výstupy - Procvičení kompletní prezentace
--	---

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- sestaví algoritmus pro zpracování konkrétní úlohy - navrhne logický postup řešení - vytvoří a odladí jednoduchý program v některém vývojovém prostředí	Vývojové diagramy - rozšíření Programování - Deklarace proměnných, jednoduché příkazy - Podmíněný příkaz - Cykly while, do-while - Datové typy Boolean, Char - Příkaz case - Cyklus for - Jednorozměrné pole - Vícerozměrné pole

- orientuje se v prostředí webu - orientuje se ve struktuře jazyka HTML - převede textový dokument do tvaru HTML - dovede vytvořit jednoduchou webovou stránku v jazyce HTML a prezentovat ji v prostředí Internetu	Tvorba webových stránek - HTML 4 tagy - HTML editor - CSS styly
--	--

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- uvede příklad databáze a objasní základní pojmy (pole, záznam) - dokáže importovat/exportovat data - založí jednotabulkovou databázi v návrhovém zobrazení a vyplní do ní data - volí nejvhodnější datový typ pole - orientuje se v nastavení základních vlastností pole - uvede příklad použití relačních databází - objasní základní pojmy při práci s relační databází - založí a vyplní daty vícetabulkovou databázi - správně vytvoří všechny typy relací mezi tabulkami - vytváří a edituje formulář - filtruje, třídí v databázi - vytváří dotazy různého typu - vytváří výstupní sestavu pomocí průvodce a dokáže ji upravit v návrhovém zobrazení - připravuje výstupy pro tisk a potřebná data tiskne - exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty - orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí výběr, uchovává informace způsobem umožňujícím jejich další využití - uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému - interpretuje správně získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje způsobem vhodným s ohledem na jejich další uživatele	Databáze - Základní pojmy - Založení databáze (vkládání dat, import a export) - Tabulka (pole, záznam; datový typ, vlastnosti) Relační databáze - Tabulky - Relace - Formuláře - Dotazy - Sestavy Řešení problémů v oboru Strojírenství

STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362

Učební osnova předmětu

EKONOMIKA

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	90
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího 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 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, majetek podniku a hospodaření podniku, finanční trh, daňovou soustavu, národní hospodářství a EU.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- žák souvisle formuluje své názory a postoje,
- používá odbornou ekonomickou terminologii,
- je připraven si stanovit svůj osobní cíl v oblasti pracovní orientace a dále se v tomto směru vzdělávat,
- zná svoje práva a povinnosti a má přehled o platových a ostatních podmínkách,
- je vybaven znalostmi a dovednostmi pro uplatnění na trhu práce nebo při podnikání.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Při výuce ekonomiky je kromě běžných výukových metod (výklad, práce s textem, práce s elektronickými informacemi) využíváno především samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání a dále práce týmové.

Hodnocení výsledků žáků

Kromě běžných způsobů hodnocení, jako je zkoušení a testování, je žák hodnocen na základě plnění samostatných úkolů, na základě prezentace a obhajoby těchto řešení a důraz je kladen na sebekritické hodnocení, porovnání výsledků samotnými žáky, je upřednostňována i forma soutěžení.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- rozumí obsahu základních pojmů z tržní ekonomiky a je schopen je správně používat
- orientuje se v situaci na trhu práce a v pracovněprávních vztazích
- charakterizuje podstatu a cíl podnikání, dokáže v zásadě rozlišit právní formy podnikání
- má přehled o základních podnikových činnostech
- objasní na příkladu, jak v zásadě postupovat při zřizování živnosti
- charakterizuje strukturu majetku podniku a jeho zdrojů, dovede vypočítat hodnotu majetku a zdrojů
- popíše princip hospodaření podniku, ví, jak se zjišťuje hospodářský výsledek podniku
- charakterizuje podstatu mzdy, daní, zdravotního a sociálního pojištění
- popíše náležitosti základních účetních dokladů a dovede je vyhotovit
- rozliší princip přímých a nepřímých daní
- umí vysvětlit hlavní makroekonomické ukazatele

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

V předmětu jsou žáci vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, uměli přebírat odpovědnost, dovedli jednat s lidmi, řešit konflikty.

Člověk a životní prostředí

V průběhu ekonomického vzdělávání se žáci vyjadřují k různým odborným tématům, seznamují se s problémy v otázce životního prostředí a diskutují o této problematice.

Člověk a svět práce

Tato problematika je především zahrnuta v kapitole dva a šest. Žák je veden k formulování vlastních priorit, je veden k porovnání svých osobních a odborných předpokladů s profesionálními příležitostmi tak, aby se mohl stát aktivním zaměstnancem, podnikatelem, případně zaměstnavatelem.

Informační a komunikační technologie

V rámci všech probíraných kapitol se žák naučí pracovat s informacemi, využívat prostředků výpočetní techniky.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
- používá a aplikuje ekonomické pojmy; - na příkladu popíše fungování tržního mechanismu; - posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku; - vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny; - stanoví cenu jako součet nákladů, ziskua DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období; - rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky;	1. Podstata fungování tržní ekonomiky potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň výroba, výrobní faktory, hospodářský proces trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena
- 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;	2. Podnikání podnikání, právní formy podnikatelský záměr podnikání podle obchodního zákoníku podnikání v rámci EU
- rozlišuje jednotlivé druhy majetku; - orientuje se v účetní evidenci majetku; - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů; - řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření; - řeší jednoduché kalkulace ceny;	3. Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku struktura majetku, dlouhodobý majetek, oběžný majetek náklady, výnosy, výsledek

- na příkladech vysvětlí a vzájemně porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele; - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru; - charakterizuje části procesu řízení a jejich funkci;	hospodaření podniku druhy škod a možnosti předcházení škodám, odpovědnost zaměstnance a odpovědnost zaměstnavatele marketing management
---	---

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty, zákonné odvody; - vypočte sociální a zdravotní pojištění;	4. Mzdy, zákonné odvody mzdová soustava, složky mzdy, mzdové předpisy daně z příjmů systém sociálního a zdravotního zabezpečení
- orientuje se v soustavě daní, v registraci k daním; - dovede vyhotovit daňové přiznání; - rozliší princip přímých a nepřímých daní; - vede daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH; - charakterizuje finanční trh a jeho jednotlivé subjekty; - charakterizuje peníze a jednotlivé cenné papíry; - používá nejběžnější platební nástroje, směnění peníze podle kursovní listku; - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby; - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN;	5. Daňová soustava a finanční trh přímé a nepřímé daně daňová evidence peníze, platební styk v národní a zahraniční měně, finanční trh, cenné papíry úroková míra
- vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru; - objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti; - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se	6. Národní hospodářství a EU struktura národního hospodářství činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství

bránit jejím nepříznivým důsledkům; - srovná úlohu velkých a malých podniků v ekonomice státu; - na příkladech vysvětlí příjmy a výdaje státního rozpočtu; - chápe důležitost evropské integrace; - zhodnotí ekonomický dopad členství v EU.	hrubý domácí produkt nezaměstnanost inflace platební bilance státní rozpočet Evropská unie
--	---

TECHNICKÉ KRESLENÍ

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	136
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu je rozvíjení prostorové představivosti a přispění k rozvoji technického myšlení žáků. Žáci se učí číst a zároveň kreslit technické výkresy z oblasti strojírenství podle platných norem s využitím moderních i klasických prostředků pro grafickou komunikaci. Zvládnutí učiva vytváří vědomostní a dovednostní základ, zejména pro práci konstruktéra či projektanta, tj. pro navrhování strojních součástí a jednoduchých strojních celků.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tematických celků. Žák je seznámen obecně s pojmem technická normalizace a se základními normami pro tvorbu technické dokumentace. Osvojí si zásady promítání a rozvine prostorovou představivost. Seznámí se se způsoby kótování. Pozornost je též věnována problematice lícování. Dokáže předepisovat přesnosti rozměrů, úhlů, geometrických tolerancí, jakosti povrchu. Se zobrazováním a kótováním základních strojních součástí a konstrukčních prvků se seznamuje v dalším tematickém celku, na který navazují výkresy jednoduchých sestav a další konstrukční dokumentace ve strojírenství. Závěrečná kapitola pojednává o principech vytváření kuželoseček a rovinných křivek z pohledu deskriptivní geometrie.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- interpretovat správně graficky a dle norem své myšlenky a návrhy
- chápat význam technické normalizace
- rozlišovat různé druhy technické dokumentace, číst a vytvářet různé druhy výkresů
- řešit samostatně zadané úlohy a získávat vhodné informace pro jejich realizaci
- používat moderních technologií jako výrobního prostředku technické dokumentace
- vytvářet samostatně dokumentaci pro zmíněná odětví, zpracovávat a vyhodnocovat získané výsledky a vyvozovat z nich závěry
- uplatňovat tyto grafické poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě

Strategie výuky (pojetí výuky)

Při výuce technického kreslení jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou a normami...) Dále je využíváno především samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání. Zvláštní důraz je kladen na osvojování správných pracovních návyků - pečlivosti, přesnosti a přehlednosti při vytváření technické dokumentace. Žák pracuje s platnými normami v oblasti strojírenství, orientuje se v nich, dokáže je vyhledávat a správně používat. Výsledky své práce dokáže obhájit před kolektivem. Učební osnova je určena pro výuku předmětu "Technické kreslení" v rozsahu 4 týdenních vyučovacích hodin za studium.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Je využíváno běžných způsobů hodnocení, jako je zkoušení, testování apod. Dalším důležitým hodnocením pro žáka jsou výsledky při plnění individuálních zadání. Důraz je kladen nejen na správnost řešení, ale přihlíží se též ke grafické úrovni odvedené práce.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- grafické komunikativní dovednosti
- dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy
- aplikace technické dokumentace pro různá průmyslová odvětví (strojírenství, stavebnictví, elektrotechnika)

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami 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. Uvědomuje si problematiku odpadů - vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce

Technické kreslení podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák řeší příklady a praktické úlohy tematicky zaměřené.

Informační a komunikační technologie

Ke splnění úkolů bude žák potřebovat technickou literaturu včetně technických norem, které může též získávat z internetu a získané znalosti aplikovat v rámci ostatních odborných předmětů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků pro konstrukci nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu; - kreslí výkresy součástí - zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků; - stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky; - kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci; - zná druhy a kreslí kuželosečky a rovinné křivky na základě deskriptivní geometrie;	TECHNICKÁ DOKUMENTACE Technická normalizace Technické zobrazování Kótování Lícování Předepisování přesnosti rozměrů, úhlů, geometrických tolerancí, jakosti povrchu a tepelného zpracování Zobrazování a kótování strojních součástí a konstrukčních prvků Výkresy součástí a sestavení Základy deskriptivní geometrie

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

MECHANIKA

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	238
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět přispívá k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení některých fyzikálních zákonů a jejich využití ve strojírenských aplikacích. Mechanika je základem pro pochopení učiva v dalších navazujících odborných předmětech. Cílem předmětu je naučit žáky využívat svých poznatků při řešení praktických úloh z dané oblasti mechaniky, přičemž žák navazuje na předchozí matematické a fyzikální vzdělávání. Žák nakreslí a vysvětlí schéma určitých technických zařízení a rozumí principům těchto zařízení. Vyhledává informace v tabulkách a orientuje se v odborné literatuře, kterou využívá pro řešení daných problémů.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tří ročníků. První ročník je věnován staticce tuhých těles. Učivo navazuje na obecné znalosti fyziky získané na základní škole a zaměřuje se na jejich výrazné prohloubení a důkladné pochopení. Řeší se početně nebo graficky úlohy se silami a úlohy s momenty sil. Dále se žáci seznámí se základními vztahy a poznatky o smykovém, valivém a vláknovém tření. První ročník je zakončen úvodem do pružnosti a pevnosti.

Druhý ročník je z větší části věnován pružnosti a pevnosti - stěžejní části mechaniky pro pevnostní výpočty. Žáci vysvětlí základní druhy namáhání, vypočítají jednotlivá napětí a seznámí se s pojmy bezpečnost a dovolené napětí. V konkrétních úlohách určí deformace namáhaných součástí. Další kapitolou je kinematika, která navazuje na získané znalosti z fyziky. Žáci řeší jednotlivé druhy pohybů a orientují se v diagramech s-t, v-t, a-t, následně pak vysvětlí základní rovnice pro pohyb přímočarý a rotační.

Učivo třetího ročníku začíná dynamikou. Žáci porozumějí pohybovým zákonům, impulsu síly, hybnosti tělesa. Rozumí také vzniku odstředivé síly, kterou dokážou pro daný případ vypočítat. Dále se věnují řešení posuvného a rotačního pohybu tělesa. Žáci se seznámí i se základy vyvažování. V kapitole mechanika tekutin řeší úlohy z hydromechaniky, v termomechanice se seznámí s problematikou plynů a par a s principy oběhů tepelných strojů a zařízení.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- prohlubovat znalosti z předmětu fyzika na úroveň technických aplikací
- správně používat pojmy, vztahy, jednotky a diagramy z oblasti mechaniky

- aplikovat výpočtové metody při řešení zadaných úloh
- používat obecné poznatky k vysvětlení konkrétních mechanických jevů
- uplatňovat získané poznatky v odborné praxi

Strategie výuky (pojetí výuky)

Žáci pod vedením vyučujícího řeší samostatné práce a samostatně vypracovávají zadané domácí práce. Žáci se zapojují do skupinové práce s efektivní výměnou názorů a poznatků. Vyučující při výuce plně využívá vhodných didaktických pomůcek. Všichni také využívají výpočetní techniku nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí daného učiva. Řešené příklady jsou zaměřeny na příklady z praktického života a s ohledem na učivo navazujících odborných předmětů. Důležitá je diskuse nad výsledky řešení.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Hodnocení probíhá formou testů, ústního zkoušení se zapojením celé studijní skupiny, písemných prací na procvičení příkladů. Do hodnocení je zahrnuta i aktivita žáka v hodinách a postoj při řešení kolektivních i individuálních zadání.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- přijímat hodnocení svých výsledků
- vyjadřovat se srozumitelně a přehledně v mluvených i psaných projevech, při respektování platných norem a předpisů
- využívat k učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat získaných zkušeností a vědomostí
- odpovědně plnit zadané úkoly, snažit se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej
- formulovat srozumitelně své myšlenky a vyjádřit je slovně i písemně
- správně používat a převádět jednotky
- řešit formálně správně fyzikální úlohy (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek)
- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami 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 efektivnosti, ale hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů - vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce

Předmět podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost vyhledávat, získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák řeší příklady a praktické úlohy tematicky zaměřené.

