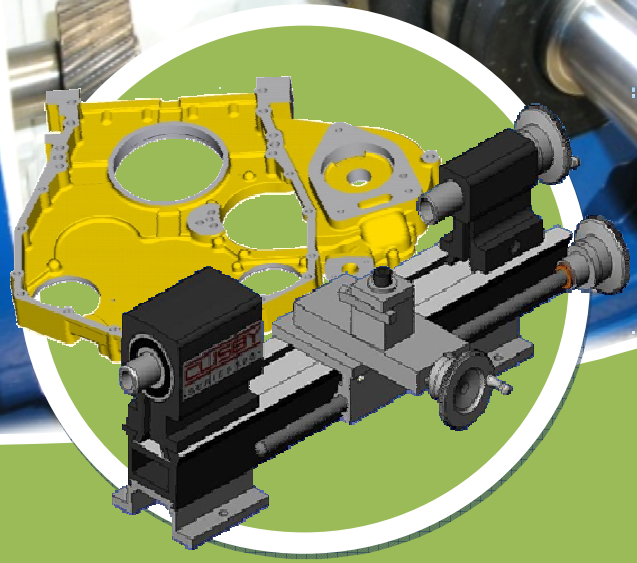
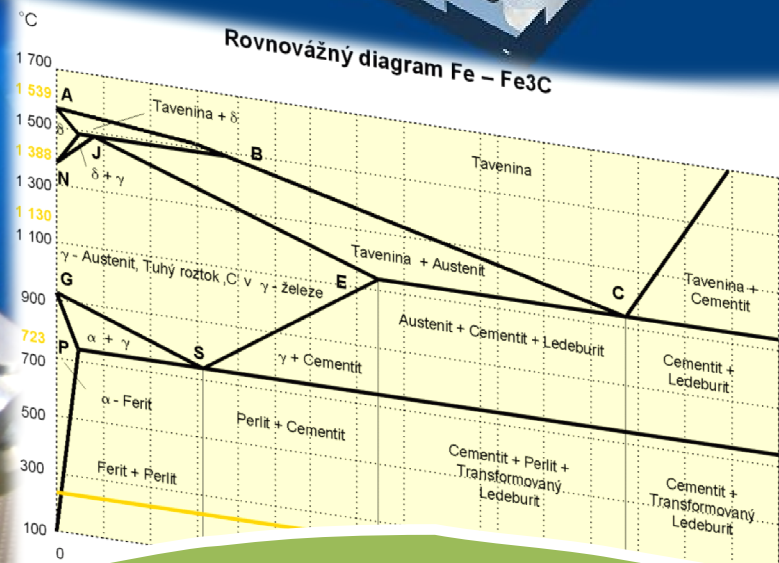
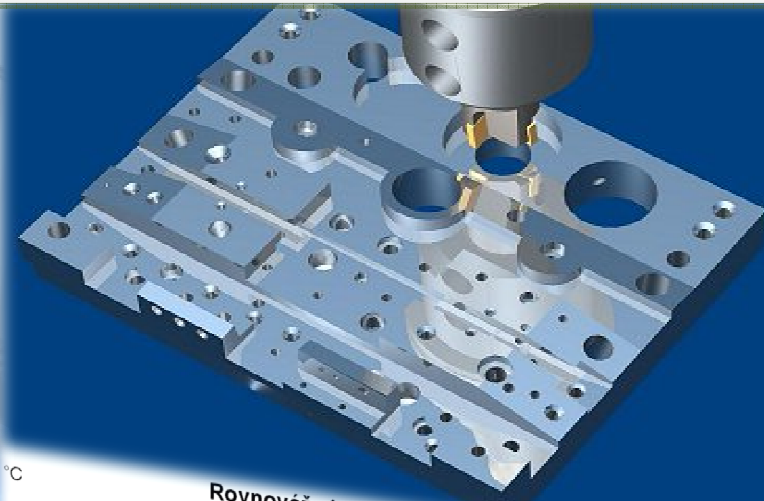
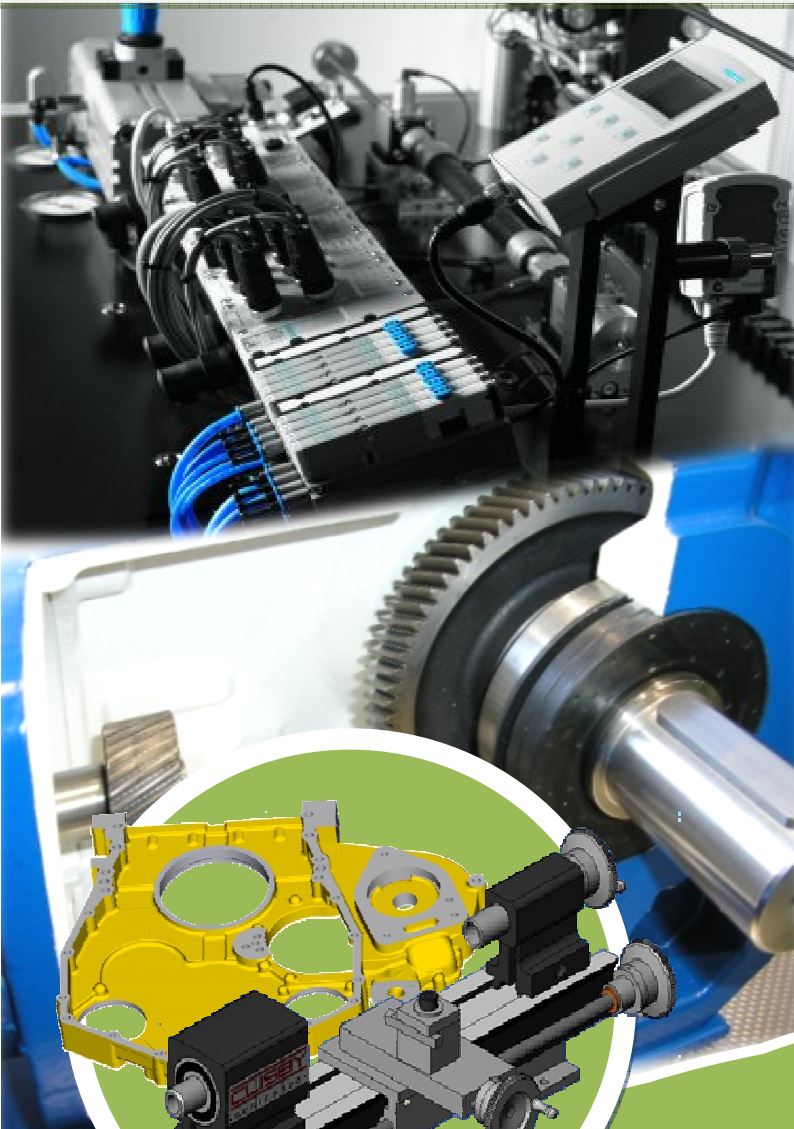




Sřední průmyslová škola na Proseku
Novoborská 2, Praha 9, 190 00

PRAHA
PRAGUE
PRAGA
PRAG



školní vzdělávací program

Strojírenství

23-41-M/01

Mgr. Jiří Bernát – ředitel školy

Identifikační údaje

Název školy:

Střední průmyslová škola na Proseku

Adresa školy:

190 21 Praha 9, Novoborská 2

Identifikátor školy:

600 170 039

Zřizovatel školy:

Magistrát hlavního města Prahy, Mariánské náměstí 2, 110 01 Praha 1

Kód a název oboru vzdělání:

23-41-M/01 Strojírenství

Název školního vzdělávacího programu:

23-41-M/01 Strojírenství

Stupeň poskytovaného vzdělávání:

Střední vzdělání s maturitní zkouškou

Délka vzdělávání: **4 roky**

Forma vzdělávání: **denní studium**

Platnost školního vzdělávacího programu: **od 1.9.2009**

Jméno ředitele školy: **Mgr. Jiří Bernát**

Kontakty pro komunikaci se školou:

Telefon: 286 028 340

e-mail: sps-prosek@sps-prosek.cz

web: www.sps-prosek.cz

Obsah

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	1
OBSAH	2
PROFIL ABSOLVENTA	3
IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
UPLATNĚNÍ ABSOLVENTA - PŘÍKLADY PRACOVNÍCH POZIC	3
KOMPETENCE ABSOLVENTA	3
1. Odborné kompetence	3
2. Klíčové kompetence.....	4
3. Postojové kompetence.....	6
ZPŮSOB UKONČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ.....	7
CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	8
IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	8
CELKOVÉ POJETÍ VZDĚLÁVÁNÍ.....	8
Průřezová témata	10
SPECIFICKÉ VZDĚLÁVACÍ AKTIVITY	11
METODY A FORMY VZDĚLÁVÁNÍ.....	11
HODNOCENÍ ŽÁKŮ	12
NEZBYTNÉ PODMÍNKY PRO PŘIJETÍ KE STUDIU	12
ZPŮSOB UKONČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ.....	12
VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI POTŘEBAMI A ŽÁKŮ MIMOŘÁDNĚ NADANÝCH	13
VYUŽITÍ TÝDNŮ V OBDOBÍ ŠKOLNÍHO ROKU	14
UČEBNÍ PLÁN	15
POZNÁMKY K UČEBNÍMU PLÁNU	15
ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ V RVP DO ŠVP	17
OSNOVY VYUČOVACÍCH PŘEDMĚTŮ	18
Český jazyk a literatura.....	18
Anglický jazyk I.....	32
Anglický jazyk II.....	41
Německý jazyk I	50
Německý jazyk II	59
Matematika.....	67
Fyzika.....	73
Chemie.....	78
Základy ekologie.....	81
Základy společenských věd	84
Tělesná výchova.....	95
Technická dokumentace	103
Mechanika.....	107
Strojírenská technologie	112
Stavba a provoz strojů	125
Technologická cvičení	131
Konstrukční cvičení.....	134
Ekonomika	137
Elektrotechnika.....	152
Automatizace.....	157
Základy metrologie	163
Informační a komunikační technologie	166
Počítačové navrhování	171
Počítačové konstruování.....	178
Praxe.....	182
PERSONÁLNÍ A MATERIÁLNÍ PODMÍNKY REALIZACE ŠVP	186
PODMÍNKY BEZPEČNOSTI OCHRANY ZDRAVÍ	187
SPOLUPRÁCE ŠKOLY SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY	188
NA TVORBĚ ŠVP SE PODÍLELI	189

Profil absolventa

Identifikační údaje

Střední průmyslová škola na Proseku, 190 00 Praha 9, Novoborská 2

Adresa: Novoborská 2, 190 00 Praha 9

Zřizovatel: Magistrát hl. města Prahy

Název rámcového vzdělávacího programu: 23-41-M/01 Strojírenství

Název školního vzdělávacího programu: 23-41-M/01 Strojírenství

Délka a forma studia: 4 roky – denní

Stupeň vzdělávání: Střední vzdělání s maturitní zkouškou

Datum platnosti: 1.9. 2009, počínaje 1.ročníkem

Cílem vzdělávacího programu je připravit flexibilního absolventa, jehož prvotní profesionalizace je jak v oblasti všeobecného, tak v oblasti obecně odborného vzdělávání i praktických dovedností na takové úrovni, která umožňuje jeho využití jak v projektování a navrhování, tak i ve výrobních provozech s vysokým stupněm automatizace.

Žáci jsou připravováni k vykonávání vysoce kvalifikovaných činností, souvisejících se zaváděním automatizace a komplexní robotizace ve výrobním procesu, projektovém navrhování a modelování.

Uplatnění absolventa - příklady pracovních pozic

Absolventi se mohou uplatnit především ve středních technickohospodářských funkcích ve strojírenském provozu na pracovních pozicích technolog, konstruktér, výrobní dispečer, operátor, manažer provozu, manažer kontroly jakosti nebo v obchodně – technických službách.

Absolvent má vytvořeny základní předpoklady pro budoucí uplatnění v odvětví nestrojírenského průmyslu, energetiky, stavebnictví, dopravy, zemědělství i jinde, v živnostenském podnikání jak z hlediska profesních dovedností, tak z hlediska chápání potřeby aktivního přístupu k nalézání profesního uplatnění i nutnosti zdravého rizika k prosazení svých záměrů.