Informační a komunikační technologie

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

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- používá základní pojmy statiky - řeší početně i graficky úlohy na skládání i rozkládání sil - početně i graficky určí výslednici sil a sílu pro rovnováhu rovinných soustav sil - řeší úlohy na moment síly, moment silové dvojice, výsledný moment a rovnováhu momentů - řeší jednoduchou staticky určitou prutovou soustavu v rovině - řeší úlohy na určení těžiště čáry, plochy - řeší úlohy na určení velikosti plochy a objemu rotačního tělesa - řeší úlohy se smykovým, vláknovým, čepovým třením a valivým odporem - aplikuje poznatky ze statiky na jednoduché mechanizmy	1. Statika Úvod Soustavy sil - výslednice, rovnováha Prutové soustavy Těžiště Pasivní odpory
- používá základní pojmy pružnosti a pevnosti - aplikuje metodu řezu a určí vnitřní statické účinky při zatížení - vysvětlí pojmy napětí a deformace a rozlišuje napětí tečné a normálové	2. Pružnost a pevnost Úvod

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- popíše zkoušku tahem a na jejím základě určuje základní mechanické vlastnosti strojírenských materiálů - vysvětlí pojem bezpečnost a určí dovolené napětí - řeší úlohy s tahovým a tlakovým namáháním a jejich aplikace na nádoby namáhané vnitřním přetlakem - řeší napětí vzniklé ohřátím součásti - vysvětlí pojem tlak ve stykových plochách a vypočítá jeho velikost při různých zatíženích - řeší úlohy stanovení rozměrů, nebo kontroly součástí s tvarovým stykem	Namáhání tahem a tlakem

- řeší úlohy prostého smyku a střihání materiálu - vysvětlí pojmy kvadratický a polární moment průřezu, moduly průřezu v ohybu a krutu a umí vyhledat vztahy pro základní obrazce - řeší úlohy na stanovení průřezových charakteristik různých obrazců pomocí Steinerovy věty - určí krouticí moment na základě zadaného výkonu a otáček - vysvětlí namáhání krutem a řeší úlohy na určení rozměrů nebo kontrolu kruhových a mezikruhových průřezů - vysvětlí pojem namáhání čistým ohybem - rozlišuje statickou určitost a neurčitost u nosníku - určuje velikost vazebních sil u nosníku - objasní pojem posouvající síla a zakreslí její průběh po délce nosníku - vypočítá ohybový moment v libovolném místě nosníku a zakreslí jeho průběh - navrhuje velikost průřezu u součásti namáhané ohybem - vysvětlí postup stanovení deformace jednoduchých nosníků - objasní rozložení průběhu normálového napětí po průřezu - objasní vznik složeného namáhání - vysvětlí postup řešení výsledného napětí při sourodých a nesourodých dílčích napětích - řeší jednoduché úlohy krutu a ohybu kruhových hřídelů - vysvětlí podstatu vzniku namáhání na vzpěr - řeší úlohy z oblasti pružného a nepružného vzpěru - vysvětlí princip řešení pomocí součinitele vzpěrnosti - orientuje se v terminologii z oblasti kmitavého namáhání - popíše příčiny vzniku únavového lomu a základní pravidla ke snížení možnosti jeho vzniku - používá základní pojmy a veličiny (dráha, rychlost, zrychlení) z kinematiky - řeší úlohy na přímočarý rovnoměrný a rovnoměrně zrychlený pohyb - řeší úlohy pohybu po kružnici	Namáhání smykem Průřezové charakteristiky Namáhání krutem Namáhání ohybem Složená namáhání Namáhání na vzpěr Kmitavé namáhání, únava materiálu a tvarová pevnost 3. Kinematika Úvod Kinematika bodu
--	--

- řeší úlohy posuvného a rotačního pohybu tělesa - řeší základní úlohy složeného pohybu - aplikuje použité metody při řešení kinematiky jednoduchých mechanismů - řeší úlohy na stanovení dílčího i celkového převodového poměru	Kinematika tělesa Kinematika mechanismů
---	---

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- používá základní pojmy z dynamiky - řeší úlohy s aplikací D'Alembertova principu při pohybu tělesa po vodorovné i nakloněné rovině - vypočte velikost kinetické energie tělesa a jeho hybnost - stanoví hmotové momenty setrvačnosti základních těles - řeší úlohy na stanovení impulsu momentu a momentu hybnosti - řeší úlohy posuvného a otáčivého pohybu těles - orientuje se v pojmech statické a dynamické vyvažování	4. Dynamika Úvod Dynamika bodu Dynamika těles
- používá základní pojmy z hydrostatiky - vysvětlí pojmy absolutní tlak, přetlak a podtlak - řeší úlohy na aplikaci hydrostatického tlaku - používá Archimédův zákon při řešení úloh - řeší úlohy rovnováhy na rozhraní tekutin - řeší úlohy s využitím rovnice kontinuity a rovnice Bernoulliho - řeší úlohy na proudění skutečných kapalin - popíše teoretické principy hydraulických strojů při objasnění funkce lopatkových strojů	Vyvažování 5. Mechanika tekutin Hydrostatika Hydrodynamika
- používá základní pojmy z termomechaniky - řeší základní úlohy s využitím stavové rovnice plynů - rozeznává vratné a nevratné změny plynů - znázorní a vysvětlí teoretické oběhy pístového kompresoru a spalovacího motoru	6. Termomechanika Úvod Plyny Oběhy strojních zařízení

- vysvětlí pojmy mokrá, sytá a přehřátá pára a vyhledá jejich základní parametry - orientuje se v diagramu i-s vodní páry - znázorní a vysvětlí oběh parní turbíny a kompresorového chlazení - vysvětlí pojmy: sálání, vedení a proudění tepla - řeší jednoduché úlohy s použitím součinitele prostupu tepla - popíše základní druhy výměníků tepla	Páry Sdílení tepla
--	---

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

Žák:

—

Učivo

KONSTRUOVÁNÍ POMOCÍ POČÍTAČE

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	192
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu Konstruování pomocí počítače je získání znalostí v oblasti používání specifického aplikačního programového vybavení počítače zaměřeného s ohledem na profilaci studovaného oboru. Zvládnutí učiva je předpokladem pro uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího profesního vzdělávání. Dává přehled o možnostech práce s prostředky informačních a komunikačních technologií a jejich efektivního využívání.

Vzdělávání rozvíjí prostorovou představivost i efektivní dovednosti v softwarových aplikacích určených pro konstruování. Umožňuje přesněji a efektivněji virtuálně ztvárňovat návrhy a myšlenky prostřednictvím počítače a vede k aplikování získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě. Učivo vede k získání dovedností v práci s 2D a 3D počítačovými systémy pro tvorbu technické dokumentace a virtuálních modelů.

Obecným cílem je, aby se pro žáka staly počítačové aplikace běžným pracovním nástrojem, napomáhajícím řešení úkolů souvisejících se studiem i budoucí praxí.

Charakteristika učiva

Výuka počítačového navrhování v předmětu Konstruování pomocí počítače svým pojetím navazuje na dovednosti získané v předchozích předmětech vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie, Technické kreslení, Strojírenská technologie, Programování CNC strojů, Stavba a provoz strojů, Praxe apod. Důraz je kladen zejména na principy práce s jednotlivými softwarovými aplikacemi určenými pro oblast konstruování. Používány jsou zejména programy firmy Autodesk.

Zvýšená pozornost je věnována tematickým celkům, které jsou využitelné zejména v průmyslové praxi a zároveň jsou aktuální nebo udávají trendy v oblasti konstruování (např. souhrn poznatků 2D konstruování; zásady 3D modelování; 3D modelování těles a sestav apod.).

Učivo předmětu je rozděleno do tří ročníků. První tematický celek je zaměřen na 2D kreslení. Další tematické celky vedou k získání znalostí ve tvorbě 3D modelů reálných součástí, sestav a generování výkresů. Učivo zahrnuje i výuku základů práce s CAM systémy.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- získat příslušné odborné znalosti a dovednosti
- vymezovat problém a nalézat postupy řešení

- být schopný kriticky hodnotit výsledky vlastní práce
- zodpovídat za své jednání a chování
- projevovat, prosazovat a obhajovat svůj názor, své řešení problému
- být veden ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků
- pracovat efektivně, využívat nabytých zkušeností a dále se vzdělávat
- podněcovat zájem o moderní programy, techniky a technologie
- rozvíjet technické myšlení
- dokázat číst a tvořit technickou dokumentaci jako prostředek komunikace

Strategie výuky (pojetí výuky)

Výuka předmětu Konstruování pomocí počítače je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti. Část výuky je realizována 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. K zajištění zpětné vazby od žáků, je nutné provádět systematické ověřování nabytých znalostí. Při výuce předmětu každý žák pracuje samostatně u počítače na zadaných úlohách nebo může být práce řešena v týmech projektovou formou výuky.

Ve vybraných tématech žáci vypracovávají závěrečný projekt, ve kterém uplatní všechny získané znalosti a dovednosti.

Učební osnova je zpracována pro výuku předmětu Konstruování pomocí počítače v rozsahu dvou týdních vyučovacích hodin ve 2., 3. a 4. ročníku studia.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků realizováno různými formami a prostředky. Stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení – zpracované výstupy řešených úloh, jejich analýzy, závěry, vypracované projekty, konstrukční dokumentace apod. Další formou ověřování znalostí jsou kontrolní testy. Při pololetní klasifikaci může být zohledněn i celkový přístup žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Hodnocení je prováděno v souladu s platným klasifikačním řádem školy.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- žák pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií jako s nástrojem
- rozlišuje různé způsoby počítačového navrhování a dokáže vhodně zvolit způsob a software pro grafické vyjádření návrhu
- používá efektivně aplikace určené pro počítačové navrhování
- aplikuje samostatně a efektivně obecné postupy navrhování
- používá moderních technologií jako výrobního prostředku grafického vyjádření
- dokáže přenášet data v rámci různých programů za účelem dalšího využití
- uplatňuje tyto grafické dovednosti a poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším profesním vzdělávání i v běžném občanském životě
- rozumí významu kvality CAD/CAM dat pro práci s virtuálními prototypy
- připraví si výstupy pro tisk a tiskne konstrukční dokumentaci

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

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

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.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- využívá ke konstrukčním činnostem ve 2D výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - vytváří 2D výkresovou dokumentaci prostřednictvím CAD systému na základě znalosti filozofie práce v CAD aplikacích - vytváří výkresy součástí - vytváří efektivně sestavy a výrobní výkresy součástí	Kreslicí program CAD Strojírenská nadstavba CAD programu

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- využívá ke 3D konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - vysvětlí princip parametrického modelování - modeluje součásti - vytváří výkresovou dokumentaci součástí - modeluje sestavy z jednotlivých komponentů odebráním stupňů volnosti pomocí 3D vazeb, spojů - simuluje obrábění jednoduché součásti za použití základních operací	CAD – Parametrické 3D modelování - základy CAM systém

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- modeluje komponenty v prostředí sestav - vytváří výkresovou dokumentaci na základě 3D modelů součástí a sestav	CAD – Parametrické 3D modelování - rozšíření

- importuje CAD data - používá prezentace - aplikuje dovednosti na zadaných úlohách a přistupuje kriticky ke zvoleným postupům řešení	- 3D sestavy - 3D výrobní výkresy - generování výkresů do 2D - prezentace, snímky CAD/CAM systémy v oboru Strojírenství
---	--

STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	260
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu je získání komplexních vědomostí o způsobech přeměny polotovarů v hotový výrobek, včetně znalostí o materiálech, strojích a nástrojích. Vzdělávání rozvíjí dovednosti v oblasti technologických činností. Zvládnutí učiva je předpokladem pro vykonávání pracovních činností v technologické přípravě strojírenské výroby a opravárenství.

Charakteristika učiva

Učivo dává přehled o základních technických materiálech používaných v technické praxi, jejich vlastnostech, způsobech zkoušení a vhodnosti použití. Seznamuje se základy metalurgie, technologiemi pro výrobu normalizovaných polotovarů a předepisováním polotovarů podle ČSN. Seznamuje s technologiemi výroby nenormalizovaných polotovarů – odléváním, tvářením, svařováním, pájením a lepením. Dává znalosti z oblasti navrhování polotovarů a výroby součástí třískovým obráběním na konvenčních strojích i CNC strojích a speciálními metodami obrábění. Učivo vede k samostatnému vypracování technologických postupů. Poskytuje přehled o povrchových úpravách výrobků a ochraně proti korozi. Seznamuje se základy metalografie a tepelného zpracování. Vede k získání dovedností pro navrhování nástrojů a přípravků.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- dodržovat bezpečnost a ochranu zdraví při práci
- využívat technických vědomostí a dovedností v praktickém životě
- aplikovat technologické poznatky při konstrukční práci
- řešit technologické problémy
- pracovat v týmu i samostatně
- pracovat s odbornou literaturou
- vyhledávat, vyhodnocovat a využívat informace získané z různých zdrojů, včetně internetu
- sledovat technický pokrok a přenášet jeho výsledky do praxe

Strategie výuky (pojetí výuky)

Obsah učiva strojírenské technologie je rozložen do čtyř ročníků. V každém ročníku probíhá výuka v rozsahu dvou hodin týdně. Při výuce jsou využívány metody výkladu a práce s učebnicí, strojírenskými tabulkami, normami a katalogy. Výklad je doplňován názornými pomůckami, elektronickými informacemi a exkurzemi.

Učivo v předmětu Strojírenská technologie úzce souvisí s předměty Technologické cvičení, Praxe a Praxe na CNC strojích, kde jsou teoretické znalosti využívány prakticky.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je v souladu s klasifikačním řádem školy. Ústní zkoušení prověří teoretické znalosti žáka, schopnost technického vyjadřování. Součástí klasifikace je písemné zkoušení po ukončení příslušného tematického celku, které prověří zvládnutí daného učiva. Další formou klasifikace je hodnocení výsledků zadaných úkolů, dobrovolných aktivit a plnění studijních povinností.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

kompetence k učení:

- žák má pozitivní vztah k učení a vzdělání
- umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- využívá ke svému učení různé informační zdroje
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení
- zná možnosti svého dalšího vzdělání a povolání

komunikativní kompetence:

- žák se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhájí své názory
- zpracovává odborné dokumenty

kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:

- žák má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti i vzdělání
- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru
- má reálnou představu o pracovních a platových podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky
- umí získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech

odborné kompetence:

- volí vhodné materiály, druhy a rozměry polotovarů, předepisuje tepelné zpracování a povrchovou úpravu
- navrhuje technologické postupy součástí, určuje stroje, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- stanovuje technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tepelného zpracování
- chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků
- nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě získaných vědomostí měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje názory na používané materiály, technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Posuzuje kritérium ekonomické efektivnosti, ale i ekologické hledisko, uvědomuje si problematiku odpadů.

Člověk a svět práce

Žák je veden k samostatnosti a odpovědnosti za své budoucí povolání a další vzdělávání. Uvědomuje si vlastní hodnotu na trhu práce. Je motivován, aby získané vědomosti a dovednosti dokázal uplatnit na trhu práce.

Informační a komunikační technologie

Žák efektivně využívá moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- naznačí výrobu surového železa, oceli a litiny - navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod. - rozezná smyslovým vnímáním, popř. uskutečněním jednoduchých zkoušek nejpoužívanější druhy konstrukčních nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství a při provozu strojů - předepisuje pro daný účel vhodné materiály a hmoty (tavidla, lepidla, tmely, těsnící hmoty apod.) - popíše zkoušky mechanických a technologických vlastností materiálů - zná možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu - navrhuje druhy polotovarů pro výrobu součástí - stanovuje druhy a rozměry normalizovaných předvýrobků pro výrobu strojních součástí, nástrojů apod. - seznámí se se základními pojmy tváření - objasní způsoby tváření - charakterizuje stroje pro tváření - rozlišuje polotovar z hlediska výroby	Polotovary a předvýrobky - metalurgie Strojírenské materiály - rozdělení, označování, vlastnosti, použití - kovové konstrukční materiály - další nekovové materiály (neželezné kovy a jejich slitiny) - plasty - nástrojové materiály - zkoušení - pomocné materiály a provozní hmoty Kontrola a měření - zjišťování mechanických a technologických vlastností materiálů - zkoušky bez porušení materiálu Polotovary a předvýrobky - polotovary normalizované - hutní tváření - teorie tváření - kování - volné a zápusťkové kování - ohřev materiálu - stroje pro tváření - polotovary vyrobené hutním

- vyjmenuje použití odlitků ve strojírenství - popíše postup odlévání do pískových forem - vyjmenuje a popíše ostatní způsoby odlévání - navrhuje tvar a rozměry nenormalizovaných polotovary, zhotovuje náčrty jako podklad pro jejich konstrukci	tvářením a kování - slévárenství - odlévání do pískových forem - ostatní způsoby odlévání - polotovary vyrobené odléváním
---	---

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- navrhuje způsoby dělení předvýrobků - stanovuje rozměry odděleného materiálu - určuje potřebné strojní zařízení - seznámí se se základními pojmy obrábění - vyjmenuje druhy třísek - charakterizuje úhly na řezném nástroji - vysvětlí pojmy: řezná síla, práce, výkon - vysvětlí způsoby opotřebení nástroje - posoudí vliv řezné rychlosti na trvanlivost nástroje - charakterizuje řezné prostředí - charakterizuje nástrojové materiály - volí optimální řezné podmínky - určuje velikost přídavků na obrábění - charakterizuje jednotlivé způsoby obrábění - určuje velikost přídavků na obrábění - určí řezné pohyby - charakterizuje nástroje pro jednotlivé způsoby obrábění - uvede stroje pro jednotlivé způsoby obrábění - vypočítá strojní čas - rozlišuje druhy automatizace - objasní PRaM a možnosti jejich využití	Polotovary a předvýrobky - Dělení materiálu - mechanické dělení - tepelné dělení - další způsoby Obrábění, obráběcí stroje a nástroje - teorie obrábění - ruční obrábění - třískové obrábění na konvenčních strojích - soustružení - vrtání a vyvrtávání - frézování - hoblování a obrážení - nástroje, nářadí, přípravky - broušení - automatizace obrábění - PRaM a možnosti jejich nasazení

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- charakterizuje jednotlivé způsoby obrábění - určí řezné pohyby - charakterizuje nástroje pro jednotlivé způsoby obrábění - uvede stroje pro jednotlivé způsoby obrábění - seznámí se s jednotlivými způsoby obrábění - posuzuje možnosti použití speciálních metod obrábění - hodnotí výhody a nevýhody oproti klasickým metodám obrábění - charakterizuje jednotlivé způsoby svařování - navrhuje technologii a podmínky svařování jednoduchých svarků - seznámí se s jednotlivými způsoby spojování materiálů - popíše typy krystalových mřížek - dokáže nakreslit a popsat křivky chladnutí - vysvětlí základní pojmy: likvidus, solidus, eutektikum, eutektoid - popíše rovnovážný diagram - stanovuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí a požadavky (pevnost, tvrdost apod.), kterých má být zpracováním dosaženo - navrhuje postupy, technologické podmínky a druhy technologických zařízení k provedení operací tepelného či chemickotepelného zpracování strojních součástí, nástrojů, odlitků, svarků, kovací teploty výkovků apod. - navrhuje druhy a způsoby provedení dodatkových operací, navazujících na tepelné zpracování a způsoby kontroly výsledků tepelného či chemickotepelného zpracování	Obrábění, obráběcí stroje a nástroje - třískové obrábění na konvenčních strojích - výroba závitů - výroba ozubených kol - dokončovací operace obrábění - jemné obrábění - fyzikální a chemické metody obrábění Polotovary a předvýrobky - svařování - pájení a lepení Základy metalografie a tepelného zpracování - základy metalografie - vnitřní stavba kovů a slitin - chladnutí a ohřev čistých kovů - rovnovážný diagram Tepelné zpracování - tepelné a chemickotepelné zpracování konstrukčních ocelí - tepelné zpracování litin - tepelné zpracování nástrojových ocelí - tepelné zpracování neželezných kovů

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- uvede základní směrnice pro návrh, výpočet a konstrukci měřidla - uvede způsoby ustavení a upínání obrobků - dokáže nakreslit schéma upínání pomocí upínek, výstředníku - provede výpočet přípravku - posuzuje možnosti výroby součástí tvářením - navrhuje způsoby tváření a jejich rozdělení do jednotlivých operací - určuje způsob přípravy povrchů před jejich povrchovou úpravou a dodatekové operace navazující na vlastní povrchovou úpravu - navrhuje druh povrchové úpravy strojních součástí	Měřidla Přípravky Tváření za studena - plošné tváření - objemové tváření Povrchové úpravy - koroze kovů a plastů - ochrana kovovými povlaky - ochrana nekovovými povlaky - další způsoby ochrany

TECHNOLOGICKÉ CVIČENÍ

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	90
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu je komplexní uplatňování teoretických poznatků v oblasti technologické přípravy výroby. Využívat získané vědomosti při řešení návrhů technologií a technologických postupů a osvojit si práci s výpočetní technikou a s aplikačními programy využívanými v oblasti technologické přípravy strojírenské výroby.

Charakteristika učiva

Učivo vytváří podmínky pro osvojení požadovaných praktických dovedností a činností formou cvičení. Žáci samostatně vypracovávají technologické postupy, pracují s informacemi, které vyhledávají z nejrůznějších zdrojů (technické tabulky, normy, diagramy, grafy, katalogy a internet). Osvojují si práci s výpočetní technikou a s aplikačními programy využívanými v oblasti technologické přípravy výroby. Učivo vede k návrhu konstrukce a k vypracování technologické dokumentace přípravků a nástrojů.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- využívat technických vědomostí a dovedností při řešení technických problémů v praxi
- aplikovat technologické poznatky při konstrukční práci
- řešit technologické problémy včetně diskuse jejich řešení
- pracovat v týmu i samostatně
- pracovat s odbornou literaturou
- vyhledávat z nejrůznějších zdrojů, třídit, hodnotit a využívat technické informace
- sledovat technický pokrok a přenášet jeho výsledky do praxe
- pracovat s výpočetní technikou a s aplikačními programy využívanými v oblasti technologické přípravy výroby

Strategie výuky (pojetí výuky)

Výuka je rozložena do dvou ročníků. Ve třetím ročníku probíhá v rozsahu jedné hodiny týdně a ve čtvrtém ročníku v rozsahu dvou hodin týdně. Výuka je pojata jako praktická. Žáci samostatně vypracovávají dílčí úkoly pod vedením učitele. Vytvářejí technologickou dokumentaci s využitím výpočetní techniky.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je v souladu s klasifikačním řádem školy. Žáci jsou hodnoceni na základě známek z dílčích úkolů a z odevzdaných prací. Hodnotí se správnost řešení, samostatnost, grafická úroveň a dodržení termínu odevzdání.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

kompetence k řešení problémů:

- žák porozumí zadání úkolu, získá informace potřebné k řešení problému, navrhuje způsob řešení, popř. varianty řešení
- uplatňuje při řešení problému různé myšlenkové operace
- volí prostředky a způsoby vhodné pro splnění úkolu
- spolupracuje při řešení problémů (týmové řešení)

komunikativní kompetence:

- žák se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhájí své názory
- zpracovává odborné dokumenty

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

- žák pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- učí se používat nové aplikace
- získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

odborné kompetence:

- žák navrhuje konstrukci jednoduchých nástrojů, jednoduchých přípravků
- volí vhodné materiály, druhy a rozměry polotovarů, předepisuje tepelné zpracování a povrchovou úpravu
- navrhuje technologické postupy součástí
- určuje stroje, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- stanovuje technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tepelného zpracování
- vytváří programy pro CNC stroje
- využívá aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
- využívá aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby
- chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků
- nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k aktivitě, odpovědnosti při řešení úkolů, k diskusím a kritickému hodnocení své práce.

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje názory na používané materiály, technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Posuzuje kritérium ekonomické efektivity, ale i ekologické hledisko, uvědomuje si problematiku odpadů.

Člověk a svět práce

Žák je veden k samostatnosti a odpovědnosti za své budoucí povolání a další vzdělávání. Uvědomuje si vlastní hodnotu na trhu práce. Je motivován, aby získané vědomosti a dovednosti dokázal uplatnit na trhu práce.

Informační a komunikační technologie

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

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
- navrhuje druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí, určuje rozměry polotovarů či předvýrobků - stanovuje technologické postupy výroby jednoduchých svarků - navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí - stanovuje rozměry předvýrobků a polotovarů - určuje pro jednotlivé operace velikost přídavek na další obrábění či zpracování - stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů - volí pro jednotlivé operace strojní zařízení - volí pro jednotlivé operace potřebné komunální nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky - navrhuje pro jednotlivé operace použití operačního nářadí, nástrojů, měřidel aj. výrobních pomůcek - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací - stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí, nástrojů, nářadí, výrobních pomůcek apod. - stanovuje technologické podmínky a parametry	Polotovary Slévárenství - návrh odlitku, volba dělicí roviny, přídavky technologické a na obrábění, vtoková soustava Svařování Obrábění - návrh polotovaru Obrábění, obráběcí stroje a nástroje - třískové obrábění na konvenčních strojích Technologické postupy - druhy výrobních postupů - členění výrobních postupů

pro jednotlivé výrobní operace - navrhuje způsoby kontroly jakosti výrobků, způsoby jejich funkčních zkoušek apod. - využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - stanovuje postupy montáže jednoduchých podskupin či skupin - určuje potřebné montážní nářadí - posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí	- programy pro podporu technologické přípravy výroby Montáže - montáž v kusové a malosériové výrobě - montáž v hromadné výrobě - montážní zařízení, přípravky a pomůcky
---	---

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- stanovuje technologické postupy montáže jednodušších strojních podskupin či skupin - vypracovává popisy výrobních 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 - řeší dílčí úkoly při zpracování přípravné projektové dokumentace (např. technických zařízení budov, zařízení technologických pracovišť apod.);	Technologické postupy
- navrhuje použití výrobních pomůcek, přípravků - vypracovává návrh konstrukce přípravků - vypracovává technologickou dokumentaci přípravků	Přípravky
- navrhuje koncepci operačních nástrojů - vypracovává návrh konstrukce operačních nástrojů - vypracovává technologickou dokumentaci operačních nástrojů - využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	Tváření za studena - plošné tváření - objemové tváření

KONTROLA A MĚŘENÍ

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	124
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět Kontrola a měření má na střední škole funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí a prohlubuje pochopení náročnosti odborných předmětů, se kterými se žáci setkávají po celou dobu studia. Umožňuje lepší pochopení praktických činností v oblasti měření ve strojírenství.

Charakteristika učiva

Předmět Kontrola a měření je koncipován jako odborný předmět. Učivo je rozděleno do dvou ročníků - třetího a čtvrtého. Žáci se seznámí s řadou měřidel, metod a podmínek při měření. Zvýšená pozornost je věnována těm tématickým celkům, které si žáci mohou prakticky ověřit na přístrojích.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- motivace k celoživotnímu vzdělávání
- důvěra ve vlastní schopnosti
- docílení preciznosti při práci
- správné používání jednotek
- využití a tvorba různých forem grafického znázornění pro řešení úloh
- zpracovávání jednoduchých odborných textů
- používání správných pojmů
- správná volba metod a přístrojů pro řešení úlohy

Strategie výuky (pojetí výuky)

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka převládly pozitivní emoce. Při výuce budou využity takové metody, které zvýší motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele, se budou také zavádět diskuse, skupinové a samostatné práce. V každém ročníku jsou zařazena praktická cvičení vždy k jednotlivým okruhům tak, aby navazovala na výklad probrané látky a možnosti strojních laboratoří.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně tak, aby jejich hodnocení mělo motivační charakter. Ke každé oblasti měření bude zařazena ověřovací kontrolní práce. Zvládnutí požadavků bude ověřováno písemnými pracemi i ústním zkoušením žáka. Bude hodnoceno nejen osvojení si probraného učiva, ale i schopnost správně se technicky vyjadřovat. Do hodnocení je zařazena i aktivita v hodinách a postoj při řešení kolektivních i individuálních zadání.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- Žák se učí srozumitelnému vyjadřování
- Přijímá hodnocení svých výsledků, přijímá rady a kritiku
- Žák plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání a navrhnout způsob řešení
- Volí způsoby a prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit
- Žák získává informace z otevřených zdrojů a k jejich zpracování využívá ICT

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úkoly, které přináší praxe. Je veden ke komunikaci a získávání zásad slušného chování.