Absolvent se může ucházet o vysokoškolské studium jak strojírenství, tak i příbuzných oborů.

Kompetence absolventa

Vzdělávací a výchovný proces směřuje k tomu, aby si žák v průběhu studia vytvořil následující kompetence:

1. ODBORNÉ KOMPETENCE

V oblasti odborných kompetencí absolvent získává základní odborné vědomosti, dovednosti, návyky a postoje, potřebné pro uplatnění v oblasti strojírenství i ostatních technických oborů.

Žák je veden k tomu, aby po ukončení studia:

- navrhoval a dimenzoval základní strojní součásti a části strojů
- volil vhodný materiál a polotovary pro výrobu součástí
- navrhoval technologické postupy výroby jednodušších součástí
- navrhoval jednodušší montážní postupy
- navrhoval stroje, nástroje a další zařízení pro výrobu a montáž
- navrhoval technologické vybavení pracovišť a výrobních systémů
- navrhoval způsoby a podmínky kontroly jakosti výrobků
- vytvářel programy pro vykonávání jednodušších operací na CNC strojích
- stanovoval technologické podmínky pro jednotlivé výrobní operace
- navrhoval systémy péče o technický stav strojů a zařízení, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
- měřil základní technické veličiny
- využíval prostředky informačních a komunikačních technologií
- dbal na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
- usiloval o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
- jednal ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

2. KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Kompetence k učení

Absolvent oboru

- ovládá různé techniky učení, umí si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- pracuje s textem, umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- čte a poslouchá mluvený projev s porozuměním, dovede si pořizovat poznámky
- ke svému učení samostatně využívá nejrůznější informační zdroje, včetně svých zkušeností a zkušeností jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

Absolvent oboru

- řeší praktické úkoly a situace z běžného života i z oblasti vlastní profese
- systematicky třídí číselné údaje a hodnotit jejich význam
- provádí správně dílčí operace používané v rámci metod aplikovaných při řešení jednotlivých složek situace
- vyhodnocuje význam rozmanitých informací, informace vytřídit a shromáždit ty, které jsou pro vyřešení problému nejdůležitější
- zvažuje různé možnosti řešení problému, jejich klady a zápory, volí optimální kritéria řešení
- určí vhodné postupy pro realizaci zvoleného řešení a dodržuje je

Komunikativní kompetence

Absolvent oboru

- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

- hodnotí nedostatky a klady vlastního projevu, navrhuje možnosti jeho zlepšení
- zná a přesně dodržuje běžná pravopisná pravidla a normy
- v písemném projevu zpracovává běžné písemné materiály komplexnějšího charakteru
- umí hodnotit svoji osobu
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje
- chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním vzdělávání

Personální a sociální kompetence

Absolvent oboru

- přivyká samostatné práci, zaměřuje se na splnění osobních a kolektivních cílů
- reálně posuzuje své fyzické i duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- dovede přijímat radu i kritiku
- ověřuje si získané poznatky, dovede kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- adaptuje se na měnící se životní, pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňuje, je připraven řešit své sociální a ekonomické záležitosti
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, je veden nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Absolvent oboru je veden k tomu aby

- jednal odpovědně a samostatně nejen ve vlastním zájmu, ale i v zájmu veřejném
- dodržoval zákony, respektoval práva a osobnost druhých lidí
- chápal význam životního prostředí pro člověka a jednal v duchu udržitelného rozvoje
- uvědomoval si vlastní kulturní, národní a osobní identitu a přistupoval s aktivní tolerancí k identitě druhých
- uznával tradice a hodnoty svého národa, chápal jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Absolvent oboru je veden k tomu, aby

- měl odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, byl připraven k měnícím se pracovním podmínkám
- měl přehled o možnostech uplatnění na trhu práce

- měl reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky, uměl je srovnávat se svými představami a předpoklady
- uměl vhodně prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- znal práva a povinnosti pracovníků a zaměstnavatelů

Matematické kompetence

Absolvent oboru

- správně používá a převádí běžné jednotky
- provádí reálný odhad výsledků řešení dané úlohy
- čte a vytváří různé formy grafického znázornění
- aplikuje znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině a prostoru
- efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Absolvent oboru

- pracuje s počítačem a dalšími informačními a komunikačními technologiemi
- umí pracovat se základním a aplikačním programovým vybavením
- komunikuje elektronickou poštou a dalšími prostředky offline, online komunikace
- získává a pracuje s informacemi z otevřených zdrojů, zejména pak využívá celosvětové síť Internet
- pracuje s informacemi na různých médiích, tištěných elektronických audiovizuálních
- uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím
- získané informace využívá při výkonu svého povolání i v osobním životě
- chrání informace proti zneužití, vyžaduje-li to jejich charakter
- využívá běžných zařízení informační technologie v souladu s požadavky kladenými na bezpečnost, ochranu a hygienu při práci

3. POSTOJOVÉ KOMPETENCE

Absolvent byl školou veden tak, aby:

- reálně posuzoval možnosti svého pracovního uplatnění,
- měl reálnou představu o kvalitě své práce,
- pracoval svědomitě a pečlivě se snahou o co nejlepší výsledky,
- sebekriticky vyhodnocoval své nedostatky a pracoval na jejich odstranění,
- vyvíjel snahu k dalšímu sebevzdělávání a znal možnosti svého dalšího vzdělávání,

- byl připraven pracovat týmově a sám aktivně působit na tým svými vlastními nápady uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení /logické, matematické, empirické/,
- přijímal pracovní vzory ze svého okolí a aplikoval je ve vlastní práci,
- byl přístupný radám zkušených spolupracovníků,
- dodržoval pracovní kázeň a vést k ní i své podřízené,
- srozumitelně formuloval své myšlenky a uměl se vhodně prezentovat, obhajovat své názory a postoje,
- ovládal písemnou formu vyjadřování,
- dokázal komunikovat alespoň v jednom ze světových jazyků,
- byl schopen dle potřeb a charakteru práce porozumět i odborné terminologii a pracovním pokynům,
- byl připraven aktivně se zúčastňovat diskuzí,
- napomáhal svým chováním k vytváření dobrého pracovního prostředí na pracovišti,
- uvědomoval si své práva a své povinnosti,
- dodržoval zákon a respektovat práva a osobnosti ostatních lidí,
- zajímal se aktivně o politické a společenské dění u nás i ve světě,
- vytvářel si pocit odpovědnosti za vlastní život,
- znal obecně hodnotu lidského života.

Způsob ukončení vzdělávání

Příprava na budoucí povolání je ukončena maturitní zkouškou.

Dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce.

Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a platnou vyhláškou o ukončování studia na středních školách.

V rámci **profilové části maturitní zkoušky** určí ředitel školy nabídku povinných zkoušek tak, aby nejméně dvě ze tří zkoušek žák konal ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání. Jedna z povinných zkoušek musí být konána formou praktické zkoušky nebo formou maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí.

Charakteristika vzdělávacího programu

Identifikační údaje

Střední průmyslová škola na Proseku, 190 21 Praha 9, Novoborská 2
Adresa: Novoborská 2, 190 21 Praha 9
Zřizovatel: Magistrát hl. města Prahy
Název rámcového vzdělávacího programu: 23-41-M/01 Strojírenství
Název školního vzdělávacího programu: 23-41-M/01 Strojírenství
Délka a forma studia: 4 roky – denní
Stupeň vzdělávání: Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Datum platnosti: 1.9. 2009, počínaje 1.ročníkem

Celkové pojetí vzdělávání

ŠVP oboru Strojírenství byl zpracován dle RVP 23-41-M/01 Strojírenství, státem schváleného dokumentu.

Obor Strojírenství je určen pro přípravu kvalifikovaných odborníků, kteří budou schopni uplatnit své odborné vzdělání ve výrobní i nevýrobní sféře a v živnostenském podnikání.

V procesu vzdělávání je kladen důraz na nezbytné propojení teoretických a praktických znalostí a dovedností.

Základním cílem vzdělávacího programu je dosáhnout toho, aby žáci dovedli využívat získané vědomosti a dovednosti v praxi a při řešení konkrétních problémů a situací.

Za důležité je považován rozvoj komunikativních schopností, schopností řešit problémové situace, praktické využívání informačních technologií a odborných schopností a dovedností.

K důležitým výchovným cílům patří hlavně výchova k zodpovědnosti za své jednání a počínání, vedení ke spolehlivosti, přesnosti, pracovní kázni, samostatnosti, bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a hygieně práce, ochraně a péči o životní prostředí.

Výuka je tvořena částí teoretického a praktického vzdělávání. Teoretické vzdělávání se realizuje v učebnách školy, odborné předměty jsou zpravidla vyučovány v odborných učebnách. Praktické vzdělávání probíhá na pracovištích praktického vyučování ve škole.

V předmětech cizí jazyk, Informační a komunikační technologie, Základy metrologie, Technická dokumentace, Praxe, Technologická cvičení, Konstrukční cvičení, Počítačové navrhování, Počítačové konstruování, Elektrotechnika a Automatizace jsou žáci rozděleni do skupin v souladu s platnými předpisy.

Odborná souvislá dvoutýdenní praxe se organizuje v 1. a 2. ročníku individuální formou v souladu s platnými předpisy.

Teoretické vzdělávání zahrnuje jednotlivé oblasti vzdělávání, které vedou k všeobecnému rozvoji osobnosti žáka:

Jazykové vzdělání (český jazyk, cizí jazyk) – rozvíjí komunikativní kompetence, učí žáky používat jazyka jako prostředku k dorozumívání, podílí se na rozvoji sociálně kulturního rozhledu žáků.

Společenskovědní vzdělání (základy společenských věd) – rozvíjí sociální a personální kompetence, vede žáky k pozitivnímu, aktivnímu a odpovědnému životu v demokratické společnosti, směřuje k pozitivnímu ovlivňování jejich hodnotové orientace, kultivuje jejich historické vědomí tak, aby rozuměli současnosti ve společenském, kulturním, právním, ekonomickém a politickém dění.

Přírodovědné vzdělání (fyzika, základy ekologie, chemie) – žáci získávají informace významné pro pochopení moderních oblastí vědění. Navazují a vědomosti, získané na základní škole a pronikají dále do zákonitostí probíhajících v živé i neživé přírodě, na Zemi a ve vesmíru. Získané poznatky dále uplatňují ve výuce odborných předmětů.

Matematické vzdělávání (matematika) - rozvíjí matematické kompetence, vede žáky k pochopení kvantitativních vztahů v přírodě i společnosti a vybavuje je poznatky užitečnými v každodenním životě i pro chápání technických a ekonomických jevů. Podílí se na rozvoji samostatného logického myšlení a poskytuje žákům ucelený systém poznatků využitelných v odborných předmětech.

Estetické vzdělávání (český jazyk) – rozvíjí a utváří kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám člověka a společnosti, přispívá ke kultivaci člověka, ke kultivovanému jazykovému projevu.

Vzdělávání pro zdraví (tělesná výchova) – působí na upevňování zdraví žáků a formování a zdokonalování jejich tělesného a pohybového vývoje.

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích (informační a komunikační technologie, počítačové navrhování) – žáci jsou vedeni k aktivnímu využívání informačních a jiných technologií v profesní i soukromé oblasti. Seznamují se základy využívání grafických programů a práce s nimi v návaznosti na obor studia.

Ekonomické vzdělávání (ekonomika) – vytváří předpoklady pro správnou orientaci v tržním prostředí.

Odborné vzdělávání vytváří předpoklady pro získání základních odborných znalostí, pro zvýšení adaptability na trhu práce a pro přípravu k dalšímu studiu v rámci celoživotního vzdělávání nebo rozšiřování znalostí studiem vhodného oboru na vysoké škole.

Projektování a konstruování (technická dokumentace, technologická cvičení, konstrukční cvičení, praxe) – žáci se učí pracovat s technickou dokumentací, číst a tvořit technické výkresy, technologickou dokumentaci. Seznamují se s významem, funkcemi a charakteristikou základních strojních součástí a mechanismů.

Důležitou složkou práce žáků je práce s informacemi, zejména jejich vyhledávání z nejrůznějších zdrojů, třídění, hodnocení a další zpracování. V nejvyšší možné míře si žáci osvojují práci s výpočetní technikou a aplikačními programy, využívanými pro projektování a konstruování.

Strojírenská technologie (strojírenská technologie, základy metrologie, praxe) – žáci získávají potřebné odborné znalosti, dovednosti a návyky potřebné pro vykonávání pracovních činností v technologické přípravě strojírenské výroby.

Osvojují si základní dovednosti při používání měřidel a učí se analyzovat a vyhodnocovat znaky jakosti.

Stavba a provoz strojů (stavba a provoz strojů) – učivo úzce souvisí s okruhem projektování a konstruování. Jeho zvládnutí umožňuje žákům orientaci v konstrukčním provedení různých druhů strojů, zařízení a jejich příslušenství. Při činnostech žáci využívají výpočetní techniku a příslušné programové vybavení k práci s informacemi a k podpoře konstrukčních a plánovacích činností.

PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

Průřezová témata jsou zapracována do jednotlivých předmětů v různých formách a prostupují napříč celým vzděláváním.

Člověk v demokratické společnosti

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie a mezilidských vztahů. Výchova vede k tomu, aby se žáci získali hodnotový žebříček svého chování vůči svému okolí a celé společnosti.

Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovední oblasti vzdělávání, ale prostupuje celým vzděláváním.

Žáci se účastní charitativních akcí - EMIL, SVĚTLUŠKA, DĚTI ULICE, atd. - pořádaných humanitárními a neziskovými organizacemi.

Člověk a životní prostředí

Aby se stav životního prostředí nezhoršoval je nutné vést budoucí generace k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí, jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách. Ekologická výchova je součástí každodenního školního života a zapojuje se do osvěty většina vyučujících.

Žáci absolvují tématické exkurze, zaměřené na ochranu životního prostředí.

V rámci výměnných pobytů se žáci seznamují s úrovní životního prostředí a systémem ochrany v hostitelské zemi. V odborných předmětech žáci získávají návyky, respektující principy udržitelného rozvoje a ochrany životního prostředí, zejména prostřednictvím nových technologií.

Člověk a svět práce

Cílem vzdělání v oboru je příprava takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě.

Ve škole působí výchovná poradkyně, která má vytvořen ucelený program kariérního poradenství s cílem pomoci se startem do světa práce. Pro žáky čtvrtých ročníků zajišťuje na úřadu práce kvalifikovaný seminář ke vstupu do pracovního procesu po ukončení studia.

Informační a komunikační technologie

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

Žáci v odborných předmětech v rámci probíraného tématu mohou využívat počítače k simulaci situací, v matematice, fyzice, cizích jazycích a odborných strojírenských předmětech je ve výuce využívána interaktivní tabule.

Ve volných hodinách a po vyučování mají žáci možnost přístupu na internet v multimediální učebně.

Zvlášť je třeba zdůraznit, že efektivitu formativního působení průřezových témat v zásadní míře ovlivňují sami učitelé, a to jak svými postoji k vlastní práci (vnímání její smysluplnosti, odborná erudovanost,..), tak i chováním k žákům a kolegům v pedagogickém sboru, přístupy k řešení konfliktních nebo krizových situací, společenskou angažovaností atd.

Specifické vzdělávací aktivity

Naše škola je dlouholetým aktivním členem Pražského modelu OSN.

Každoročně se žáci připravují a účastní této soutěže

Žáci se účastní řady sportovních soutěží. Nejlepší žáci také poměřují svůj talent v olympiádách v českém jazyce a německém jazyce, účastní se vědomostních soutěží v rámci projektů EU.

Metody a formy vzdělávání

Vyučující koordinují výuku tak, aby všeobecně vzdělávací předměty vytvářely předpoklady pro bezproblémovou a efektivní výuku odborných předmětů, aby u odborných předmětů docházelo k logickým návaznostem učiva, zvláště pak návaznost teoretických odborných předmětů na učivo předmětu Praxe.

Metody a formy výchovně vzdělávací práce volí učitel se zřetelem k charakteru předmětu a konkrétní situaci ve vyučovacím procesu. V koordinaci s ostatními pedagogy vytváří podmínky pro rozvíjení požadovaných profesních dovedností a schopností u žáků.

Stěžejní metody výuky používané v **teoretickém vyučování**:

- Frontální výuka
- Skupinová výuka
- Práce s textem
- Výklad

Stěžejní metody výuky používané v **praktickém vyučování**:

- jsou zaměřeny na předpoklady získání odborných vědomostí, dovedností požadovaných charakterem předmětu praxe. Výuka směřuje k vytvoření kladných postojů k problematice strojírenství.

- Skupinová výuka
- Diferenciovaná výuka
- Kooperativní výuka
- Frontální výuka

Při výuce všeobecně vzdělávacích i odborných předmětů učitel věnuje zvýšenou pozornost rozvoji klíčových kompetencí a přizpůsobuje své pedagogické působení na žáky.

Významnou součástí metod a postupů jsou soutěže v oblasti všeobecného vzdělávání - např. olympiády, vědomostní soutěže, prezentace, v odborné oblasti vzdělávání - např. dovednostní soutěže, prezentace práce žáků, zpracování odborně zaměřených projektů.

Hodnocení žáků

Žáci jsou hodnoceni průběžně v celém klasifikačním období.

Celkové hodnocení spočívá v kombinaci individuálního zkoušení, klasifikovaných testů, písemných prací a hodnocení praktických dovedností s ohledem na individuální požadavky v integrovaném přístupu k žákům, testování a s ohledem na charakter předmětu.

V hodnocení jsou žáci také vedeni k vlastnímu sebehodnocení a kolektivnímu hodnocení.

Důležitou součástí hodnocení jsou vhodné formy prezentace výsledků vzdělávání (účast na soutěžích, prezentacích, projektech) prokazujících schopnosti a dovednosti žáků.

Velmi důležitá je spolupráce učitele a žáka směřující k odstranění vzniklých nedostatků ve vzdělávání.

Hodnocení splňuje především motivační, informativní a výchovné funkce. Jeho pravidla jsou součástí školního klasifikačního řádu.

Žáci s SPU jsou hodnoceni v souladu s metodickým pokynem MŠMT ČR č.j. 13 711/2001-24.

Hodnocení praktické činnosti žáků se provádí na základě správného technologického, diagnostického postupu daného úkolu při zásadě dodržení všech bezpečnostních a hygienických zásad s využitím teoretických znalostí.

Nezbytné podmínky pro přijetí ke studiu

Přijímání ke studiu se řídí zákonem 561/2004 Sb. v plném znění

Zdravotní způsobilost

Pro přijetí do oboru vzdělávání musí vyhovovat zdravotním požadavkům určeným pro tento obor.

Zdravotně způsobilí nejsou uchazeči trpící zejména:

- nemocemi zabraňujícími práci se stroji,
- závažnými alergickými chorobami dýchacího ústrojí
- závažné poruchy zraku
- závažnými nemocemi vylučujícími velkou fyzickou zátěž

O způsobilosti žáka nebo uchazeče o studium rozhoduje příslušný registrující praktický lékař.

Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou dle platných právních norem.

Maturitní zkouška má dvě části – část společnou a část profilovou. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, pokud úspěšně vykoná obě části.

Společná část maturitní zkoušky:

Skládá se ze tří zkoušek, které stanovilo MŠMT - zadavatel

- z českého jazyka a literatury
- z cizího jazyka
- z volitelného předmětu :

Zkouška z českého a cizího jazyka je ústní a písemná. Volitelná zkouška je písemná.

Profilová část maturitní zkoušky:

Skládá se ze tří zkoušek

- z praktické zkoušky
- z předmětů Strojírenská technologie - ústní zkouška
Stavba a provoz strojů - ústní zkouška

Výběr nepovinných zkoušek ve společné a profilové části je na rozhodnutí žáka.

Při výběru se řídí nabídkou z předmětů stanovených MŠMT a ředitele školy.

Škola zajišťuje přípravu v základní úrovni u vyučovaných předmětů, zejména předmětů Matematika a Informační a komunikační technologie.

Vzdělávání žáků se speciálními potřebami a žáků mimořádně nadaných

Tito žáci jsou evidováni výchovným poradcem školy na základě posudků vypracovaných příslušnou pedagogicko psychologickou poradnou nebo specializovaným pedagogickým centrem. Při přijetí na školu je k jejich potřebám přihlíženo. V průběhu vzdělávání na škole jsou speciální vzdělávací potřeby žáků zajišťovány dle Směrnice MŠMT k integraci dětí a žáků se specifikovanými vzdělávacími potřebami do škol a školských zařízení č.j. 13710/2001-24 ze dne 6.6.2002.

Žáci nemají žádnou úpravu tematických plánů ani nemají sestavený individuální vzdělávací plán, neboť jsou schopni náplň jednotlivých předmětů zvládnout.

Učitelé v této oblasti úzce spolupracují s výchovným poradcem školy. Všechna doporučení z odborných vyšetření žáků jsou při přijetí studia prokonzultována s pracovníci OPPP, které pravidelně do školy docházejí.

Práce s nadanými žáky

Žáci se účastní soutěží, výměnných zahraničních pobytů, prezentací, jsou partnerem učitele při pomoci žákům, kteří z vážného důvodu nezvládají učivo.

Využití týdnů v období školního roku

	1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	průměr
Teoretická výuka	32	33	34	29	32
Souvislá praxe	2	2	-	-	-
Lyžařský výcvik	1	-	-	-	-
Sportovní kurz	-	-	1	-	-
celkem	35	35	35	29	-

Učební plán

Předmět	1.	2.	3.	4.	Týdně / celkem
Český jazyk a literatura	4	3	3	3	13 / 416
1.cizí jazyk (AJ,NJ)	3/3	3/3	3/3	3/3	12 / 384
2.cizí jazyk (AJ,NJ)	2/2	2/2	2/2	2/2	8 / 256
Matematika	3	3	3	3	12 / 384
Fyzika	2	2	0	0	4 / 130
Chemie	1	0	0	0	1 / 32
Základy ekologie	0	1	0	0	1 / 33
Základy společenských věd	2	1	1	1	5 / 160
Tělesná výchova	2	2	2	2	8 / 256
Technická dokumentace	4 (2+2/2)	0	0	0	4 / 128
Mechanika	2	0	2	0	4 / 132
Strojírenská technologie	2	3	2	3	10 / 318
Stavba a provoz strojů	0	6	3	3	12 / 387
Technologická cvičení	0	0	2/2	2/2	4 / 126
Konstrukční cvičení	0	0	0	2/2	2 / 58
Ekonomika	0	0	3	0	3 / 102
Elektrotechnika	0	0	3	0	3 / 102
Automatizace	0	0	2 (1+1/1/1)	3 (2+1/1/1)	5 / 155
Základy metrologie	0	0	2/2	2/2	4 / 126
ICT	2/2	1/1	0	0	3 / 97
Počítačové navrhování	0	2/2	2/2	0	4 / 134
Počítačové konstruování	0	0	0	2/2	2 / 58
Praxe	4 (+2 týdny)	4 (+2 týdny)	0	0	8 / 260 + 2 týdny
Lyžařský výcvik	1 týden	0	0	0	1 týden
Sportovní kurz	0	0	1 týden	0	1 týden
Celkem	33	33	35	31	132 / 4234
Dělených hodin	56	55	48	50	209

Poznámky k učebnímu plánu

- Ve škole se vyučují dva cizí jazyky – anglický a německý. Prvním cizím jazykem je pro žáka zpravidla ten jazyk, který se učil v základní škole.
- Pro dělení žáků do skupin v předmětech jsou v učebním plánu použity následující symboly:
 - není-li za počtem hodin uveden další údaj, třída se nedělí
 - je-li za počtem hodin uveden v závorce další údaj, potom tato hodnota určuje počet dělených hodin.
- Disponibilní hodiny byly využity k zavedení druhého cizího jazyka a k posílení hodinové dotace vzdělávacích oblastí Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích a v odborném vzdělávání, včetně praxe.