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané postupy a metody, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen hledisko ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

Člověk a svět práce

Předmět podporuje a směřuje žáka k jasnému, jednoznačnému a přesnému vyjadřování, které je nezbytnou součástí života technika, učí dovednosti při získávání, zpracování a využívání informací z různých zdrojů.

Informační a komunikační technologie

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevenci - zná základní zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků - zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření - využívá dle možností k uvedeným činnostem výpočetní techniku, uplatňuje při měření znalosti základů metrologie a teorie chyb - měří s potřebnou přesností délkové rozměry - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - zná možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálů - měří s potřebnou přesností zadanými měřidly teploty, tlaky a vlhkosti	- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence, laboratorní řád - Řízení certifikace jakosti - Způsoby měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků - Měření a kontrola jakosti povrchu - Zjišťování mechanických a technologických vlastností materiálů - Zkoušky bez porušení materiálu - Způsoby měření základních fyzikálních a technických veličin

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevenci - měří a vyhodnocuje kontrolované hodnoty u vybraných strojních součástí a nástrojů - měří plochy, objemy, hmotnosti, otáčky, rychlosti proudění, průtoky aj.	- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, požární prevence, laboratorní řád - Měření strojních součástí a nástrojů - Měření některých fyzikálních a technických veličin

- kontroluje mazací oleje a tuky, výsledky tepelného či chemickotepelného zpracování - žák je seznámen s některými moderními metodami a přístroji, konstrukčním řešením měřidel a netradičními způsoby měření	- Zkoušky provozních materiálů - Specifické učivo
--	--

PROGRAMOVÁNÍ CNC STROJŮ

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	68
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu je tvorba programů pro CNC stroje, ladění programů a ověřování správnosti vytvořených programů pro CNC stroje pomocí simulačních programů.

Charakteristika učiva

Učivo vytváří podmínky pro osvojení požadovaných praktických dovedností a činností formou cvičení. Žáci samostatně vytvářejí programy pro CNC stroje pro soustružení a frézování. Využívají simulačních programů pro ověření správnosti programů.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- využívat technických vědomostí a dovedností při řešení programů
- aplikovat technologické poznatky
- pracovat v týmu i samostatně
- sledovat technický pokrok a přenášet jeho výsledky do praxe
- pracovat s výpočetní technikou

Strategie výuky (pojetí výuky)

Výuka programování CNC strojů je zařazena do druhého a třetího ročníku. Probíhá v rozsahu jedné hodiny týdně. Výuka je pojata jako praktická. Žáci samostatně vypracovávají dílčí úkoly v oblasti programování CNC strojů pro soustružení a frézování pod vedením učitele. Využívají výpočetní techniku pro tvorbu a simulaci programování CNC strojů. Na předmět programování CNC strojů navazuje Praxe na CNC strojích.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je v souladu s klasifikačním řádem školy. Žáci jsou hodnoceni na základě známek z vytvořených programů. Hodnotí se správnost řešení, samostatnost, schopnost orientace v programech a dodržení termínu odevzdání.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:

- žák má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti i vzdělání
- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru
- má reálnou představu o pracovních a platových podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky
- umí získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech

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

- žák pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- učí se používat nové aplikace
- získává a využívá informace z internetu

odborné kompetence:

- volí vhodné materiály, druhy a rozměry polotovarů
- navrhuje technologické postupy součástí
- určuje stroje, nástroje
- stanovuje technologické podmínky pro operace obrábění
- vytváří programy pro CNC stroje
- chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě získaných vědomostí měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje názory na používané materiály, technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Posuzuje kritérium ekonomické efektivity, ale i ekologické hledisko, uvědomuje si problematiku odpadů.

Člověk a svět práce

Žák je veden k samostatnosti a odpovědnosti za své budoucí povolání a další vzdělávání. Uvědomuje si vlastní hodnotu na trhu práce. Je motivován, aby získané vědomosti a dovednosti dovedl uplatnit na trhu práce.

Informační a komunikační technologie

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

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- navrhuje rozdělení operací strojního obrábění na CNC strojích do jednotlivých úseků - volí pro jednotlivé úseky potřebné nástroje - edituje CNC programy pro soustružení - ovládá grafická okna - nastavuje sady nástrojů - charakterizuje adresy funkcí - charakterizuje přípravné funkce, pomocné funkce - vytváří podprogramy - pracuje s cykly - provádí ladění CNC programů - vytváří programy pro CNC stroje - využívá simulačních programů pro ověření správnosti vytvořených programů pro CNC stroje	Obrábění, obráběcí stroje a nástroje - třískové obrábění na číslíkově řízených strojích Základy programování CNC strojů CNC soustruh - programování soustružení - řídicí systém - charakteristika a parametry stroje - souřadný systém stroje - absolutní a přírůstkové programování - struktura programu - přehled adres pro CNC režim - souhrn ovládání editoru - volba nástrojů, korekce - přípravné, pomocné a nástrojové funkce stroje - soustružení čela - podélný hrubovací cyklus - soustružení na čisto - radiusy, zápichy, kuželové plochy, závity - podprogramy - tvorba programů pro soustružení - CNC soustružení - řídicí systémy výrobních strojů

- edituje CNC programy pro frézování - ovládá grafická okna - nastavuje sady nástrojů - charakterizuje adresy funkcí - charakterizuje přípravné funkce, pomocné funkce - vytváří podprogramy - pracuje s cykly - provádí ladění CNC programů - vytváří programy pro CNC stroje - využívá simulačních programů pro ověření správnosti vytvořených programů pro CNC stroje - využívá výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	CNC frézka - programování frézování - řídicí systém - souřadný systém stroje - volba nástrojů, korekce - přípravné, pomocné a nástrojové funkce CNC stroje - zhotovení děr - frézování obrysu, povrchu - frézování drážek, kapes - cykly - podprogramy - tvorba programů pro frézování
--	--

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí na CNC strojích - navrhuje pro jednotlivé operace nástroje - vytváří programy pro soustružení a frézování na CNC strojích - využívá simulačních programů pro ověření správnosti programů pro CNC stroje - vytváří programy pro soustružení a frézování na CNC strojích s řídicími systémy používanými u výrobních strojů - využívá simulačních programů pro ověření správnosti programů pro CNC stroje	Třískové obrábění na číslicově řízených strojích - nástrojový list - výrobní postupy pro soustružení - výrobní postupy pro frézování Programování CNC strojů pro obrábění - řídicí systém výrobních CNC strojů pro soustružení a frézování - funkce řídicího systému - přípravné, pomocné, nástrojové funkce - CNC režim - programování - provozní režimy, správa souborů - tabulka nástrojů, korekce - dráhové funkce - polární souřadnice - cykly - definování cyklu - cykly vrtání - cykly frézování (drážky, kapsy,

- využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - simuluje obrábění za použití základních operací - CAM systémy (soustružení, frézování) - aplikuje soustružení hrubování, obrábění na čisto, zápchů, řezání závitů, sražení hran, vrtání děr - aplikuje frézování obrysu, povrchu, drážek, kapes, vrtání děr	plošné frézování) - rastr bodů na přímce a na kružnici - transformace souřadnic - podprogramy - CAM systémy
---	---

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

STAVBA A PROVOZ STROJŮ

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	282
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět navazuje na učivo předmětů technické kreslení, mechanika a strojírenská technologie. Prioritním cílem předmětu je formovat vztah žáků k technice a vzbuzovat zájem o strojírenství. Vytváří předpoklady pro orientaci v oboru a poskytuje důležité technické znalosti pro uplatnění v praxi. Jeho zvládnutí umožňuje žákům orientovat se v konstrukci a funkci různých strojních součástí, strojů, strojních zařízení a jejich příslušenství. Tato orientace sleduje dvojí cíl: umožňuje žákům konstruovat složitější strojní celky a připravuje je na výkon pracovních činností, souvisejících se zabezpečováním provozuschopnosti strojů a zařízení.

Charakteristika učiva

Učivo je součástí odborného vzdělávání a zahrnuje podstatnou část obsahového okruhu Stavba a provoz strojů z rámcového vzdělávacího programu (RVP). Učivo je rozděleno do tří ročníků. Ve druhém ročníku se žáci seznámí s problematikou týkající se základních strojních součástí, druhů spojů, součástí pro přenos a akumulaci energie, přenos krouticího momentu, uložení hřídelů. Další část se zaměřuje na podskupiny - spojky, brzdy a potrubí včetně jeho příslušenství. Ve třetím ročníku se žáci seznámí s mechanickými převody a mechanismy (kinematickými, tekutinovými) z oblasti prvků a agregátů strojů a zařízení ve strojírenství. Obsahem učiva čtvrtého ročníku je rozdělení a základní principy jednotlivých strojů, strojních zařízení a dopravních prostředků. Poslední oblast je zaměřena na provozuschopnost strojů a zařízení.

Získané teoretické znalosti jsou prohlubovány a prakticky využívány v navazujícím předmětu Konstrukční cvičení.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- formovat vztah ke studovanému oboru
- vyjadřovat se srozumitelně technicky slovem i v grafické podobě
- rozumět účelu a funkcím jednotlivých strojních součástí a celků
- navrhovat a pevnostně kontrolovat strojní součásti a celky

- konstruovat běžné strojní součásti a jednoduché funkční celky při respektování technologických, ekonomických, ekologických, estetických a bezpečnostních hledisek
- používat odbornou literaturu, katalogy a normy
- využívat moderních informačních technologií jako prostředku pro realizaci svých myšlenek a návrhů

Strategie výuky (pojetí výuky)

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

Pro pochopení učiva jsou v maximální možné míře využívány učební pomůcky, reálné součásti nebo 3D modely. Postupováno je od nejjednodušších strojních součástí ke složitějším zařízením a celkům. Nezanedbatelnou složkou výuky bývají exkurze ve firmách a podnicích, návštěva strojírenského veletrhu apod. Žáci jsou motivováni k propojování získaných teoretických poznatků ze školy s reálným prostředím, které je každodenně obklopuje a kde se setkávají se strojírenskými produkty.

Hodnocení výsledků žáků

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 v průběhu klasifikačního období zkoušen též 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 jeho schopností vlastního sebehodnocení.

Kromě slovního vyjadřování jsou zkoušeni žáci vedeni ke stručnému a technicky srozumitelnému vyjádření pomocí kreslených funkčních náčrtků.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- žák přijímá hodnocení svých výsledků ze strany učitele, přijímá jeho rady i kritiky
- vyjadřuje se srozumitelně a přehledně v mluvených i psaných projevech, při respektování platných norem a předpisů
- využívá k učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhuje způsob řešení a zdůvodní jej
- formuluje srozumitelně své myšlenky a vyjádří je slovně i písemně
- aplikuje matematické postupy při řešení praktických úkolů

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami 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 hledisko ekologické. Uvědomuje si problematiku odpadů - vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce

Předmět podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost vyhledávat, získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák řeší příklady a praktické úlohy tematicky zaměřené.

Informační a komunikační technologie

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

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- navrhuje tvar, rozměry a materiály základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí - 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 přídatného materiálu apod. - navrhuje pro ostatní nerozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí, velikost přesahu apod. - navrhuje vhodné druhy pružin a jejich správné uložení - detailně navrhuje konstrukční provedení hřídelů, jejich optimální uložení a provádí potřebné výpočty - navrhuje způsoby utěšňování spojů, způsoby utěšňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěšňování	1. Strojní součásti a spoje Spojovací součásti a spoje Pružiny Hřídele Ložiska Těsnění
- 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. Kovové a nekovové konstrukce Nosníky Příhradové konstrukce Rámy strojů a zařízení
- předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů	3. Prvky a agregáty strojů a zařízení Spojky

informační a identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků	Brzdy Potrubí a jeho příslušenství
---	---------------------------------------

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- 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 jejich výpočty - navrhuje koncepci jednoduchých kinematických mechanismů, navrhuje jejich součásti, stanovuje základní veličiny kinematických mechanismů - navrhuje jednoduché tekutinové mechanismy sestavené ze standardizovaných prvků	Mechanické převody a jejich součásti Kinematické mechanismy Tekutinové mechanismy

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- navrhuje koncepci řešení konstrukčních podskupin či skupin hnacích, pracovních a dopravních strojů a zařízení - rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná podmínky pro jejich provoz - uvede principy předběžných návrhů projektových řešení vytápění a větrání - uvede principy projektových návrhů tepelných výměníků pro ohřev vody a vzduchu - rozlišuje jednotlivé druhy dopravních prostředků a jejich základních typů - vyhledává a shromažďuje o dopravních prostředcích údaje, nezbytné pro rozhodování o optimálním řešení způsobu dopravy či přepravy - vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) plány údržby, revizí	4. Stroje a zařízení Energetické stroje a zařízení Hnací stroje Pracovní stroje a zařízení Dopravní stroje a zařízení Zařízení zabezpečující pohodu prostředí 5. Dopravní prostředky Silniční vozidla Kolejová vozidla Plavidla Letadla 6. Provozní schopnost strojů a zařízení Údržba a opravy strojního zařízení

a plánovaných oprav - vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) seznamy potřebných náhradních součástí či komponent, požadavky na druhy a množství energií a provozních hmot	Náhradní díly Druhy provozních hmot Energie pro provoz strojů
---	--

KONSTRUKČNÍ CVIČENÍ

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	158
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Výuka konstruování svým pojetím navazuje na dovednosti získané v odborných předmětech zejména z oblasti projektování a konstruování. V předmětu Konstrukční cvičení se aplikují teoretické poznatky získané v odborných strojírenských předmětech a rozvíjejí se dovednosti při navrhování součástí a konstrukčních celků. Žák získává návyky a procvičuje dovednosti při výpočtech a pevnostních kontrolách navrhovaných konstrukcí a zpracování konstrukční dokumentace v moderních kreslicích programech (CAD). Tyto dovednosti se stávají hlavním atributem při uplatňování žáků v praxi při konstruování a projektování.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tří ročníků a procvičuje učivo předmětu Stavba a provoz strojů. Žáci druhého ročníku navrhují jednoduché součásti a sestavy. Ve třetím ročníku jsou zpracovávány rozsáhlejší projekty složitějších sestav. Ve čtvrtém ročníku jsou projekty strojních zařízení. Hlavní důraz je kladen na tvorbu technické dokumentace z hlediska správné volby rozměrů, tolerancí a opracování včetně potřebných pevnostních výpočtů. Uplatňují se dále poznatky o technologičnosti a ekonomičnosti konstrukce. Výkresy jsou zpracovávány v moderních CAD programech.

Pozornost je věnována samostatným projektům, které v rozsahu probraného učiva navazují na průmyslovou praxi.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- navrhovat funkční strojní součásti a jednodušší konstrukční celky
- provádět předběžné a kontrolní výpočty navrhovaných prvků
- uplatňovat zásady technologičnosti konstrukce
- při konstrukci respektovat technologická, ekonomická, ekologická, estetická a bezpečnostní hlediska
- vytvářet za použití moderních konstrukčních technologií výrobní výkresy a výkresy jednoduchých sestavení
- pracovat s technickými normami, katalogy a odbornou literaturou

Strategie výuky (pojetí výuky)

Výuka konstrukčního cvičení je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných poznatků a dovedností. Jednotlivá cvičení jsou zadána jako projekty, kde žáci řeší příslušnou problémovou úlohu. Při řešení úloh je nezbytné uplatnit znalosti získané v několika různých předmětech (mezipředmětové vztahy). Zadání jednotlivých projektů je řešeno jako samostatná práce nebo práce v týmu. V průběhu řešení projektu žák zdůvodňuje zvolené konstrukční řešení.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Hodnotí se celkové zpracování projektu s přihlédnutím k aktivitě během řešení konkrétního projektu. V průběhu projektu probíhá dílčí hodnocení průběžné práce.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- rozvíjet teoreticky získané poznatky při řešení konkrétního projektu
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení (varianty řešení) a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- volit vhodné prostředky a způsoby (pomůcky, literaturu, metody a techniky) optimální pro splnění úkolu, využívat dřívějších zkušeností a vědomostí
- spolupracovat při řešení problémů se spolužáky (týmová spolupráce)

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby měl vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku. Je veden ke správné komunikaci a jednání s lidmi, k vyjednávání a řešení problémů, k vysvětlování a obhajobě zvoleného řešení.

Člověk a životní prostředí

Žák je veden k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.

Člověk a svět práce

Žák získá znalosti a dovednosti pro uplatnění na trhu práce. Získá praktické návyky pro práci v konstrukční přípravě výroby. Seznámí se s možnostmi uplatnění na trhu práce v této tvůrčí činnosti.

Informační a komunikační technologie

Žák pracuje s prostředky informačních a komunikačních technologií. Je veden k tomu, aby je efektivně využíval v průběhu vzdělávání, při výkonu budoucího povolání i v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jeho osobního a občanského života.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- volí vhodný způsob zobrazení řešeného zadání a konstrukční řešení s použitím vhodné metody výpočtu - používá vhodnou terminologii z oblasti konstrukce - rozlišuje pojmy návrhový, kontrolní výpočet a výpočet únosnosti - využívá technické normy - využívá při zpracování úlohy odbornou literaturu a pracuje s katalogy - navrhuje tvar, rozměry a materiály základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí - 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 přídatného materiálu apod. - navrhuje pro ostatní nerozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí, velikost přesahu apod. - navrhuje způsoby utěšňování spojů, způsoby utěšňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěšňování - předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informační a identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků - navrhuje konstrukční řešení jednotlivých uzlů a součástí s uplatněním zásad technologičnosti konstrukce - při návrhu uplatňuje ergonomická, ekonomická, ekologická a estetická hlediska	1. Úvod do konstruování 2. Projekty 2.1. - projekt šroubového, kolíkového nebo čepového spoje 2.2. - projekt spojení hřídele nábojem 2.3. - projekt svarového nebo nýtového spoje 2.4. - projekt uložení hřídele ve valivých ložiskách (nebo dle specifické volby)

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- navrhuje konstrukční řešení jednotlivých uzlů a součástí s uplatněním zásad technologičnosti konstrukce - 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 jejich výpočty - navrhuje koncepci jednoduchých kinematických mechanismů, navrhuje jejich součásti	2.5. - projekt hřídelové spojky 2.6. - projekt řemenového nebo řetězového převodu 2.7. - projekt převodu ozubenými koly (převodovka nebo dle specifické volby)

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- navrhuje jednoduché tekutinové mechanismy (např. hydraulické upínání obrobků) sestavené ze standardizovaných prvků - navrhuje koncepci řešení konstrukčních podskupin či skupin hnacích, pracovních a dopravních strojů a zařízení - rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná podmínky pro jejich provoz	2.8. - projekt hydrostatického mechanismu 2.9. - projekt strojního zařízení 2.10.- projekt dle specifické volby

AUTOMATIZACE

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	68
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání je poskytnout znalosti ze základů automatizace od jednoduchého řízení po ukázkou spojitě regulace. Seznamuje s volbou ovládacích prvků, regulátorů a akčních členů. Umožní realizovat praktická zapojení v oblasti ovládání a regulace. Cílem cvičení z automatizace je prohloubit znalosti ze základů automatizační techniky. Poskytuje základní informace o bezpečnosti práce.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu navazuje na předmět elektrotechnika z druhého ročníku. Žák se seznámí s použitím spínacích a ovládacích členů automatizačních systémů. Naučí se navrhovat kombinační logické obvody, sekvenční obvody a sestavovat základní elektropneumatické obvody. Žák získá přehled o principu činnosti jednotlivých druhů automatizačních systémů, jejich základních stavebních prvcích a možnosti jejich využití v praxi.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- žák souvisle formuluje své názory a postoje
- dokáže používat odbornou literaturu v praxi
- je připraven si stanovit svůj osobní cíl v oblasti pracovní orientace
- zná svá práva a povinnosti
- je vybaven základními znalostmi a dovednostmi v oblasti automatizace ve strojírenství

Strategie výuky (pojetí výuky)

Výuka je zařazena do třetího ročníku. Probíhá v rozsahu jedné hodiny teoretické výuky týdně a dvou hodin praktického cvičení 1x za 14 dní. Při výuce teorie jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, práce s elektronickými informacemi). Žáci jsou s novými poznatky seznamováni formou výkladu učitele. Při cvičeních žáci aplikují získané teoretické znalosti. Provádí navrhování obvodů, jejich sestavování a praktické zapojování. Praktické cvičení probíhá ve školních laboratořích.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Znalosti žáků jsou v převážné míře ověřovány a hodnoceny v průběhu roku formou písemných testů. Nedílnou součástí hodnocení žáka je ústní zkoušení. Další formou klasifikace je hodnocení praktického sestavování obvodů a zapojování při cvičeních.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

komunikativní kompetence:

- žák správně používá novou odbornou terminologii a začleňuje ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti
- aktivně se účastní diskusí, formuluje své myšlenky, srozumitelně a souvisle obhajuje své názory a řešení při respektování názorů druhých, získané základní znalosti dokáže následně aplikovat na pochopení náročnějšího učiva a řešení praktických úloh

personální kompetence:

- žák efektivně pracuje, vyhodnocuje poznatky získané z odborné literatury, využívá jich ke svému učení
- využívá zkušeností jiných lidí, učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností
- přijímá hodnocení svých výsledků ze strany kolegů i nadřízených a adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku

sociální kompetence:

- žák přijímá a odpovědně řeší 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,
- využívá získaných vědomostí, dovedností a zkušeností, praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky

využití prostředků informačních a komunikačních technologií:

- žák získává informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě internet

aplikace matematických postupů:

- žák používá při řešení praktických úloh vhodná schémata a převody jednotek, sestavuje ucelená řešení praktických úkolů na základě dílčích výsledků

pracovní uplatnění:

žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, uvědomuje si význam celoživotního vzdělávání

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností dokázal mít dostatečnou 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 minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce

Žák si uvědomuje význam tohoto předmětu 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.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
- vysvětlí pojmy ovládání, řízení, regulace - objasní rozdíl mezi analogovým a digitálním signálem - popíše princip kombinačních obvodů - sestaví zadání logického obvodu - popíše funkci logického obvodu - řeší kombinační logické obvody - řeší základní sekveční obvody - orientuje se v blokových schématech jednoduchých řídicích a automatizačních systémů - vysvětlí princip elektropneumatiky a řešení základních obvodů - objasní pojem snímač regulované veličiny - popíše základní principy měření neelektrických veličin - popíše dynamické a statické vlastnosti regulovaných soustav - objasní nespojitý regulátor a jejich použití - popíše princip spojitý regulace - objasní spojitý regulátor a jejich použití - popíše základní principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní prvky - uvede využití číslicové techniky	Řídicí a automatizační systémy Úvod do automatického řízení Logické obvody elektrické a elektronické systémy elektropneumatické a elektrohydraulické systémy Přístroje pro získání a přenos informace Regulační technika Číslicová technika

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	

-	
---	--

ELEKTROTECHNIKA

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	68
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu elektrotechniky je poskytnout žákům znalosti ze základů elektrotechniky a to od elektrického náboje a elektrického pole po elektrický proud, magnetické pole, základní elektrické stroje a výrobu elektrické energie. Seznamuje s volbou elektrických strojů a výstroje pro rozvod elektrické energie. Umožní realizovat praktická zapojení a měření základních elektrických veličin. Poskytuje žákům základní orientaci v bezpečnosti práce v elektrotechnice.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu je směřováno do druhého ročníku s tím, že se dělí na teoretickou a praktickou část. V praktické části žáci aplikují teoretické znalosti a provádí základní zapojení a měření. Žáci získají znalosti z elektrotechniky, které jim objasňují principy práce elektrických strojů, jejich funkci a měření. Jsou schopni navrhovat elektrické stroje pro pohony a regulaci ve strojírenství a popsat provoz těchto strojů a zařízení.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- žák souvisle formuluje své názory a postoje
- používá odbornou elektrotechnickou terminologii
- je připraven si stanovit svůj osobní cíl v oblasti pracovní orientace a dále se v tomto směru vzdělávat
- je vybaven znalostmi a dovednostmi pro uplatnění na trhu práce nebo při podnikání
- zná své schopnosti v oboru a chápe uplatnění elektrotechniky ve strojírenství

Strategie výuky (pojetí výuky)

Při výuce jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, práce s elektronickými informacemi, praktická cvičení). Žáci jsou s novými poznatky seznamováni formou výkladu učitele. Získané teoretické znalosti si ověřují praktickým zapojováním při měření základních elektrických veličin ve školních laboratořích. Pro zvýšení atraktivnosti a přehlednosti učiva je výuka podpořena využitím moderního hardwarového a softwarového vybavení.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Znalosti žáků jsou v převážné míře hodnoceny v průběhu roku formou písemných testů. Testování znalostí probíhá vždy po ukončení daného tematického celku nebo v případě potřeby upevnění znalostí některé důležité části probíraného učiva. Nedílnou součástí hodnocení žáka je ústní zkoušení a hodnocení praktických cvičení.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

komunikativní kompetence:

- žák správně používá novou odbornou terminologii a začleňuje ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti,
- aktivně se účastní diskusí, formuluje své myšlenky, srozumitelně a souvisle obhájí své názory a řešení při respektování názorů druhých,
- získané znalosti následně aplikuje při řešení praktických úloh;

personální kompetence:

- žák efektivně pracuje, vyhodnocuje poznatky získané z odborné literatury, využívá jich ke svému učení,
- využívá zkušeností jiných lidí, učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností,
- přijímá hodnocení svých výsledků ze strany kolegů i nadřízených a adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku;

sociální kompetence:

- žák přijímá a odpovědně řeší 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,
 - využívá získaných vědomostí, dovedností a zkušeností, praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky;
- využití prostředků informačních a komunikačních technologií:
- žák získává informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě internet;
- aplikace matematických postupů:
- žák používá při řešení praktických úloh vhodná schémata a převody jednotek, sestavuje ucelená řešení praktických úkolů na základě dílčích výsledků;
- pracovní uplatnění:
- žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, uvědomuje si význam celoživotního vzdělávání.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností dokázal mít dostatečnou 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 efektivnosti, 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 tohoto předmětu 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.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
- vysvětlí pojmy elektrický náboj a elektrické pole - objasní vznik elektrického proudu - vysvětlí funkci a použití kondenzátorů v praxi - nakreslí i zapojí jednoduchý elektrický obvod se zdrojem a spotřebičem - vypočítá základní veličiny pomocí základních zákonů (Ohmův zákon, Kirchhoffovy zákony) - objasní princip vodivosti polovodiče, vodivost typu p a n - uvede použití polovodičů (součástek) v praxi (tranzistor, tyristor) - popíše princip magnetického pole a elektromagnetické indukce - popíše vznik střídavého proudu - vysvětlí princip kontaktního spínače, relé a stykače - objasní základní princip pojistek, jističů a jejich použití v elektrické instalaci - vysvětlí základní princip transformátoru a jeho využití v praxi - popíše princip asynchronního stroje a jeho využití - vysvětlí základní princip synchronních strojů a význam alternátoru pro výrobu el.energie - popíše princip dynama a stejnosměrných motorů - vyjadřuje základní požadavky na elektrické rozvody a přípojky pro menší stroje či zařízení (napětí, příkon, velikost jističe, typ zásuvky, potřebu např. nevýbušného provedení rozvodu apod.) - uvede využití průmyslové elektroniky	Elektrický náboj, vodiče, izolanty, elektrické pole, kapacita, kondenzátor, Coulombův zákon Elektrický proud ve vodičích, stejnosměrný proud Elektrický proud v polovodičích Elektromagnetické indukce, vznik střídavého proudu a jeho veličiny, třífázový proud Kontaktní a jističí prvky Elektrické stroje Elektrická výstroj strojů - rozvody - pohony - ovládací prvky - jištění Průmyslová elektronika

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

PRAXE NA CNC STROJÍCH

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	56
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání v oblasti praxe přispívá k rozvoji základních praktických zkušeností v oblasti strojírenství, správných postupů výroby, dodržování bezpečnosti práce a v neposlední řadě manuální technické zručnosti. Dále se zaměřuje na aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě. Umožňuje ověřovat si v praxi teoretické vědomosti a poznatky získané v hodinách odborných předmětů, poznávat pracovní postupy a podmínky jednotlivých dílčích operací.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu praxe svým pojetím doplňuje předměty Strojírenská technologie a Programování CNC strojů a navazuje na předmět Praxe. Rozvíjí jak manuální zručnost v oblasti výroby, tak dovednosti v kontrolování jakosti a rozměrů vyrobených součástí.