4. Součástí předmětu Praxe je v prvním a druhém ročníku dvoutýdenní souvislá odborná praxe na reálných pracovištích, kterou si žáci sami zajišťují.
5. V rámci vzdělání pro zdraví škola pořádá v prvním ročníku lyžařský kurz a ve třetím ročníku sportovní kurz.

ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ V RVP DO ŠVP

Vzdělávací oblast v RVP	Počet hodin min.		Předmět v ŠVP	Počet hodin	
	týdenní	celkové		týdenní	celkové
Jazykové vzdělávání - český jazyk - cizí jazyk	5	160	Český jazyk a literatura	5	160
	10	320	1.cizí jazyk (AJ,N)	10	320
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Základy společenských věd	5	162
Přírodovědné vzdělávání	6	192	Fyzika	4	130
			Chemie	1	32
			Základy ekologie	1	33
Matematické vzdělávání	12	384	Matematika	12	384
Estetické vzdělávání	5	160	Český jazyk a literatura	5	160
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8	256
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	6	192	ICT	2	64
			Počítačové navrhování	4	134
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika	3	102
Projektování a konstruování	18	576	Technická dokumentace	4	128
			Mechanika	4	132
			Technologická cvičení	4	126
			Konstrukční cvičení	2	58
			Praxe	4	132
Strojírenská technologie	10	320	Strojírenská technologie	8	254
			Základy metrologie	2	68
			Praxe	2	64
Stavba a provoz strojů	12	384	Stavba a provoz strojů	12	387
Disponibilní hodiny	28	896	Český jazyk a literatura	3	96
			1. cizí jazyk	2	64
			2.cizí jazyk	8	256
			Elektrotechnika	3	102
			Automatizace	5	126
			Počítačové konstruování	2	58
			Základy metrologie	2	58
			ICT	1	33
			Praxe	2	64
			Strojírenská technologie	2	64
Celkem	128	4096		132	4207

Osnovy vyučovacích předmětů

vyučovací předmět: **ČESKÝ JAZYK A LITERATURA**

hodinová dotace: 4+3+3+3 / 416

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle:

Předmět český jazyk a literatura je neoddělitelnou součástí všeobecného vzdělávání a poskytuje základ pro rozvoj většiny klíčových kompetencí, kterými by měl být žák vybaven pro zvládnutí všech vyučovacích předmětů.

Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je využívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Jazykové vzdělání se rovněž podílí na rozvoji sociálních kompetencí.

Předmět podporuje rozvoj základních myšlenkových operací, trénuje paměť, schopnost koncentrace, dovednost aplikovat teoretické poznatky do praxe (např. v oblasti ovládání jazyka).

Nedílnou součástí jazykového vzdělání tvoří estetické vzdělání, které nejen prohlubuje jazykové znalosti a kultivuje celkový projev žáků, ale vede je k pěstování estetického cítění, formování vkusu, k porozumění hodnotám kulturního dědictví. Mimo výchovy ke čtenářství, ke kritickému čtení a celkové orientaci v české a světové literatuře je hlavním cílem naučit žáky rozpoznat manipulaci a bránit se jí, včetně manipulace prostřednictvím médií, výchova k toleranci vůči odlišnostem a ovládnutí různých typů komunikačních situací z hlediska současných společenských požadavků.

Charakteristika učiva:

Předmět se skládá ze dvou částí – jazykové a literární, ty se pak vzájemně prolínají, doplňují a podporují.

Jazykové a slohové vzdělávání prohlubuje znalost jazykového systému, a tím rozvíjí komunikační schopnosti žáků. Přispívá také ke zvyšování úrovně kultivovanosti psaného i mluveného projevu a společenského vystupování žáků. Učí je pracovat s textem, využívat různé zdroje informací, kriticky je hodnotit a předávat vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele.

Literární vzdělávání pomáhá formovat estetické vnímání světa. Seznamuje s významnými kulturními epochami, s tvorbou vybraných autorů a sleduje jejich dílo ve všeobecných dobových souvislostech. Učí porozumět literárnímu textu, interpretovat jeho obsah, aplikovat na něj poznatky z literární teorie.

Pojetí výuky:

Výuka předmětu navazuje na vědomosti a dovednosti získané na základní škole. Cílem výuky na střední škole je toto vzdělání rozšířit a doplnit na takovou úroveň, která žákům umožní začlenění do společnosti a aktivní účast na veřejném životě.

V oblasti jazykového vzdělávání bude kladen důraz na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. K tomu je třeba vybraných vědomostí a dovedností, které jsou prostředkem ke kultivaci jazykového vyjadřování, přehledné a jazykově správné formulaci myšlenek. Jazykové znalosti žáků budou v průběhu studia upevňovány soustavou stylistických cvičení a opakováním pravopisných jevů. Budou zadávány kratší práce školní a domácí. Do 4.ročníku je zařazeno i opakování za účelem přípravy na maturitní zkoušku.

Literární vzdělávání zahrnuje kromě četby, analýzy a interpretace uměleckých textů také přehled o hlavních proudech a osobnostech české i světové literární historie a kultury vůbec. Žák by měl být schopen zařadit autora do literárně historického kontextu, zhodnotit jeho přínos a na vybraném textu doložit konkrétními příklady charakteristické znaky určité kulturní epochy.

Výuka jazykového a slohového vzdělání bude ve vztahu k literárnímu vzdělání zařazena přibližně v poměru: 1.ročník 2:2 a 2.-4.ročník 1:2. Hodinové dotace u jednotlivých tematických celků jsou pouze předpokládané počty, které bude možné upravit po zvládnutí učiva v rychlejším tempu, než rozpis uvádí.

Při výuce se budeme snažit využívat moderní strategie výuky, která zvyšuje motivaci a kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod hromadného frontového vyučování se budou využívat metody vstřícného učení, skupinového učení, práce ve dvojicích nebo samostudia, ale i výuky v multimediálních učebnách vybavených moderní výpočetní technikou. Žáci budou vedeni k vlastní prezentaci konkrétních výsledků v mluvené i psané podobě. Důraz je také kladen na samostatnou přípravu mimo vyučování a možnosti využití moderních technologií při získávání informací. Součástí výuky budou rovněž návštěvy divadelních a filmových představení, výchovných koncertů a kulturních institucí.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Výsledky učení budou kontrolovány průběžně, a to ústní i písemnou formou. Hodnocení průběžné práce a znalostí žáků bude probíhat každou vyučovací hodinu, a to buď slovně nebo klasifikací na stupnici od 1 do 5. Podkladem pro průběžné hodnocení bude prověřování znalostí žáků těmito způsoby: ústní zkoušení, písemné testy, diktáty, pravopisná, mluvnická, stylistická a slohová cvičení, kontrolní slohové práce.

Při pololetní a závěrečné klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Zohledňování budou žáci se specifickými poruchami učení.

Mezipředmětové vztahy:

Výuka českého jazyka a literatury má mít integrující charakter, proto je třeba respektovat interdisciplinární vztahy a poskytovat žákům prostor pro využívání znalostí a dovedností získaných v jiných předmětech (dějepis, společenské vědy, cizí jazyky).

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět český jazyk a literatura zásadně přispívá k rozvoji klíčových kompetencí:

Kompetence k učení: žáci budou schopni vytvořit si vhodné studijní podmínky a vypracovat si vlastní studijní plán. Naučí se porozumět mluvenému projevu a pořizovat si poznámky. Zhodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, určí překážky a přijmou hodnocení výsledků od jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů: na základě získaných vědomostí žáci porozumí zadání úkolu. Získají potřebné informace k řešení problému a při jeho řešení uplatní různé metody myšlení a myšlenkové operace. Zvolí prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky).

Komunikativní kompetence: žáci budou schopni vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných. Formulují srozumitelně a souvisle myšlenky, v písemné podobě přehledně a jazykově správně. Účastní se aktivně diskusí, formulují a obhajují své názory. Umí zpracovávat základní administrativní písemnosti i souvislé texty. Budou se vyjadřovat a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence: žáci si stanoví cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové i pracovní orientace a životních podmínek. Naučí se reagovat na svá vystupování a jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku. Jsou schopni pracovat v týmu, podílet se na realizaci společných pracovních činností, naučí se přicházet s vlastními návrhy, přijímat návrhy druhých a vybírat optimální řešení.

Občanské kompetence a kulturní podvědomí: žáci si uvědomují vlastní kulturní a národní identitu, přistupují s tolerancí k identitě jiné kultury. Jsou hrdí na tradice a hodnoty svého národa, chápou jeho minulost a současnost ve světovém kontextu.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: žáci získávají informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové počítačové sítě internet. Uvědomují si nutnost posoudit rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupují k získaným informacím.

V předmětu český jazyk a literatura se uplatňují průřezová témata, která zaujímají nezastupitelné místo v celkovém rozvoji osobnosti žáka:

Občan v demokratické společnosti: žáci jsou vedeni k otevřené diskusi o ožehavých společenských problémech, ke schopnosti vyslechnout a tolerantně přijímat stanoviska druhých, ale také umění obhájit menšinový názor. Předmět učí žáky sledovat aktuální společenské dění; hlubší poznání principů a hodnot dneška, dále formuje aktivní postoj žáků k demokratickým zásadám.

Člověk a životní prostředí: žáci se naučí i vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí. Výuka přispívá k pochopení významu přírody a životního prostředí pro člověka a k odpovědnosti za jeho ochranu.

Člověk a svět práce: Vyučující může pomoci žákům při výběru dalšího uplatnění v praxi. Doporučit obor podle zájmu a orientace žáka. Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomovali význam vzdělání pro své uplatnění v praxi a celý svůj budoucí život. V rámci slohové výuky hlavně v administrativním, odborném a publicistickém stylu jsou žáci připravováni na vhodnou písemnou a verbální prezentaci.

Informační a komunikační technologie: Předmět učí žáky orientovat se v současném světě informací a využívat k tomuto účelu moderní informační technologie. Při zpracování samostatných referátů mohou žáci využít internet. Naučí se samostatně informace vyhledávat, zpracovávat a využívat je.

Rozpis učiva

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník – jazyková a slohová část		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prokazuje v písemném projevu znalost pravidel českého pravopisu - určuje slovní druhy a jejich mluvnické kategorie - provede rozbor věty jednoduché a souvětí 	<p>1) Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</p> <ul style="list-style-type: none"> - opakování poznatků ze základní školy (pravopis, tvarosloví, skladba) - vstupní test 	4
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - objasní základní pojmy z oblasti jazykovědy a její jednotlivé obory a disciplíny - rozezná útvary národního jazyka, používá slovní zásobu adekvátní určité komunikační situaci - dovede se orientovat v základních principech dělení indoevropských jazyků a postavením češtiny mezi jazyky slovanskými 	<p>2) Úvod do studia jazyka (Obecná jazykověda)</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy jazykovědy, jazyk a řeč, jazyková kultura - norma a kodifikace jazyka - disciplíny jazykovědy - jazyková rodina, čeština a jazyky příbuzné - národní jazyk a jeho útvary 	14
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovládá zásady spisovné výslovnosti, vhodně zařazuje zvukové prostředky řeči, používá i prostředky neverbální komunikace - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - je schopen vhodného řečového chování, naváže kontakt, udrží pozornost partnera, dokáže ho přesvědčit - vnímá a poslouchá partnera 	<p>3) Nauka o zvukové stránce jazyka (hláskosloví) a spisovné výslovnosti (ortoepie), komunikační výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní terminologie fonetiky a fonologie - systém českých hlásek - vztahy mezi zvukovou a grafickou stránkou jazyka - zvuková stránka souvislé řeči - spisovná výslovnost češtiny - monolog, dialog - komunikační situace - emoční aspekt jazyka 	14
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - určí rozdíly mezi psaným a mluveným projevem - uplatňuje při tvorbě textů znalosti zásad českého pravopisu, tvarosloví a 	<p>4) Nauka o písemné stránce jazyka (grafémika) a pravopis (ortografie)</p> <ul style="list-style-type: none"> - grafická stránka jazyka - písmo, vlastnosti písemného 	14