Osahem výuky jsou práce na číslicově řízených strojích (soustruh, frézka). Praxe na CNC strojích vede k získání dovedností v obsluze CNC strojů a v programování v řídicích systémech využívaných u výrobních strojů.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- předmět praxe formuje i dobrý vztah žáka k produktivní práci, vědě a technice
- vytváří základní předpoklady pro rozvíjení tvůrčích schopností žáka
- je motivací celoživotního vzdělávání
- poskytuje důvěru ve vlastní teoretické i praktické schopnosti a precizní práci

Strategie výuky (pojetí výuky)

Výuka předmětu Praxe na CNC strojích probíhá ve třetím a čtvrtém ročníku v rozsahu dvou hodin týdně. Důraz bude kladen na osvojení pracovních návyků a postupů, na samostatnost a iniciativu žáka. Pedagog motivuje žáky k touze po poznávání praktických přístupů k výrobě a k celoživotnímu vzdělávání v oblasti programování a obsluhy CNC strojů. Hlavní funkce praktické výuky spočívá v tom, že žáci poznají výrobní proces a jednotlivé technologické operace a vytvářejí si konkrétní představy o strojírenské výrobě. Poznávají pracovní prostředí, základní i moderní výrobní prostředky a postupy, organizaci a ekonomická hlediska výroby.

Stejně jako při teoretickém vyučování se i při praktické činnosti rozvíjí technické vnímání. Na výuku se žáci dělí do skupin dle platných předpisů BOZP.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. V předmětu se ověřují praktické znalosti a dovednosti, které žáci v tomto a ostatních teoretických předmětech získali. Pro klasifikaci žáci připravují programy a zhotovují součástky na CNC strojích. Při hodnocení je brán zřetel na kvalitu a přesnost provedení konečného výrobku s ohledem na efektivní volbu nástrojů a postupů, na obsluhu stroje, jeho seřízení a na přípravu NC programu k obrábění. Hodnocena je schopnost žáka pracovat se získanými informacemi, následně je vyhodnocovat, schopnost komunikovat a spolupracovat, tvořit dokumentaci a v konečné fázi obhájit zvolené postupy a výsledky své práce.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- žák si vytváří správné pracovní návyky, dodržuje zásady bezpečnosti práce
- provádí samostatnou práci, která je předpokladem pro rozvoj jeho tvořivých technických schopností
- komunikativní kompetence: žák se orientuje ve výrobních postupech a písemných zadáních
- personální kompetence: žák efektivně pracuje, vyhodnocuje dosažené výsledky, přijímá hodnocení svých výsledků ze strany učitele, přijímá radu i kritiku
- sociální kompetence: žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, nezaopatřuje návrhy druhých
- samostatnost při řešení úkolů: žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho uplatnění, využívat vědomostí a dovedností
- využití prostředků informačních a komunikačních technologií: žák ke své práci využívá prostředky ICT, získává další informace z otevřených zdrojů
- pracovní uplatnění: žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru

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. Uplatňuje nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekonomické. Uvědomuje si problematiku odpadů, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na přírodu.

Člověk a svět práce

Žák je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie

Žák efektivně využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání a především při práci na CNC strojích.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- dodržuje bezpečnost práce, hygienu a fyziologii práce, zásady první pomoci a protipožární ochrany - vytváří a edituje programy pro řízení CNC obráběcích strojů: soustružení a frézování - ověří správnost vytvořených programů pro CNC stroje pomocí simulace - vysvětlí rozdělení operací strojního obrábění do úseků a úkonů - vymezí pro jednotlivé operace strojní zařízení - vymezí pro jednotlivé operace potřebné nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky - navrhuje pro jednotlivé operace velikost přídatků pro obrábění: hrubování a práce na čisto - vytváří programy pro soustružení a frézování v řídicích systémech používaných u výrobních CNC strojů - využívá simulace k ověření správnosti vytvořených programů pro CNC stroje - pracuje na CNC stroji a zhotoví výrobek	1. Úvod a BOZP - organizace školních dílen - řády, statě ZP týkající se BOZP 2. Trískové obrábění na číslicově řízených strojích - práce na CNC soustruhu - práce na CNC frézce - řídicí systémy výrobních strojů pro soustružení a frézování

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- dodržuje bezpečnost práce, hygienu a fyziologii	1. Úvod a BOZP

práce, zásady první pomoci a protipožární ochrany - vytváří a edituje programy pro řízení CNC obráběcích strojů: soustružení a frézování - ověří správnost vytvořených programů pro CNC stroje pomocí simulace - vysvětlí rozdělení operací strojního obrábění do úseků a úkonů - vymezí pro jednotlivé operace strojní zařízení - vymezí pro jednotlivé operace potřebné nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky - navrhuje pro jednotlivé operace velikost přídavků pro obrábění: hrubování a práce na čisto - vytváří programy pro soustružení a frézování v řídicích systémech používaných u výrobních CNC strojů - využívá simulace k ověření správnosti vytvořených programů pro CNC stroje - pracuje na CNC stroji a zhotoví výrobek - pracuje v CAM systémech	- organizace školních dílen - řády, statě ZP týkající se BOZP 2. Třískové obrábění na číslicově řízených strojích - práce na CNC soustruhu - práce na CNC frézce - řídicí systémy výrobních strojů pro soustružení a frézování - CAM systémy
---	---

**STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362**

Učební osnova předmětu

PRAXE

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	204
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání v předmětu Praxe přispívá k rozvoji základních praktických zkušeností v oblasti strojírenství, správných postupů výroby, dodržování bezpečnosti práce a v neposlední řadě manuální technické zručnosti. Dále se zaměřuje na aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě. Umožňuje ověřovat si v praxi teoretické vědomosti a poznatky, získané v hodinách odborných předmětů, poznávat pracovní postupy a podmínky jednotlivých dílčích operací.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu Praxe svým pojetím doplňuje předměty Strojírenská technologie a Programování CNC strojů. Rozvíjí jak manuální zručnost v oblasti výroby, tak dovednosti v kontrole jakosti a rozměrů vyrobených součástí. Učivo předmětu je rozloženo do dvou ročníků a obsahuje několik tematických celků. V prvním ročníku provádějí žáci převážně ruční práce zámečnické, kovářské, svařování, montáže a demontáže strojních celků a seznámí se s hlavními částmi obráběcích strojů a základními operacemi třískového obrábění na konvenčních strojích. Ve druhém ročníku je rozšířena praxe v oblasti třískového obrábění na konvenčních strojích. Součástí výuky jsou i základy programování a jednoduché práce na číslicově řízených obráběcích strojích.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- předmět praxe formuje i dobrý vztah žáka k produktivní práci, vědě a technice
- vytváří základní předpoklady pro rozvíjení tvůrčích schopností žáka
- je motivací celoživotního vzdělávání
- poskytuje důvěru ve vlastní teoretické i praktické schopnosti a precizní práci

Strategie výuky (pojetí výuky)

Výuka předmětu Praxe probíhá v prvním a druhém ročníku v rozsahu dvou hodin týdně. Důraz je kladen na osvojení pracovních návyků a postupů, na samostatnost a iniciativu žáka. Pedagog motivuje žáky k touze po poznávání praktických přístupů k výrobě a k celoživotnímu vzdělávání v oblasti strojírenství. Hlavní funkce praktické výuky spočívá v tom, že žáci poznají výrobní proces a jednotlivé technologické operace a vytvářejí si

konkrétní představy o strojírenské výrobě. Poznávají pracovní prostředí, základní i moderní výrobní prostředky a postupy, organizaci a ekonomická hlediska výroby.

Součástí výuky ve druhém ročníku je dvoutýdenní odborná praxe ve výrobních závodech a organizacích.

Stejně jako při teoretickém vyučování se i při praktické činnosti rozvíjí technické vnímání. Na výuku se žáci dělí do skupin dle platných předpisů BOZP.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. V předmětu Praxe se ověřují praktické znalosti a dovednosti žáků a aplikace získaných teoretických znalostí v praxi. Na závěr prací na pracovišti je zařazena souborná práce s využitím doposud získaných poznatků a dovedností, která je klasifikována. Při klasifikaci bude brán zřetel na kvalitu a přesnost provedení. Při celkové pololetní klasifikaci jsou zohledněny dílčí výsledky na jednotlivých pracovištích.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- žák si vytváří správné pracovní návyky, dodržuje zásady bezpečnosti práce
- provádí samostatnou práci, která je předpokladem pro rozvoj jeho tvořivých technických schopností
- komunikativní kompetence: žák se orientuje ve výrobních postupech a písemných zadáních
- personální kompetence: žák efektivně pracuje, vyhodnocuje dosažené výsledky, přijímá hodnocení svých výsledků ze strany učitele, přijímá radu i kritiku
- sociální kompetence: žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
- samostatnost při řešení úkolů: žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho uplatnění, využívat vědomostí a dovedností
- využití prostředků informačních a komunikačních technologií: žák ke své práci využívá prostředky ICT, získává další informace z otevřených zdrojů
- pracovní uplatnění: žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru

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. Uplatňuje nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekonomické. Uvědomuje si problematiku odpadů, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na přírodu.

Člověk a svět práce

Žák 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 především při práci na CNC strojích.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce; - dodržuje ustanovení týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními předpisy; - uvede příklady bezpečnostních rizik; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti v případě pracovního úrazu	1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení
- vyjmenuje základní měřidla a používá je - aplikuje plošné rozměrování, orýsování - navrhuje druhy polotovarů pro výrobu součástí - navrhuje správný postup opracování a tvarování materiálů - navrhuje způsoby dělení materiálu (řezání, stříhání, sekání)	2. Ruční opracování kovů - Materiály a kovy - Měření a plošné orýsování
	3. Dělení materiálu - řezání kovů, sekání, stříhání
- vybere a správně používá zámečnické nářadí - používá jednoduché úkony ručního zpracování polotovarů na výrobky - provádí pilování kovů - ohýbá a rovná plechy - vytváří výrobky z plechů - vrtá na sloupové vrtačce - brousí na stojanové brusce - provádí spojování materiálů pomocí šroubů a nýtů - ručně řeže závit	4. Ruční obrábění - práce s plechem
	5. Spojování materiálů - šrouby, nýty - nýtové a šroubové spoje

- stanovuje postupy montáže jednoduchých podskupin či skupin - určuje potřebné montážní nářadí - posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí - používá volné metody kování - používá volné kování pro tvarování svých výrobků - provádí tepelné zpracování kovů - aplikuje spojování materiálů svařováním plamenem - aplikuje svařování elektrickým obloukem obalenou elektrodou - aplikuje svařování v ochranné atmosféře CO₂ - provádí bodové svařování - vyjmenuje základní části a funkce soustruhu - volí rezné podmínky, nástroje i materiál - provádí základní obráběcí práce na hrotovém soustruhu (čelní a válcové plochy) - vyrábí jednoduché součásti soustružením - používá přípravky a měřidla - vyjmenuje základní části a funkce frézky, - volí rezné podmínky, upíná nástroj i materiál - provádí základní obráběcí práce na frézce (rovinné a šikmé plochy) - používá přípravky a měřidla - zhotovuje jednoduché součásti frézováním - dokáže obsluhovat stroje a zařízení pro zpracování materiálů	6. Montáže - montážní nářadí, přípravky a pomůcky, - montáž a demontáž 7. Tváření - kování - tepelné zpracování kovů 8. Spojování materiálů - svařování - svařování plamenem - svařování elektrickým obloukem - bodové svařování 9. Třískové obrábění na konvenčních strojích - soustružení - frézování
---	--

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce	1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence

- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními předpisy - uvede příklady bezpečnostních rizik - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti v případě pracovního úrazu	
- vymezí rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů - vybere pro jednotlivé operace strojní zařízení - vybere pro jednotlivé operace potřebné komunální nářadí, nástroje, měřidla - určuje pro jednotlivé operace velikost přídavků na další obrábění či zpracování - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací - obsluhuje konvenční obráběcí stroje (soustruh, frézku, vrtačku, brusku) - vyrábí na konvenčních strojích součásti	2. Třískové obrábění na konvenčních strojích - stroje, nástroje, pomůcky - soustružení - vrtání - frézování - broušení
- vytváří a edituje jednoduché programy pro řízení CNC obráběcích strojů - využívá simulačních programů pro ověření správnosti vytvořených programů pro CNC stroje - provádí jednoduché práce na číslíkově řízených obráběcích strojích (seřízení nástrojů, nastavení nulových bodů programu)	3. Třískové obrábění na číslíkově řízených strojích - práce na CNC soustruhu - práce na CNC frézce

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

MATEMATICKÝ SEMINÁŘ

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	28
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Matematické vzdělání plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu a slouží k tomu, aby žáci dovedli využívat matematické postupy a metody při řešení praktických úloh, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a navrhnout efektivní způsob řešení. Vede žáky k tomu, aby dovedli pracovat s geometrickými informacemi, uměli matematizovat reálné situace a diskutovat o vstupních parametrech. Žáci jsou směřováni k tomu, aby uměli číst s porozuměním matematický text a přesně se vyjadřovali, byli schopni získávat informace z tabulek, grafů a diagramů a využívali tyto nástroje pro prezentování svých závěrů. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci pomůcky - kalkulátor, výpočetní techniku, rýsovací potřeby a odbornou literaturu a využití získaných znalostí a dovedností i mimo matematiku.

Charakteristika učiva

Výuka matematiky přímo navazuje na matematické poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Do matematiky jsou zapracovány také mezipředmětové vztahy v návaznosti na ekonomii a výpočetní techniku.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- podpora vlastního úsudku a respektování názorů druhých
- důraz na přemýšlení nad problémem
- kladný přístup k dalšímu vzdělávání

Strategie výuky (pojetí výuky)

Při výuce matematického semináře (0 - 0 - 0 - 1) je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Při výuce se uplatňuje také samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Významným prvkem efektivní práce při matematickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek - kalkulátorů, rýsovacích potřeb, případně počítačů. Nadaní žáci s vysokým zájmem o danou problematiku jsou individuálně podporováni a své schopnosti mohou využít při různých matematických soutěžích.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je odvozeno od klasifikačního řádu školy a probíhá v několika formách. Nejčastější jsou písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování výsledků vzdělávání žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Jako důležitá součást ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními.

Doplňujícím prvkem je hodnocení samostatné práce žáků - jejich domácích prací, aktivního přístupu k výuce.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- přesné a správné vyjadřování
- logické myšlení a odvozování
- práce s informacemi, porozumění odbornému textu, tabulkám a grafům, odborná komunikace
- aplikace základních matematických postupů při řešení praktických úloh a kompetence k pracovnímu uplatnění
- důslednost, pečlivost, spolupráce s ostatními

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe. Matematické vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci, používání logických argumentů a závěrů v diskusi a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

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 i spolupráce s ostatními lidmi.

Informační a komunikační technologie

Matematické vzdělávání podporuje takové kompetence jako je jednoznačné a přesné vyjadřování. Důležitá je dovednost získávat, efektivně využívat a třídit informace z různých zdrojů a schopnost používat výpočetní techniku pro prezentaci svých závěrů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- vysvětlí limitu funkce a popíše její význam - řeší limity funkce ve vlastních bodech, užívá rozklad mnohočlenu, pracuje s výrazy s odmocninami a goniometrickými funkcemi - má základní představu o limitách v nevlastních bodech a jednostranných limitách	Limita funkce
- rozumí vztahu limity a derivace funkce - ovládá základní derivační postupy, pracuje s derivačními vzorci - aplikuje derivaci při řešení geometrických a fyzikálních problémů - je schopen vyšetřit průběh jednodušší neelementární funkce - rozumí pojmu asymptota - chápe derivaci jako další efektivní nástroj pro řešení matematických problémů	Derivace funkce a její aplikace
- má představu o definici neurčitého integrálu - používá vzorce pro integrování	Neurčitý integrál, určitý integrál a jeho užití

- užívá jednodušší metody integrace - chápe význam určitého integrálu jako důležitého matematického nástroje - určuje obsah rovinného obrazce a objem rotačního tělesa	
--	--

KONVERZACE Z ANGLICKÉHO JAZYKA

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	62
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání v předmětu anglická konverzace je rozvíjení a prohlubování řečových dovedností žáků tak, aby byl absolvent schopen plynulé komunikace v různých životních situacích a dokázal bezproblémově užívat cizí jazyk též pro profesní účely, pro studium odborné literatury atd. Jazyková výuka prohlubuje všestranné vzdělávání, obohacuje poznatky žáků a přispívá k rozvoji myšlenkových procesů a samostatné duševní práce. Rozvíjí všeobecné kompetence (z oblasti sociokulturních dovedností, rozvíjení osobnosti a studijních návyků) a zároveň podporuje komunikační dovednosti ve zvoleném jazyce.

Dalším cílem výuky jazyků je naučit žáky pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce (např. internet, slovníky) a využívat tyto zdroje ke studiu jazyka a k prohlubování všeobecných vědomostí a dovedností. Žáci jsou vedeni k upevňování potřebnosti celoživotního vzdělávání.

Charakteristika učiva

Obsahem výuky, která směřuje k plnění komunikativního vzdělávacího cíle, je systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků ze základní školy a z 1. až 4. ročníku střední školy v těchto kategoriích:

1. Řečové dovednosti

- receptivní řečové dovednosti: poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, čtení textů včetně odborných, práce s textem
- produktivní řečové dovednosti: ústní a písemné vyjadřování situačně i tematicky zaměřené, překlad
- interaktivní řečové dovednosti: střídání receptivních a produktivních činností; dialogy; korespondence

2. Jazykové prostředky

- výslovnost (zvukové prostředky jazyka)
- slovní zásoba a její tvoření
- gramatika (tvarosloví a větná skladba)
- grafická podoba jazyka a pravopis
- jazykové prostředky

3. Tematické okruhy, komunikační situace, jazykové funkce

- tematické okruhy: každodenní život, volný čas, zábava, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, vzdělávání, zaměstnání, role médií a komunikačních technologií v našem životě, otázka tolerance, víry, kriminalita a trestní odpovědnost, odborná témata zaměřená k studijnímu oboru apod.
- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.
- jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření názoru, žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- Cílem vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí je mj. vedení žáků k uvědomění si a pochopení zvláštností a odlišností ostatních kultur a národností, k jejich toleranci, uvědomění si řádu ve společnosti, důležitosti ochrany přírody. Dalším cílem je podněcování aktivní účasti žáka na diskusích, jeho schopnosti vytvořit si svůj názor na věc a být schopen své názory a myšlenky obhajovat a přitom respektovat též názorová hlediska ostatních.

Strategie výuky (pojetí výuky)

V oboru Strojírenství je hodinová dotace celkem 2 hodiny za studium, tj. 1 hodina týdně ve 3. a 1 hodina týdně ve 4. ročníku.

Výuka směřuje k cílové úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Anglická konverzace rozšiřuje studium z hodin anglického jazyka, které končí maturitní zkouškou.

Učitel se snaží navodit tvůrčí a přátelskou atmosféru ve třídě, pracuje s výukovými materiály a články v anglickém jazyce odpovídajícími věku, rozumové vyspělosti a zájmu žáků.

Vyučující používá při výuce doplňkové materiály (magnetofony, videopřehrávače, DVD-přehrávače atd.). Vhodným zadáním úkolů motivuje žáky k samostatné práci doma i ve škole (překladové slovníky, autentické texty, písničky, beletrie, odborná literatura, časopisy, internet, filmy). Vyučující zároveň motivuje žáky ke konverzaci pomocí vhodně zvolených otázek na daná konverzační témata.

Výuka je orientována k autodidaktickým metodám (samostatné učení žáků) a k sociálně komunikativním aspektům učení (didaktické slovní metody).

Žáci jsou zapojováni do jazykových soutěží. V rámci mezipředmětových vztahů jsou žáci seznamováni s odbornou terminologií vybraných předmětů v cizím jazyce, např. počítačová angličtina, obchodní korespondence a bankovníctví v angličtině.

Hodnocení výsledků žáků

Cíle jazykové výuky mají různé úrovně a sledují kvality žáka v různých oblastech jeho rozvoje, proto i hodnocení musí být realizováno podle povahy těchto cílů.

Daným výstupem předmětu anglická konverzace společně s výukou anglického jazyka je maturitní zkouška ve čtvrtém ročníku. Během studia vyučující průběžně kontroluje výsledky učení, včetně domácí přípravy, ústní i písemné, kterou žákům promyšleně zadává. Hodnotí schopnost vhodně reagovat a diskutovat v cizím jazyce při hodině. Vyučující zařazuje též kontrolní didaktické testy zaměřené převážně na poslech a čtení cizojazyčných textů s porozuměním, na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků. Vede žáky k sebehodnocení.

Žák je podporován během hodin k samostatnému ústnímu projevu, a to při práci ve dvojicích či skupinách nebo při vyjadřování svých vlastních postojů. Učitel hodnotí gramaticko-lexikální úroveň projevu, obsah projevu a jeho konzistenci. Při řízené konverzaci učitel

neopravuje jednotlivé gramatické chyby, ale hodnotí projev jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu. Žák se tak více soustředí na obsahovou stránku, má pocit úspěšnosti při vyjádření myšlenky, a to upevňuje jeho sebevědomí a navozuje příjemnou pracovní atmosféru ve výuce.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- žák rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčí pronášeným ve standardním hovorovém tempu
- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření
- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace
- rozpozná význam obecných sdělení a hlášení
- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu
- sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené
- přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy spolužáků
- vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity
- sdělí a zdůvodní svůj názor, též písemně
- vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích
- dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače
- zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis
- vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru
- přeloží text a používá slovníky i elektronické
- vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech
- zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého problému
- při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele
- vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; získá i poskytne informaci
- požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení
- přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem
- uplatňuje různé techniky čtení textu
- vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka
- komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá většinu získané slovní zásoby včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib
- používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek
- používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru
- používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci

Žáci jsou vedeni k rozvíjení klíčových kompetencí – především těch ke komunikaci, k učení k práci a spolupráci s ostatními lidmi, k řešení pracovních i mimopracovních problémů, práci s informačními technologiemi a kompetencí k řešení praktických úkolů a k lepšímu pracovnímu uplatnění.

Studium cizího jazyka a jeho posílení prostřednictvím cizojazyčné konverzace slouží žákům ke zpřístupnění informací (např. na internetu nebo v odborné literatuře) v jejich zaměření.

V rámci uvědomování si potřeby celoživotního vzdělávání žák rozvíjí pomocí studia cizího jazyka nejen jazykové kompetence, ale uvědomuje si také své postavení nejen v naší společnosti, ale i v celoevropském a celosvětovém kontextu. Je veden k pochopení zvláštností a odlišností jednotlivých kultur, k toleranci a také k přípravě ke spolupráci se zahraničními partnery v jeho budoucím povolání, k samostatnému projevu a vyjadřování.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Práce s texty, dokumentárními filmy zaměřenými na evropský a světový kontext, protiklady a zvláštnosti jednotlivých kultur, upozornění na přetrvávající nedemokratické systémy. Vedení žáků k zamyšlení nad demokratickým i nedemokratickým chováním, nekritickým přijímáním médií. Zdůraznění zdvořilosti a slušnosti, multikulturní výchovy.

Člověk a životní prostředí

Aktivity (čtení, psaní, poslech, konverzace) spojené s ochranou přírody, s globálními problémy (oteplování, mizení deštných pralesů, přelidnění, nedostatek pitné vody, země třetího světa), porovnání přístupu k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích. Výchova k vlastnímu ekologickému chování.

Člověk a svět práce

Práce s informacemi, které žákům pomůžou v orientaci na trhu práce, znalosti jednotlivých oborů, vedení k sebekritičnosti a posouzení vlastních schopností a možností, vedoucích ke správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání. Nácvik dovednosti prezentovat vlastní osobu v souvislosti s hledáním zaměstnání.

Informační a komunikační technologie

Zapojení informačních a komunikačních technologií do výuky (např. používání internetu, DVD). Nutnost používání jazyka pro studium odborné literatury a samostudium. Zadávání skupinových projektů a multimediálních prezentací (Powerpoint), které žáky motivuje k používání ICT prostředků.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
- Poslech: - rozumí hlavnímu smyslu jasné standardní řeči o známých záležitostech, s nimiž se pravidelně setkává v práci, škole a volném čase Čtení: - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, umí nalézt hlavní důležité informace a vedlejší myšlenky Konverzace: - umí si poradit s většinou situací při cestování v oblasti výskytu daného jazyka - umí zdůvodnit a vysvětlit své názory a plány, umí se vyjadřovat v běžných předvídatelných situacích Psaní: - dovede písemně zaznamenat podstatné myšlenky, zformulovat vlastní myšlenky a vytvořit text - umí psát osobní dopisy popisující zážitky a dojmy Gramatika: - žáci si dále upevňují své porozumění již probíraným gramatickým jevům (viz. obsahy učiva předmětu Anglický jazyk B1 1.-3.ročník) právě jejich větším užitím v kontextu	Řečové dovednosti: receptivní: poslech s porozuměním delších monologů a dialogů, čtení středně obtížných textů produktivní: překlad, reprodukce textu (vyjádření hlavní myšlenky, jednoduché shrnutí), argumentace pro a proti, vyjádření názoru na dané téma, obojí též v písemné formě interaktivní: konverzace, dopis – požádání o bližší informace k inzerátu, pozvání a odpověď na pozvání, ad. Jazykové prostředky (lingvistické kompetence): - rozvíjení správné výslovnosti pomocí slovníku - rozvíjení a tvoření slovní zásoby, též četbou autentických textů - gramatika (větná skladba, tvarosloví) jazykové funkce: vyjádření preferencí a vlastních názorů na různá témata, vyřízení vzkazu, sjednání schůzky Tematické okruhy: Naše rodina

	Můj nejlepší přítel Práce v domácnosti Činnosti při vaření Auta – popis, funkce, poruchy Na silnici – řízení auta vs. jízda na kole Cestování – porovnání různých dopravních prostředků Hudba – můj oblíbený zpěvák Filmy, kino, televize – můj oblíbený film Divadlo, čtení knih, časopisů, můj oblíbený autor Sporty v České republice – můj oblíbený sportovec Škola a vzdělání, naše škola Výhody a nevýhody náročného učitele, školy Má motivace ke studiu Počítač – základní terminologie, činnosti na počítači Peníze, v bance – základní terminologie Jak utrácím své kapesné Povolání - nácvik jednotlivých částí státní maturity: poslech, čtení s porozuměním a jazyková kompetence, písemná práce
--	---

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- Poslech: - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčí pronášeným ve standardním hovorovém tempu - rozumí hlavnímu smyslu většiny rozhlasových a televizních programů - umí zhodnotit emotivní význam mluveného projevu (např. spokojenost, nadšení, rozzlobenost)	Řečové dovednosti: receptivní: poslech s porozuměním delších monologů a dialogů, čtení středně obtížných textů včetně odborných produktivní: překlad, reprodukce textu (vyjádření hlavní myšlenky,

Čtení: - rozumí textům psaným běžně užívaným jazykem nebo jazykem vztahujícím se k jeho oboru pracovní činnosti - rozumí popisům událostí, pocitů, uplatňuje různé techniky čtení textu, orientuje se v textu, umí nalézt hlavní důležité informace a vedlejší myšlenky - aplikuje znalost gramatických jevů (např. tvoření slov pomocí přípon), která vede k pochopení složitějšího textu i bez 100 % znalosti slovní zásoby Konverzace: - dokáže se vyjadřovat k tématům veřejného a osobního života a tématům z oblasti zaměření studijního oboru - pohotově a vhodně řeší standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti - domluví se v běžných situacích - umí získat a podat informace - umí nepřipraven konverzovat o tématech souvisejících s každodenním životem - umí stručně zdůvodnit a vysvětlit své názory Psaní: - umí spojit fráze tak, aby mohl popsat zážitky a události, své sny, naděje a ambice - umí stručně zdůvodnit a vysvětlit své názory a plány, popsat děj knihy či filmu a popsat své reakce Gramatika: - žáci si dále upevňují své porozumění již probíraným gramatickým jevům (viz. obsahy učiva předmětu Anglický jazyk B1 1.-4.ročník) právě jejich větším užitím v kontextu	shrnutí atd.), argumentace pro a proti, vyjádření názoru na dané téma ad. interaktivní: konverzace, dopis – žádost o zaměstnání, o poskytnutí dalších informací k danému tématu (např. v bance) Jazykové prostředky (lingvistické kompetence): - rozvíjení a tvoření slovní zásoby, též četbou autentických textů - gramatika (větná skladba, tvarosloví, frazeologie) jazykové funkce: vyjádření preferencí a vlastních názorů na různá témata, vyjádření omluvy, lítosti, vstřícnosti při komunikaci psané i mluvené Tematické okruhy: Obchodní korespondence, psaní formálního dopisu Zdravý životní styl Špatné návyky, zvyky a jejich vliv na nás, ostatní a životní prostředí Příroda a ochrana životního prostředí Bulvární tisk vs. seriózní sdělovací prostředky, internet Je gramatika důležitá? Závislosti – alkohol, drogy, kouření Náboženství Charita Tolerance Problémy dnešního světa – chudoba, chybějící energetické zdroje, velký růst populace, nebezpečí nukleárních zbraní Proč bych měl respektovat učitele/dospělé? Generační rozdíly Kriminalita a její potrestání, trest smrti
--	--

	- nácvik jednotlivých částí státní maturity: poslech, čtení s porozuměním a jazyková kompetence, písemná práce
--	---

KONVERZACE Z NĚMECKÉHO JAZYKA

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	62
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Tento vzdělávací program je určen pro výuku cizího jazyka s návazností na jazykové znalosti ze základní školy.