<p>slovtvorných principů českého jazyka - samostatně používá jazykové příručky</p>	<p>projevu - charakter českého pravopisu - centrální pravopisné jevy, písmena i, í / y, ý, písmeno ě, předpony s(e)- / z(e)-, souhláskové skupiny, délka samohlásek, pravopis slov přejatých - práce s Pravidly českého pravopisu a dalšími jazykovými příručkami</p>	
<p>Žák: - rozpozná specifika jednotlivých funkčních stylů - nalezne a pojmenuje jazykové prostředky - je si vědom vlivu slohotvorných činitelů - samostatně analyzuje text a vytvoří vlastní text na dané téma</p>	<p>5) Nauka o slohu (stylistika) - funkční styly, slohové postupy a útvary - slohotvorní činitelé, projevy veřejné a soukromé, monolog a dialog - prostě sdělovací styl, krátké informační útvary, zejména zpráva a dopis - vypravování, přímá řeč - referát - analýza textů</p>	<p>18</p>

<p>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník – jazyková a slohová část</p>		
<p>Výsledky vzdělávání</p>	<p>Učivo</p>	<p>Hodinová dotace</p>
<p>Žák: - rozezná slovní zásoby a způsoby jejího obohacování - vysvětlí význam slov a jejich použití v daném kontextu, posoudí vhodnost či nevhodnost zvoleného pojmenování - pracuje samostatně s normativními příručkami - vyhledá informace ve slovnících, encyklopediích a na internetu</p>	<p>1) Nauka o slovní zásobě (lexikologie a frazeologie) - lexikální jednotky, pojmenování a slovo - slovní zásoba jazyka - způsoby obohacování slovní zásoby - proměny slovní zásoby, slovní zásoba aktivní a pasivní - druhy pojmenování podle stylistické platnosti - sémantické vztahy mezi lexikálními jednotkami (polysémie, homonymie, synonymie, antonymie) přenášení pojmenování, druhy přenášení (metafora, metonymie, synekdocha) - slovníky a práce s nimi, informatika</p>	<p>7</p>
<p>Žák: - určí slovnědruhovou platnost slova a</p>	<p>2) Tvarosloví (morfologie) - slovní druhy</p>	<p>7</p>

<p> tvar slova - ovládá základní principy systému skloňování a časování - získané vědomosti z tvarosloví úspěšně aplikuje v oblasti ortografie</p>	<p>- mluvnické kategorie</p>	
<p>Žák: - dovede se orientovat ve výstavbě textu - ovládá a uplatňuje principy jeho výstavby - určí základní a rozvíjející větné členy - provede rozbor souvětí v klasické skladbě rozliší druhy souvětí a významové vztahy něm - uplatňuje znalosti ve vlastním vyjadřování a v oblasti ortografie</p>	<p>3) Větná skladba (syntax) a pravopis (ortografie) - skladba věty jednoduché - základní a rozvíjející větné členy - interpunkce ve větě jednoduché - přívlástek volný a těsný, několikanásobný a postupně rozvíjející přívlástek - zvláštnosti větného členění - shoda přísudku s podmětem - psaní velkých písmen - příslovečné spřežky</p>	7
<p>Žák: - rozpozná na základě analýzy textů prostý opis od popisu uměleckého - sestaví základní útvary administrativního stylu, zejména životopis - komunikuje s institucemi (úřední písemnosti) - umí zjistit a zpracovat potřebné informace z dostupných zdrojů - dokáže využít služeb knihovny k rozšíření svých znalostí</p>	<p>4) Komunikační a slohová výchova - popis a charakteristika - administrativní styl - životopis, žádost, úřední dopis - analýza textů - informatika, získávání a zpracování informací (výpisek, osnova, výtah, obsah, anotace, resumé) - knihovny</p>	12

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník – jazyková a slohová část		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák: - dovede se orientovat ve výstavbě textu - ovládá a uplatňuje principy jeho výstavby - uplatňuje znalosti ve vlastním vyjadřování - ovládá členění textu v souladu se skladebními vztahy - v písemném projevu aplikuje získané poznatky o užívání interpunkčních znamének - rozpozná a odstraňuje stylizační nedostatky</p>	<p>1) Nauka o větě a souvětí – skladba (syntax) a pravopis - věta a výpověď - větné vztahy, souvětí souřadné a podřadné - nepravidelnosti větné stavby - interpunkční čárka v souvětí - komunikační aspekty výstavby textu: výpovědní funkce, modalita, emocionalita, subjektivní postoje - skladební rozbor - procvičování pravopisných jevů</p>	7

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí své negativní i pozitivní postoje - správně klade otázky a formuluje odpovědi - ovládá techniku mluveného slova a přednese krátký projev 	<p>2) Komunikace a zdravé sebevědomí</p> <ul style="list-style-type: none"> - asertivita, základní asertivní dovednosti - kultura mluveného a písemného projevu - technika mluveného slova (respirace, fonace, artikulace) - kultura osobního projevu, principy a normy kulturního vyjadřování a vystupování 	<p style="text-align: center;">7</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozpozná odborný styl na základě znalosti jeho charakteristických znaků - dovede vytvořit jednotlivé útvary odborného stylu vztahující se především k jeho odbornému zaměření - samostatně dokáže zpracovat informace z odborné literatury, formuluje svůj projev jasně, srozumitelně a věcně správně - identifikuje funkce a základní charakteristiky publicistického stylu - dokáže určit a vytvářet vybrané útvary publicistického stylu - dovede přesvědčivě prezentovat a obhajovat své názory a účastnit se diskuse o úloze masmédií v dnešní společnosti 	<p>3) Komunikační a slohová výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - odborný styl - kompozice a jazykové prostředky odborného stylu - odborný popis, popis pracovního postupu - úvaha - analýza textů - útvary stylu publicistického - kompozice a jazykové prostředky publicistického stylu - fejeton, komentář, reportáž, kritika, recenze - rozbor publicistických textů - životní postoj a masmedia 	<p style="text-align: center;">20</p>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník – jazyková a slohová část		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen s vývojem českého jazyka - dovede se orientovat v jazykovém systému současné češtiny - rozezná jazykovou úroveň posuzovaných textů - rozlišuje spisovný a hovorový jazyk 	<p>1) Jazykověda</p> <ul style="list-style-type: none"> - vývoj českého jazyka - český jazyk a jeho útvary - vývojové tendence současné češtiny - jazyková kultura, jazyková cvičení 	<p style="text-align: center;">8</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplikuje poznatky o pravopise, o slovních druzích a větných vztazích při praktických mluvnických cvičeních 	<p>2) Procvičování a upevňování pravopisu, morfologických a syntaktických jevů</p>	<p style="text-align: center;">8</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozezná a dovede vytvořit náročnější útvary odborného stylu - vhodně volí správné slohové postupy a specifické prostředky uměleckého stylu - vystihne charakteristické znaky různých 	<p>3) Komunikační a slohová výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - odborný styl (výklad, přednáška, pojednání, stať) - opakování a rozšíření látky o slohových útvarech 	<p style="text-align: center;">13</p>

<p>analyzovaných textů a rozdíly mezi nimi</p> <ul style="list-style-type: none"> - přednese krátký monologický projev s využitím základních principů rétoriky (umění argumentovat, přesvědčit, zaujmout) - vhodně se prezentuje, využívá i nonverbálních prostředků 	<ul style="list-style-type: none"> - útvary uměleckého stylu – líčení, umělecké vypravování - eseje - analýzy a interpretace textů - útvary řečnického stylu - projev, proslov - přednes projevu - verbální a nonverbální prostředky komunikace 	
--	---	--

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1.ročník – literární část		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná význam základních pojmů literární vědy - rozezná umělecký text od neuměleckého - využívá při práci s textem znalosti z literární teorie - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních literárních druhů a žánrů - text interpretuje a debatuje o něm 	<p>1) Základy literární teorie</p> <ul style="list-style-type: none"> - literární věda a její disciplíny - literární druhy a žánry - jazykové prostředky výstavby literárního díla - literární dílo jako znak (základní poučení) 	5
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - se dovede orientovat v nejstarší starověké literatuře a chápe její přínos pro současnost - prokáže znalosti v řecké mytologii - objasní podstatu tragédie a komedie - má přehled o nejvýznamnějších osobnostech antiky - vypráví zvolený biblický příběh, vystihne poučení 	<p>2) Písemnictví starověku a raného středověku</p> <ul style="list-style-type: none"> - nejstarší památky světového písemnictví, starověké orientální literatury - antická literatura řecká a římská 	11
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - má představu o vývoji kultury v historických a společenských souvislostech - zná základní charakteristické prvky románského a gotického uměleckého slohu - vysvětlí základní znaky středověké literatury - má přehled o literatuře v národních jazycích 	<p>3) Středověká evropská literatura</p> <ul style="list-style-type: none"> - středověké chápání světa - charakteristické rysy románského a gotického - hrdinská epika, dvorská epika a lyrika 	3

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná význam cyrilometodějské mise - zhodnotí význam prvních staroslověnských literárních památek - prokáže orientaci v latinsky a česky psané literatuře - vysvětlí přínos předhusitské a husitské literatury - dovede se orientovat v kazatelské literatuře 	<p>4) Česká literatura středověku</p> <ul style="list-style-type: none"> - počátky písemnictví na našem území - staroslověnské písemnictví - latinsky psaná literatura - počátky česky psané literatury - literatura v době husitské a pohusitské 	<p>11</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definuje znaky evropské renesance - umí zhodnotit na základě analýzy a interpretace literárního textu význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil - objasní myšlenková východiska antiky pro renesanci a humanitní chápání nové doby - charakterizuje typické rysy českého humanismu a specifickou tvorbu latinsky a česky píšících autorů 	<p>5) Renaissance a humanismus</p> <ul style="list-style-type: none"> - renesance a humanismus v evropské literatuře - významní představitelé literatury italské, francouzské, španělské, anglické - renesance a humanismus v Čechách - specifika české renesance, vzdělávací charakter literatury - čeští humanisté píšící latinsky a česky - tzv. doba Blahoslavova a doba Veleslavínova 	<p>16</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definuje základní znaky a estetické hodnoty barokního umění - na základě analýzy a interpretace uměleckého díla chápe přínos autorů tohoto období - prokáže orientaci ve vývoji české barokní literatury - objasní význam J.A.Komenského v oblasti duchovní, filozofické a pedagogické 	<p>6) Baroko</p> <ul style="list-style-type: none"> - baroko v evropské literatuře, myšlenková východiska, charakteristické rysy, projevy v jiných druzích umění - baroko v české literatuře a jeho specifika - domácí literatura - lidová a pololidová tvorba - exulantská literatura 	<p>6</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná základní hodnoty a znaky klasicismu a osvícenství a umí je porovnat s antickým uměním - charakterizuje na základě rozboru literárního díla typické znaky klasicistního divadla - dovede objasnit filozofické a umělecké postoje v osvícenství - prokáže přehled v literárních žánrech a stylech daných literárními směry - chápe základní znaky preromantismu a jeho vztah ke klasicismu 	<p>7) Klasicismus, osvícenství a preromantismus v evropské literatuře</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristické rysy klasicismu a jeho projevy v jiných druzích umění - klasicistní drama - myšlenková východiska osvícenství, francouzští encyklopedisté, anglický racionalismus a satira - charakteristické rysy preromantismu, představitelé preromantismu, hnutí Sturm 	<p>8</p>

	und Drang	
Žák: - má přehled v nabídce kulturních institucí a dokáže je využít - uvědomuje si význam kulturních hodnot a lidového umění - popíše vhodné společenské chování v dané situaci	8) Kultura - kulturní instituce v ČR a na území Prahy - lidová slovesnost, lidové umění a užitá tvorba - ochrana a využívání kulturních hodnot - společenská kultura, principy a normy kulturního chování, společenská výchova	4