Cílem je doplňovat a prohlubovat jazykové vzdělávání, které je propojeno s dalšími vyučovacími předměty - český jazyk a literatura, matematika, dějepis, strojírenství, elektrotechnika a zdroji informací - internet, tisk.

Cílem vyučování je vytvářet, rozvíjet a prohlubovat řečové dovednosti tak, aby byl absolvent schopen komunikace v různých životních situacích, dokázal používat cizí jazyk pro profesní účely, pro studium odborné literatury. Žák se naučí pracovat se slovníky, se zdroji informací v cizím jazyce, včetně internetu.

Jazyková výuka rozvíjí všeobecné kompetence, zejména z oblasti znalosti reálií a kultury studovaného jazyka a dovednosti sociokulturního chování.

Znalost cizího jazyka prohlubuje všeobecné vzdělávání žáků, napomáhá jejich lepšímu uplatnění na trhu práce, připravuje je na život v multikulturní Evropě.

Charakteristika učiva

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

Řečové dovednosti:

Hlavní náplní a obsahem výuky je nacvičování ústního vyjadřování. Jsou rozvíjeny:

- receptivní řečové dovednosti: poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů, čtení textů, včetně odborných, práce s textem
- produktivní řečové dovednosti: ústní vyjadřování situačně i tematicky zaměřené, ústní zpracování textu (reprodukce), překlad
- interaktivní řečové dovednosti: střídání receptivních a produktivních činností, dialogy.

Jazykové prostředky:

V této oblasti jsou nacvičovány zvukové prostředky jazyka (výslovnost), slovní zásoba a její tvoření, jazykové reálie související s osvojovanými jazykovými prostředky.

Komunikační situace, tematické okruhy a jazykové funkce:

- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.
- tematické okruhy: osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, odborná témata zaměřená k jednotlivým studijním oborům.
- jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání atd.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- klást důraz na znalost kultury a pravidel společenského chování, respektování tradic, zvyků a odlišnosti kultury národů jiných jazykových oblastí
- aktivně se účastnit diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, respektovat názory druhých
- formulovat srozumitelně a souvisle své myšlenky, být schopen je vyjádřit v písemné podobě přehledně a jazykově správně

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje ve 3. a 4. ročníku s dotací 1 hodina týdně a je rozdělen do tematických celků. Při výuce se procvičuje především mluvení (dialog a monolog), poslech, čtení, psaní pouze v omezené míře. Komunikace mezi učitelem a žákem probíhá formou problémového a skupinového vyučování, besedy. Do výuky jsou zařazeny celky budující povědomí a zdvořilostních normách cizího jazyka a chování v prostředí, kde společenství tento jazyk užívá jako jazyk mateřský. Součástí těchto hodin je procvičování výslovnosti, slovní zásoby, konverzace na dané téma podle studovaného oboru.

Hodnocení výsledků žáků

Předmětem hodnocení je zejména pokrok v rozvoji řečových dovedností, hlavně postupné zdokonalování ústního projevu - srozumitelnost, plynulost, bohatost slovní zásoby, gramatická správnost a schopnost komunikace. Žák je ústně zkoušen, ústní projev je hodnocen podle kritérií, která jsou stanovena v klasifikačním řádu školy. Výsledná známka prospěchu se neurčuje pouze na základě vypočteného průměru, ale je plně v kompetenci vyučujícího, který přihlíží k celkovému přístupu žáka k danému předmětu.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu
- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření
- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace
- porozumí školním a pracovním pokynům
- rozpozná význam obecných sdělení a hlášení
- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu
- sdělí obsah, hlavní myšlenku či informaci, které vyslechl nebo přečetl
- přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché otázky spolužáků
- vypráví jednoduché příběhy, zážitky
- popíše své pocity
- sdělí a zdůvodní svůj názor
- vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných předvídatelných situacích

- vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru
- přeloží text a používá slovníky (i elektronické)
- zapojí se bez přípravy do hovoru
- vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech
- zapojuje se do debat k oboru, týká-li se známého tématu
- klade vhodné otázky a reaguje na ně při rozhovorech připravených i nepřípravených
- vyřeší většinu běžných denních situací
- požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně obsah významu sdělení
- přeformuluje a zprostředkuje informaci dalším lidem
- uplatňuje různé techniky při čtení textu
- zaznamenává vzkazy volajících
- vyplní jednoduchý neznámý formulář
- vyslovuje srozumitelně co nejbližší výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka
- komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib
- používá opisné prostředky v neznámých situacích nebo při vyjadřování složitých myšlenek
- používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru
- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce
- prokazuje faktické znalosti, především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti
- v komunikaci vhodně uplatňuje vybraná sociokulturní specifika daných zemí

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák pracuje s texty zaměřenými na evropský a světový kontext, na protiklady a zvláštnosti jednotlivých kultur. Je upozorňován na přetrvávající nedemokratické systémy ve světě a na nekritické přijímání zpráv z médií.

Člověk a životní prostředí

Žák chápe ekologické problémy související s ochranou životního prostředí. Získává komplexní pohled na tuto problematiku a vyjadřuje se na toto téma v cizím jazyce.

Člověk a svět práce

Žák se orientuje na trhu práce, čte inzeráty s pracovními nabídkami, umí na ně odpovědět. Umí napsat žádost o místo a reagovat na otázky při přijímacím pohovoru. Ovládá základní odbornou slovní zásobu, která souvisí se zvoleným studovaným oborem.

Informační a komunikační technologie

Žák umí v cizím jazyce popsat jednotlivé části počítače, vysvětluje, k čemu slouží a jak se s nimi pracuje. Vyhledává z internetového slovníku zadanou slovní zásobu. Potřebné informace získané z internetu aplikuje při vyučování.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
-	

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
Žák:	
- mluví o každém člena rodiny, o vztazích mezi jednotlivými členy rodiny a o vývoji jedince - popisuje blízkého člověka, jeho vzhled a vlastnosti - pojmenuje příbuzenské vztahy - orientuje se v neznámém slyšeném textu - jednoduše vyjádří obsah slyšeného neznámého textu	Meine Familie
- popisuje průběh všedního dne - popisuje jednotlivé činnosti, které v průběhu dne vykonává - orientuje se v neznámém slyšeném textu - jednoduše vyjádří obsah slyšeného neznámého textu	Poslechová cvičení
- vypráví o své cestě na dovolenou, o dopravních prostředcích - popíše výhody a nevýhody cestování jednotlivými dopravními prostředky - vyplňuje přihlašovací formuláře při ubytování	Mein Tagesprogramm
- orientuje se v neznámém slyšeném textu - jednoduše vyjádří obsah slyšeného neznámého textu - vyjmenuje možnosti bydlení - srovnává bydlení ve městě a na venkově, v rodinném domku či ve společném bytě, ve věžáku	Poslechová cvičení
	Wir reisen, die Verkehrsmittel
	Poslechová cvičení
	Wohnen, Einrichtung, Wohnungsprobleme

- uvádí možnosti, jak získat vlastní byt - půjčka, renovace starého domu apod. - orientuje se v neznámém slyšeném textu - jednoduše vyjádří obsah slyšeného neznámého textu - seznamuje se s možností nákupu (Online-Banking) - rozlišuje specializované obchody - popisuje zboží v obchodech - orientuje se v neznámém slyšeném textu - jednoduše vyjádří obsah slyšeného neznámého textu - vysvětluje pojem zdravý životní styl - vyjádří, jak by měl každý člověk pečovat o své zdraví - pojmenuje některé nemoci a potíže, popř. tělesné orgány - orientuje se v neznámém slyšeném textu - jednoduše vyjádří obsah slyšeného neznámého textu - seznamuje se s odbornou slovní zásobou - orientuje se v odborném textu	Poslechová cvičení Einkaufen, Geschäfte Poslechová cvičení Gesundheitswesen. Gesunde Lebensweise Poslechová cvičení Odborná témata zaměřená podle oboru Četba s porozuměním
---	--

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- hovoří o současných problémech ve světě - vyjádří své stanovisko k současným problémům - hovoří o typických zvycích v jednotlivých německy hovořících zemích - srovnává se zvyklostmi v České republice - vyjádří blahopřání k různým příležitostem (Vánoce, Velikonoce, svatba, narozeniny, úmrtí) - ústně i písemně - hovoří plynule o kulturním vyžití ve městě, o svých zálibách v oblasti kultury, návštěvě divadla, koncertu, kina, o svých oblíbených hudebních	Probleme der gegenwärtigen Welt (Terrorismus, ökologische Probleme, Arbeitslosigkeit, Drogen) Alte Bräuche und Sitten in deutschsprachigen Ländern und bei uns Kulturelles Leben und die Lektüre

POČÍTAČOVÉ KONSTRUOVÁNÍ

Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Název ŠVP:	Strojírenství
Forma vzdělání:	denní studium
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	62
Datum platnosti od:	1.9.2019

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu je příprava žáků na řešení konstrukčních problémů, úloh a zadání z reálné praxe. Prohlubuje znalosti z oblasti CAD technologií (např. analýzy, výpočty, parametrické a adaptivní modelování, profesní výpočty). Rozvíjí schopnosti a tvůrčí potenciál žáků při řešení komplexnějších a složitějších úloh v oblasti technické přípravy výroby. Při výuce jsou využívány nástroje pro moderní postupy konstruování a přípravy výroby s důrazem na efektivitu práce.

Charakteristika učiva

Učivo vede k rozšíření znalostí v oblasti CAD technologií. Prohlubuje znalosti a dovednosti zejména v 3D modelování a simulacích. Vede k realizaci konstrukčních a technicky zajímavých úloh většího rozsahu. Doplňuje základní učivo o další aplikace (analýzy, výpočty, apod.).

V rámci předmětu se lze pracovat na realizaci SOČ a různých žákovských CAD projektů.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- formovat hlubší vztah ke studovanému oboru
- rozvíjet tvořivý přístup a nápaditost
- používat při řešení konstrukčních zadání moderní ICT technologie, programy, poznatky
- získat správné dovednosti a návyky pro budoucí uplatnění v konstrukčních činnostech

Strategie výuky (pojetí výuky)

Výuka je převážně řešena jako problémové vyučování s řešením úkolu v týmu. Těžiště práce je posunuto směrem k domácím přípravám žáků a využití hodin ke konzultacím problémů.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků může být realizováno různými formami a prostředky. Stěžejní formou klasifikace žáků je vyhodnocení výsledků z praktických cvičení – zpracované výstupy řešených úloh, jejich analýzy, závěry, vypracované projekty, dokumentace, týmová práce i míra zodpovědnosti apod. Při pololetní klasifikaci je zohledněn i celkový přístup žáka

k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Hodnocení je prováděno v souladu s platným klasifikačním řádem školy.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

- žák si uvědomuje možnosti dalšího vzdělávání v oblasti konstruování
- uplatňuje při řešení problémů různé metody
- přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly
- spolupracuje při řešení s jinými lidmi - týmová práce
- aktivně se zúčastňuje diskusí, formuluje své myšlenky, obhájí své názory a řešení při respektování názorů druhých
- přijímá hodnocení svých výsledků ze strany kolegů i nadřízených a adekvátně na ně reaguje
- prezentuje svůj potenciál a své profesní cíle
- využívá prostředků informačních a komunikačních technologií, získává informace z otevřených zdrojů (internet)

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák se připravuje na komunikaci a spolupráci v týmu. Obhájí klady vlastního řešení a věcně a tvořivě se zapojuje do kritického hodnocení nedostatků prací vlastních i ostatních.

Člověk a životní prostředí

Žák navrhuje taková řešení, která jsou v souladu s trendy ekonomickými, energetickými i ekologickými tak, aby nedocházelo ke zhoršování kvality životního prostředí ve společnosti.

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 s nimi pracuje v průběhu vzdělávání i při samotném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

2. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
-	

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- modeluje složitější součásti (objemové, plošné) - simulace zatížení nosníků a jejich deformací - rozpadové sestavy a animace - paralelní konstruování	CAD - Parametrické a hybridní modelování CAE - Zátěžová a pevnostní analýza součástí

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání</i>	<i>Učivo</i>
<i>Žák:</i>	
- vytváří 3D modely rozsáhlejších sestav - analyzuje pohyby v sestavách	CAD - Sestavy Pohybová simulace