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2.ročník – literární část		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Žák: - uplatňuje znalost historických a kulturních souvislostí - vysvětlí základní znaky romantismu - charakterizuje romantického hrdinu - přiřazuje k výrazným osobnostem evropského romantismu jejich hlavní díla - ukázky vybraných děl interpretuje a diskutuje o nich	1) Romantismus ve světové literatuře - myšlenková východiska a charakteristické rysy romantismu - romantický postoj ke větu, romantický hrdina - představitelé světového romantismu a jejich díla	10
Žák: - vysvětlí podstatu a charakteristiku národního obrození - rozdělí jednotlivé etapy národního obrození na pozadí historických, společenských a kulturních souvislostí - charakterizuje tvorbu významných obrozenců - rozumí ideálům a cílům národního obrození v dílech významných obrozenců - zná přínos českého divadla v tomto období, cítění češství a povznesení ducha národa - vědomosti týkající se světové literatury 19.století aplikuje na české kulturní prostředí - rozezná specifické rysy domácí literatury - na ukázkách z literárních děl vybraných autorů chápe jejich snahu o začlenění do kontextu světové literatury	2) České národní obrození - myšlenková východiska a cíle národního obrození - periodizace národního obrození a charakteristické rysy jeho jednotlivých vývojových etap - divadlo jako významný činitel při utváření národního vědomí - budování státoprávního a historického vědomí českého národa - specifické rysy českého klasicismu, preromantismu, romantismu a počátků realismu v podmínkách národního probouzení - projevy ideálů a cílů národního obrození v díle významných autorů	12
Žák: - srovnáním literárních textů vyvodí rozdíly mezi charakterem	3) Realismus ve světové literatuře 19.století - myšlenková východiska a	12

<p>romantických a realistických děl</p> <ul style="list-style-type: none"> - přiřazuje k výrazným osobnostech světového realismu jejich díla - ukázky vybraných děl interpretuje a diskutuje o nich - umí vysvětlit podstatu naturalismu 	<p>charakteristické rysy realismu</p> <ul style="list-style-type: none"> - hlavní žánry realismu, typizace jako metoda zobrazení skutečnosti - umělecké rysy naturalismu - představitelé světového realismu a jejich díla 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše hlavní vývojové tendence české společnosti a literatury ve druhé polovině 19.století - zařadí vybraná literární díla podle literárních druhů a žánrů - vysvětlí okolnosti vybudování Národního divadla a jeho význam pro český národ - je schopen porovnat rozdíly mezi světovým a českým realismem - rozlišuje tři základní proudy českého realismu - analyzuje vybrané prozaické a dramatické texty předních autorů - doloží znalost některého probíraného díla z filmové nebo divadelní verze, uvede rozdíly 	<p>4) Česká literatura druhé poloviny 19. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - umělecké požadavky májovců - (60.léta) - generace Národního divadla - umělecké koncepce ruchovců a lumírovců (70.a 80.léta) - významní představitelé básnických škol druhé poloviny 19.století - realismus v české literatuře(80.a 90.léta): vědecký realismus, historická próza, vesnická próza - realistické drama 	30
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vnímá estetickou hodnotu předmětů běžného života - uvědomuje si vliv urbanistiky a architektury na kvalitu života 	<p>5) Kultura</p> <ul style="list-style-type: none"> - kultura bydlení a odívání - estetické normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě 	2

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3.ročník – literární část		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyloží příčiny měnící se atmosféry ve společnosti koncem 19. století a vlivu na umění - pochopí odlišný charakter moderního umění a literatury ve srovnání s tradičními hodnotami - objasní podstatu moderních uměleckých směrů druhé poloviny 19.století, uvede příklady z tvorby malířů a básníků - dovede se orientovat v základních dílech světových autorů 	<p>1) Světová literatura na přelomu 19.a 20.století</p> <ul style="list-style-type: none"> - proměny vnímání světa na konci 19.století - moderní umělecké směry druhé poloviny 19.století - symbolismus, impresionismus, dekadence - tzv.prokletí básníci ve francouzské literatuře - nejvýznamnější představitelé těchto uměleckých směrů 	6

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - má představu o vývoji literatury v historických a společenských souvislostech - zná významné představitele české literatury přelomu 19.a 20.století - na základě analýzy textu dokáže přiřadit dílo k danému uměleckému směru 	<p>2) Česká literatura na přelomu 19.a 20.století do konce první světové války</p> <ul style="list-style-type: none"> - manifest České moderny - český symbolismus, impresionismus a dekadence - poezie tzv.buřičů - nejvýznamnější představitelé těchto uměleckých směrů 	<p>10</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - má přehled o nástupu nových básnických směrů - dokáže jednotlivé směry charakterizovat - dokáže zařadit typická díla do jednotlivých uměleckých směrů - chápe vzájemné propojení literární tvorby s výtvarnou oblastí umění - dovede se orientovat v básnické tvorbě představitelů těchto básnických směrů 	<p>3) Poezie ve světové literatuře v předválečném, válečném a meziválečném období</p> <ul style="list-style-type: none"> - další tzv. moderní básnické směry ve světové literatuře - futurismus, kubismus, expresionismus, dadaismus, surrealismus - nejvýznamnější představitelé těchto uměleckých směrů 	<p>8</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdůvodní tematickou a žánrovou rozrůzněnost literatury první poloviny 20.století - chápe vzájemné propojení jednotlivých národních literatur - zhodnotí obraz první světové války v literatuře - ukázky jednotlivých literárních děl interpretuje a diskutuje o nich - prokáže orientaci v národních literaturách první poloviny 20.století - objasní vývoj divadla 1.poloviny 20.století 	<p>4) Próza a drama ve světové literatuře v předválečném, válečném a poválečném období</p> <ul style="list-style-type: none"> - obraz první světové války v literatuře - žánrová a tematická rozrůzněnost meziválečné literatury - výrazné osobnosti jednotlivých národních literatur - německy píšící pražští autoři - světové drama 	<p>15</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí proměnu poezie mezi válkami - charakterizuje jednotlivé umělecké směry - dokáže zařadit jednotlivá literární díla k uměleckým směrům - zná nejvýznamnější představitele meziválečné poezie a jejich základní díla 	<p>5) Česká poezie od konce první světové války do konce druhé světové války</p> <ul style="list-style-type: none"> - proletářská poezie - Devětsil, poetismus a surrealismus - spirituální a katolický proud 	<p>8</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže objasnit souvislost literární tvorby se společenskými podmínkami doby - charakterizuje proudy literatury meziválečného období - zhodnotí reakci našich autorů na první 	<p>6) Česká próza, drama a kritika od konce první světové války do konce druhé světové války</p> <ul style="list-style-type: none"> - žánrová a tematická pestrost literatury - rozmanitost pohledů na první 	<p>18</p>

<p>světovou válku</p> <ul style="list-style-type: none"> - analyzuje vybrané prozaické texty předních autorů - doloží znalost některého probíraného díla z filmové nebo divadelní verze, uvede rozdíly - zná tvorbu významných osobností divadla - dokáže rozpoznat a určit znaky typické pro jejich divadelní tvorbu - vysvětlí závažnost a nadčasovost tematiky vybraných děl 	<p>světovou válku v literatuře</p> <ul style="list-style-type: none"> - avantgardní próza - tzv. demokratický proud - problematika tzv. socialistického realismu - psychologická próza - české meziválečné divadlo a drama - Osvobozené divadlo, D34 - podoba české literární kritiky 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže posoudit objektivitu reklamy a propagace - uvědomuje si jejich význam v dnešní společnosti 	<p>7) Kultura</p> <ul style="list-style-type: none"> - funkce reklamy a propagačních prostředků a jejich vliv na životní styl 	3

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4.ročník– literární část		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - objasní vliv společensko-historického vývoje druhé poloviny 20.století na světovou literaturu a umění - uvede základní díla, ve kterých autoři reagují na druhou světovou válku - prokáže základní orientaci v proměnách světové prózy jednotlivých národů - na základě analýzy a interpretace uměleckého díla chápe přínos autorů tohoto období - zhodnotí význam autora i jeho díla pro danou dobu - doloží znalost některého probíraného díla z filmové nebo divadelní verze, uvede rozdíly - zná hlavní představitele a základní díla světového dramatu 	<p>1) Světová literatura druhé poloviny 20.století</p> <ul style="list-style-type: none"> - reflexe druhé světové války v literatuře - žánrová a tematická pestrost světové literatury - beatnická literatura - existencialismus - neorealismus - rozhněvaní mladí muži - absurdní umění (drama) - magický realismus - postmodernismus - sci-fi a fantasy literatura - detektivní žánr - světové drama 	18
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prokáže základní orientaci v české poezii druhé poloviny 20.století - dovede se orientovat ve vývojových tendencích poezie - dokáže charakterizovat jednotlivá období - má přehled o významných básnících a jejich tvorbě - na základě vlastní volby zhodnotí dílo 	<p>2) Česká poezie druhé poloviny 20.století</p> <ul style="list-style-type: none"> - vývojové mezníky literatury druhé poloviny 20.století - poezie v letech 1945-1948, skupina 42, skupina Ra, Ohnice - poezie a její tendence od roku 1948 a v 50.letech, skupina Květen 	12

<p>vybraného básníka</p> <ul style="list-style-type: none"> - vystihne náladu díla a jeho základní poselství 	<ul style="list-style-type: none"> - proměny poezie v 60.letech - poezie v období tzv.normalizace, 70.a 80.léta, oficiální, samizdatová a exilová poezie - český underground - žánrová a tematická pestrost - poezie od 90.let 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje literární vývoj od poválečného období až do konce 20.století - zařadí typická díla do příslušného období - stručně charakterizuje život a tvorbu vybraných autorů - dokáže přiměřeně rozebrat jejich díla - doloží znalost některého probíraného díla z filmové nebo divadelní verze, uvede rozdíly - chápe význam a funkci literatury 	<p>3) Česká próza druhé poloviny 20.století</p> <ul style="list-style-type: none"> - reakce na válku - základní směry a tendence poválečné prózy - proměny prózy 60.letech v souvislosti s vývojem společenským, spisovatelé proti totalitě - próza v období tzv.normalizace, 70.a 80.léta, oficiálně vydávaná próza, samizdatová a exilová próza - žánrová a tematická pestrost - prózy od 90.let 	16
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede se orientovat ve vývoji divadla druhé poloviny 20.století - vystihne podstatu a význam divadel malých forem - má přehled o významných divadelních scénách - doloží znalost některé divadelní hry tohoto období, umí zhodnotit její uměleckou kvalitu 	<p>4) Česká divadelní tvorba druhé poloviny 20.století</p> <ul style="list-style-type: none"> - vývojové tendence divadelní tvorby - divadla malých forem - absurdní drama - další divadelní scény 	4
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - objasní význam literární kritiky pro vývoj literatury - vyjmenuje hlavní představitele literární kritiky tohoto období 	<p>5) Vývoj literární kritiky druhé poloviny 20.století</p> <ul style="list-style-type: none"> - vývojové tendence literární kritiky - významní literární kritikové 	2
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - má základní přehled v současné tvorbě - vyvodí vývojové tendence literatury s ohledem na společenský kontext 	<p>6) Současná česká literární a divadelní tvorba</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristické rysy a vývojové tendence poezie, prózy a dramatu od počátku 21.století 	4
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území 	<p>7) Kultura</p> <ul style="list-style-type: none"> - kultura národností na našem území 	2

vyučovací předmět: **ANGLICKÝ JAZYK I**

hodinová dotace: 3+3+3+3 / 384

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Cílem vyučování anglického jazyka je získat obecné a komunikativní kompetence k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života a naučit žáky pracovat s informacemi a zdroji v anglickém jazyce. Jazyková výuka prohlubuje všestranné a odborné vzdělávání a přispívá ke kvalitě soustavného odborného růstu. Učí žáky toleranci k anglicky mluvícím národům a jejich hodnotám. Žáci jsou vedeni k vytváření a upevňování potřebnosti celoživotního vzdělávání.

Charakteristika učiva:

Vychází z RVP 23-41-M/01 Strojírenství.

Učivo je zařazeno do 1. – 4. ročníku a rozpracováno do tématických celků, které se prolínají v průběhu celého studia:

- 1) řečové dovednosti
- 2) jazykové prostředky
- 3) tématické okruhy, komunikační funkce a jazykové funkce
- 4) poznatky o zemích

K osvojení a upevnění základní slovní zásoby studovaného oboru dochází ve spolupráci s vyučujícími odborných předmětů a při zahraničních stážích.

Pojetí výuky:

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žáci:

- komunikovali ústně a písemně v anglickém jazyce v různých životních situacích (osobních i pracovních)
- efektivně pracovali s cizojazyčným textem včetně odborného
- získali informace o anglicky mluvících zemích a používali je ke komunikaci a k chápání a respektování odlišných hodnot těchto zemí
- pracovali s informacemi a zdroji v anglickém jazyce (internet, CD ROM, slovníky, jazykové příručky) a používali je ke studiu jazyka i k prohlubování všeobecných a odborných vědomostí a dovedností.

Výuka (tři hodiny týdně po čtyři roky) směřuje k osvojení úrovně komunikativních jazykových kompetencí, které odpovídají úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Hodnocení výsledků žáků:

Při vstupu do prvního ročníku absolvují žáci vstupní test. Zjištěnému stupni osvojení jednotlivých kompetencí přizpůsobí učitel způsob výuky.

Během studia se průběžně hodnotí úroveň poslechu s porozuměním, čtení s porozuměním, ústního a písemného projevu, výslovnosti a osvojení gramatických

jevů. Hodnotí se samostatný ústní projev žáků, který je během hodin podporován. V průběhu každého roku zařazuje učitel kontrolní písemné práce dle potřeby, nejméně však jednu v každém pololetí. Zařazuje také několik písemných prací (možno i domácích), které ověří schopnost souvislého písemného projevu.

Výstupem studia je maturitní zkouška z anglického jazyka.

Žáci s SPU jsou hodnoceni v souladu s metodickým pokynem MŠMT ČR č.j.13 711/2001-24.

Mezipředmětové vztahy:

Výuka předmětu navazuje a podporuje znalosti a dovednosti v odborných předmětech získáváním odborné slovní zásoby. Zvláště podporuje a vychází z jejich komunikačních dovedností. Slovní zásoba jednotlivých témat je v souladu s poznatky získanými v předmětech Český jazyk a literatura Občanská nauka, Základy ekologie, Dějepis, Matematika, ICT, Ekonomika, Tělesná výchova.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Vyučovací předmět se podílí zejména na posílení a rozvinutí:

Kompetence k učení: žák bude schopen využívat pro efektivní učení vhodné strategie, posoudí vlastní pokrok a určí překážky bránící učení, naplánuje si, jakým způsobem by mohl své učení zdokonalit, kriticky zhodnotí výsledky svého učení.

Kompetence komunikativní: žák se bude schopen vyjadřovat v anglickém jazyce v běžných osobních i pracovních situacích, účastnit se aktivně diskuze ve známých souvislostech a jednoduše vysvětlovat svoje postoje.

Kompetence personální a sociální: žák bude schopen (omezeně) řešit pracovní i mimopracovní problémy v anglicky mluvícím prostředí.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: žák bude využívat jazykové znalosti a zkušenosti v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy na budoucnost.

Kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Občan v demokratické společnosti:

- poznat a tolerovat odlišné hodnoty uznávané v zemích EU a v anglicky mluvících zemí
- formovat kladné postoje žáků, rozvíjet a upevňovat zásady společenské etikety

Člověk a životní prostředí:

- seznámit žáky s rozmanitými způsoby životního prostředí a vztahem lidí k přírodě v zemích EU a v anglicky mluvících zemích a porovnat situaci s aktuálním stavem v naší zemi
- využívat poznatky žáků z odborných vyučovacích předmětů
- vést žáky k aktivnímu přístupu k dané problematice- žakovské projekty, referáty, diskuze

Člověk a svět práce:

- pracovat s informacemi, které žákům pomohou uplatnit se na trhu práce (inzerát, dotazník, životopis, motivační dopis, základy obchodní korespondence, práce s využitím internetu)
- umět prezentovat vlastní osobu v souvislosti s hledáním zaměstnání, zvládnout základní zdvořilostní a společenské fráze
- komunikovat na bázi všeobecné a odborné angličtiny v rámci studijních výměnných pobytů a odborných stáží

Informační a komunikační technologie:

- efektivně používat informační a komunikační technologie ve vyučování i mimo školu, zadávat úkoly k rozvoji kreativity žáků (žákovské projekty, prezentace, tvorba slovníčků, výklad, referát, zpracování statistických údajů ve formě tabulky, grafu apod.)

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Poslech: Žák: - rozumí jednoduchým sdělením, otázkám a pokynům vysloveným pomalu a zřetelně - soustředí pozornost na klíčová slova - rozumí číslům, údajům o cenách a o čase - reprodukuje přiměřeně dlouhý text	Tematické okruhy: Osobní údaje, vyplňování formulářů	5
	Rodina – vztahy mezi lidmi Bydlení	5 10
Čtení: Žák: - rozumí článkům v novinách a časopisech obsahující témata z každodenního života - orientuje se v textu, vyhledává informace - uvědomuje si vzájemné souvislosti - vyslovuje a obhajuje svůj názor – souhlas, nesouhlas - rozumí psaným pokynům, veřejným napsům (vzkazy, letáky, informační tabule...) - orientuje se v jízdnicích řádech, na mapě a plánu města - aplikuje pracovní postupy dle jednoduchého manuálu (recept, práce s internetem a PC, zhotovení výrobku)	Škola – povolání	10
	Nákupy	10
	Životní styl (zdraví, nemoci)	7
	Příroda	7
	Cestování	10
	Kultura	10
	Reálie	10
Ostatní aktivity	12	

<p>Konverzace: Žák: - komunikuje v jednoduché podobě - dorozumí se v běžných životních situacích - vyjádří své pocity, názory</p>		
<p>Psaní: Žák: - vyplní formulář, dotazník - napíše pohlednici, osobní dopis - formuluje vhodné otázky pro interview - popíše jednoduchý předmět, pracovní postup</p>		
<p>Rečové dovednosti: a) receptivní: čtení s porozuměním, čtení jednoduchých textů b) produktivní: překlad, reprodukce textu, uspořádání textu, titulek c) interaktivní: konverzace, odpověď na dopis, e-mail, tvorba formulářů a jejich vyplňování s užitím PC, práce s diagramy a statistickými údaji</p>		
<p>Jazykové prostředky: - upevňování správné výslovnosti, intonace - rozvíjení slovní zásoby včetně odborných výrazů a terminologických spojení, idiomatické výrazy</p>		
<p>Jazykové funkce: - obraty při seznamování, společenské fráze, zdvořilostní fráze (omluva, zdvořilá žádost, pozdravy, loučení apod.)</p>		
<p>Gramatika: - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány</p> <p>Přítomný čas Minulý čas Budoucí čas Předpřítomný čas Stupňování přídavných jmen Vazba there is / there are Modální sloveso can</p>		

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Poslech: Žák: - rozumí větám a často používaným slovům z oblastí, k nimž má bezprostřední osobní vztah (já, moje rodina, nakupování, blízké okolí, moje práce...) - je schopen postihnout hlavní smysl krátkých, jasných a jednoduchých sdělení a oznámení	Tematické okruhy: Osobní údaje	5
	Mezilidské vztahy Každodenní život	5 10
Čtení: Žák: - dovede 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, nadpisy	Jídlo a nápoje	10
	Služby a hotel	10
	Cestování	10
	Životní prostředí	7
Konverzace: Žák: - domluví se při provádění rutinních úkolů vyžadujících jednoduchou a přímou výměnu informací o známých tématech a činnostech - omluví se a reaguje na omluvu, zeptá se na cestu, s pomocí mapy nebo plánu cestu vysvětlí	Péče o tělo a zdraví	7
	Životní situace	7
	Zaměstnání	10
Psaní: Žák: - v jednoduchých větách popíše události, aspekty každodenního života - ve formulářích vyplní údaje o svém vzdělání, práci, zájmech a zvláštních znalostech - vytvoří krátký příběh, popíše události z oblasti každodenních témat	Ostatní aktivity	18
	Řečové dovednosti: a) receptivní: poslech s porozuměním monologů a jednoduchých dialogů, čtení jednoduchých textů, práce s textem b) produktivní: překlad, reprodukce textu, jednoduché písemné zpracování c) interaktivní: konverzace, odpověď na dopis, vytvoření vlastního slovníčku odborných výrazů a frazeologických spojení	

<p>Jazykové prostředky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - upevňování správné výslovnosti, intonace - rozvíjení a tvoření slovní zásoby včetně odborných výrazů a terminologických spojení 		
<p>Jazykové funkce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření pozvání a odmítnutí, vyřízení vzkazu, sjednání schůzky 		
<p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány - umí analyzovat větný celek - umí zhodnotit skladbu věty <p>Způsobová slovesa Slovesné tvary Infinitivní věty Účelové věty Trpné rody Nepřímá řeč Předminulý čas</p>		

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Poslech: Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu 	<p>Tematické okruhy:</p> <p>Prázdniny</p> <p>Sport</p>	<p>7</p> <p>7</p>
<p>Čtení: Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, vyhledá důležité informace, hlavní i vedlejší myšlenky 	<p>Cestování</p> <p>Služby</p> <p>Národnostní zvláštnosti</p>	<p>10</p> <p>10</p> <p>10</p>
<p>Konverzace: Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poradí si s většinou situací při cestování - zahájí a řídí diskuzi, interview - přednese referát (odborné zaměření) - zdůvodní a vysvětlí své názory a plány, obhájí své postoje 	<p>Moderní technologie</p> <p>Globální problémy</p> <p>Příroda a přírodní jevy</p> <p>Literatura a umění</p>	<p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p>

<p>Psaní: Žák: - Dovede písemně zaznamenat podstatné myšlenky, zformulovat vlastní myšlenky a vytvořit text - stylizuje osobní dopisy popisující zážitky a dojmy - sestaví text formálního dopisu (žádost, objednávka, rezervace, reklamace, pozvánka...) - připraví vlastní text jednoduchého formuláře (životopis, dotazník) - sestaví podrobný popis osoby a vytvoří identikit pohřešované či hledané osoby</p>	<p>Ostatní aktivity</p>	<p>18</p>
<p>Rečové dovednosti: a) receptivní: poslech s porozuměním monologů a jednoduchých dialogů, čtení jednoduchých textů, práce s textem b) produktivní: překlad, reprodukce textu, jednoduché písemné zpracování c) interaktivní: konverzace, odpověď na dopis, vytvoření vlastního slovníčku odborných výrazů a frazeologických spojení, diskusní příspěvek, prezentace</p>		
<p>Jazykové prostředky: - upevňování správné výslovnosti, intonace - rozvíjení a tvoření slovní zásoby včetně odborných výrazů a terminologických spojení</p>		
<p>Jazykové funkce: - obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření souhlasu – nesouhlasu, lítosti, kladných i záporných pocitů a postojů, základy společenské etikety - profesionální orientace – osobní prezentace, prezentace školy, firmy, výrobku...</p>		
<p>Gramatika: - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány Způsobová slovesa – opisné tvary a should Vazba used to Časové věty Vztažné věty Podmínkové věty – kondicionál přítomný</p>		

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Poslech: Žák: - rozumí hlavnímu smyslu jasné standardní řeči o známých záležitostech, s nimiž se pravidelně setkává v práci, škole a volném čase - rozumí hlavnímu smyslu většiny rozhlasových a televizních programů - zhodnotí emotivní význam mluveného projevu (např. ironii, nadsázku...)	Tematické okruhy: Svět práce	9
	Řešení problémů Vztahy Ekologie	6 6 9
Čtení: Žák: - 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	Média Poznatky o zemích: Vybrané poznatky z jednotlivých anglicky mluvících zemí	6 10
	Tradice, svátky Česká republika Obchodní korespondence Kultura a umění Ostatní aktivity	10 10 9 12
Konverzace: Žák: - 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 - vyhledá a podává informace - bez přípravy konverzuje o tématech souvisejících s každodenním životem - stručně zdůvodní a vysvětlí své názory a plány		
Psaní: Žák: - vhodně používá fráze a idiomatické výrazy k vyjádření zážitků, popisu událostí a komentářů - stručně zdůvodní a vysvětlí své názory a plány, popíše děj knihy či filmu a své reakce		
Řečové dovednosti: a) receptivní: poslech s porozuměním autentických situací (nádraží, letiště, pošta), čtení textů včetně		

<p>odborných b) produktivní: překlad, reprodukce textu, jednoduché písemné zpracování, výpisky, osnova c) interaktivní: konverzace, dopis, žádost o zaměstnání, telefonování</p>		
<p>Jazykové prostředky: - upevňování správné výslovnosti, intonace - rozvíjení a tvoření slovní zásoby včetně odborných výrazů a terminologických spojení</p>		
<p>Jazykové funkce: - vyjádření omluvy, lítosti, podpory a vstřícnosti při komunikaci psané i mluvené</p>		
<p>Gramatika: - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány - dokáže zhodnotit úroveň svého gramatického projevu a analyzovat v něm chyby</p> <p>Předpřítomný čas – pasívum Způsobová slovesa Časové věty Nepřímé otázky Podmínkové věty – (I., II)</p>		

vyučovací předmět: **ANGLICKÝ JAZYK II**

hodinová dotace: 2+2+2+2 / 256

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Cílem vyučování anglického jazyka je získat obecné a komunikativní kompetence k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života a naučit žáky pracovat s informacemi a zdroji v anglickém jazyce. Jazyková výuka prohlubuje všestranné a odborné vzdělávání a přispívá ke kvalitě soustavného odborného růstu. Učí žáky toleranci k anglicky mluvícím národům a jejich hodnotám. Žáci jsou vedeni k vytváření a upevňování potřebnosti celoživotního vzdělávání.

Charakteristika učiva:

Vychází z RVP 23-41-M/01 Strojírenství.

Učivo je zařazeno do 1. – 4. ročníku a rozpracováno do tematických celků, které se prolínají v průběhu celého studia:

- 1) řečové dovednosti
- 2) jazykové prostředky
- 3) tematické okruhy, komunikační funkce a jazykové funkce
- 4) poznatky o zemích

K osvojení a upevnění základní slovní zásoby studovaného oboru dochází ve spolupráci s vyučujícími odborných předmětů a při zahraničních stážích.

Pojetí výuky:

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žáci:

- komunikovali ústně a písemně v anglickém jazyce v různých životních situacích (osobních i pracovních)
- efektivně pracovali s cizojazyčným textem včetně odborného
- získali informace o anglicky mluvících zemích a používali je ke komunikaci, k chápání a k respektování odlišných hodnot těchto zemí
- pracovali s informacemi a zdroji v anglickém jazyce (internet, CD-ROM, slovníky, jazykové příručky) a používali je ke studiu i k prohlubování všeobecných a odborných vědomostí a dovedností

Výuka (2 hodiny týdně po čtyři roky) směřuje k osvojení úrovně komunikativních jazykových kompetencí, které odpovídají úrovni A2 podle Společenského evropského referenčního rámce pro jazyky.

Hodnocení výsledků žáků:

Při vstupu do prvního ročníku absolvují žáci vstupní test. Zjištěnému stupni osvojení jednotlivých kompetencí přizpůsobí učitel způsob výuky.

Během studia se průběžně hodnotí úroveň poslechu s porozuměním, čtení s porozuměním, ústního a písemného projevu, výslovnosti a osvojení gramatických

jevů. Hodnotí se samostatný ústní projev žáků, který je během hodin podporován. V průběhu každého roku zařazuje učitel kontrolní písemné práce dle potřeby, nejméně však jednu v každém pololetí. Zařazuje také několik písemných prací (možno i domácích), které ověří schopnost souvislého písemného projevu.

Mezipředmětové vztahy:

Výuka předmětu navazuje a podporuje znalosti a dovednosti v odborných předmětech získáváním odborné slovní zásoby. Zvláště podporuje a vychází z jejich komunikačních dovedností. Slovní zásoba jednotlivých témat je ve větším rozsahu pracuje s poznatky získanými v předmětech Český jazyk a literatura Občanská nauka, Základy ekologie, Dějepis, Matematika, ICT, Ekonomika, Tělesná výchova.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Vyučovací předmět se podílí zejména na posílení a rozvinutí:

Kompetence k učení: žák bude schopen využívat pro efektivní učení vhodné strategie, posoudí vlastní pokrok a určí překážky bránící učení, naplánuje si, jakým způsobem by mohl své učení zdokonalit, kriticky zhodnotí výsledky svého učení.

Kompetence komunikativní: žák se bude schopen vyjadřovat v anglickém jazyce v běžných osobních i pracovních situacích, účastnit se aktivně diskuze ve známých souvislostech a jednoduše vysvětlovat svoje postoje.

Kompetence personální a sociální: žák bude schopen (omezeně) řešit pracovní i mimopracovní problémy v anglicky mluvícím prostředí.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: žák bude využívat jazykové znalosti a zkušenosti v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy na budoucnost.

Kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Občan v demokratické společnosti

- poznat a tolerovat odlišné hodnoty uznávané v zemích EU a v anglicky mluvících zemích
- formovat kladné postoje žáků, rozvíjet a upevňovat zásady společenské etikety

Člověk a životní prostředí

- seznámit žáky s rozmanitými způsoby ochrany životního prostředí a vztahem lidí k přírodě v zemích EU a v anglicky mluvících zemích a porovnat situaci s aktuálním stavem v naší zemi
- využít poznatky žáků z odborných vyučovacích předmětů
- vést žáky k aktivnímu přístupu k dané problematice – žákovské projekty, referáty, diskuze

Člověk a svět práce

- pracovat s informacemi, které žákům pomohou uplatnit se na trhu práce

- (inzerát, dotazník, životopis, motivační dopis, základy obchodní korespondence, práce s využitím internetu)
- umět prezentovat vlastní osobu v souvislosti s hledáním zaměstnání, zvládnout základní zdvořilostní a společenské fráze
- komunikovat na bázi všeobecné a odborné angličtiny v rámci studijních výměnných pobytů a odborných stáží

Informační a komunikační technologie

- efektivně používat informační a komunikační technologie ve vyučování i mimo školu, zadávat úkoly k rozvoji kreativity žáků (žákovské projekty, prezentace, tvorba slovníčků, výklad, referát, zpracování statistických údajů ve formě tabulky, grafu apod.)

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Poslech: Žák: - rozumí zcela známým slovům a základním frázím týkajícími se jeho osoby, rodiny a bezprostředního okolí, pokud lidé hovoří pomalu a zřetelně	Tématické okruhy: Představení Osobní údaje	5 4
Čtení: Žák: - rozumí známým jménům, slovům a velmi jednoduchým větám na vývěškách, plakátech nebo katalozích	Moje rodina Nakupování Bydlení	5 8 8
Konverzace: Žák: - domluví se jednoduchým způsobem, je-li jeho partner ochoten zopakovat svou výpověď nebo ji přeformulovat - klade jednoduché otázky na velmi známá témata každodenního života	Denní program Volný čas Přátelé	8 8 8
Psaní: Žák: - píše krátké jednoduché vzkazy, např. pozdravy z dovolené na pohlednicích - vyplní formulář s osobními údaji (jméno, národnost, adresa...) např. při registraci v hotelu	Ostatní aktivity (písemné práce, exkurze, multimediální programy...)	10
Řečové dovednosti: a) receptivní: jednoduchý poslech s porozuměním, čtení jednoduchých textů b) produktivní: překlad, reprodukce textu,		

<p>popis bytu c) interaktivní: dorozumí se při jednoduchých konverzačních situacích (představování, otázka na cenu, dotaz na cestu, na čas, datum narození, věk, záliby, způsob bydlení,...)</p>		
<p>Jazykové prostředky: - nácvik správné výslovnosti, rozvíjení slovní zásoby</p>		
<p>Jazykové funkce: - obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, při seznamování, vítání a loučení</p>		
<p>Gramatika: - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány</p> <p>sloveso to be přivlastňovací zájmena přítomný čas předložky místa minulý čas nepravidelná slovesa</p>		

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Poslech: Žák: - rozumí známým výrazům z každodenního života a základním frázím zaměřeným na uspokojování základních potřeb, rozumí mluvčím, pokud mluví pomalu a zřetelně</p>	<p>Tématické okruhy: Povolání Jídlo Cestování</p>	<p>8 10 12</p>
<p>Čtení: Žák: - rozumí známým výrazům, jednoduchým větám, orientuje se v základních návodech a instrukcích, např. v návodech k použití jednoduchých přístrojů - rozumí obsahu pohlednice a jednoduchého dopisu</p>	<p>Život ve městě a na venkově Počasí Svět kolem nás</p>	<p>8 8 8</p>
<p>Konverzace: Žák: - konverzuje jednoduchým způsobem, je-li jeho partner ochoten zopakovat pomaleji svou výpověď nebo ji</p>	<p>Ostatní aktivity (písemné práce, exkurze, multimediální programy...)</p>	<p>12</p>

<p>přeformulovat v pomalejším tempu</p> <ul style="list-style-type: none"> - klade a odpovídá na jednoduché otázky o bezprostředních záležitostech nebo věcech, jež jsou mu důvěrně známé - používá jednoduché fráze a věty k tomu, aby popsal, kde žije, a osoby, které zná 		
<p>Psaní: Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jednoduchými frázemi a větami popíše místo a zemi, kde žije, a lidi, které zná - stylizuje neformální dopis (každodenní záležitosti, přání k svátkům...) - umí vyplnit formulář s osobními údaji (přihláška do jazykového kurzu, vízum, dotazník...) - vyjádří své pocity, nálady, postoje, přání, plány do budoucna, zážitky 		
<p>Řečové dovednosti:</p> <p>a) receptivní: poslech s porozuměním monologů a jednoduchých dialogů, čtení jednoduchých textů, práce s textem</p> <p>b) produktivní: jednoduchý překlad, instrukce</p> <p>c) interaktivní: základní konverzace, odpověď na dopis</p>		
<p>Jazykové prostředky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - upevňování správné výslovnosti, intonace - rozvíjení a tvoření slovní zásoby včetně odborných výrazů a terminologických spojení 		
<p>Jazykové funkce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření pozvání a odmítnutí, omluva 		
<p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány <p>minulý čas počitatelná a nepočitatelná podstatná jména přídavná jména a příslovce – stupňování přítomný čas průběhový minulý čas předpřítomný čas účelové věty</p>		

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Poslech: Žák: - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným v pomalejším tempu	Tématické okruhy: Prázdniny Sport	6 6
Čtení: Žák: - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, vyhledá důležité informace, hlavní i vedlejší myšlenky	Cestování Služby Národnostní zvláštnosti	10 10 10
Konverzace: Žák: - poradí si s většinou situací při cestování - klade a zodpovídá jednoduché otázky (interview, anketa ...) - přednese referát (odborné zaměření, geografická a historická fakta – ČR, Praha, Londýn, New York...) - diferencuje, porovnává, hodnotí (cestování – výhody x nevýhody, úroveň služeb...)	Moderní technologie Příroda a přírodní jevy Ostatní aktivity (písemné práce, žákovské projekty, exkurze, multimediální programy)	8 8 10
Psaní: Žák: - dovede písemně zaznamenat podstatné myšlenky (výťah, výpisky, referát) - stylizuje osobní dopisy popisující zážitky a dojmy, odpovědět na inzerát a e-mail - sestaví text formálního dopisu (žádost, objednávka, rezervace, pozvánka...) - vytvoří text jednoduchého formuláře (životopis, dotazník)		
Řečové dovednosti: a) receptivní: poslech s porozuměním monologů a jednoduchých dialogů, čtení jednoduchých textů, práce s textem b) produktivní: překlad, reprodukce textu c) interaktivní: konverzace, odpověď na dopis, tvorba vlastního projektu s odborným zaměřením		
Jazykové prostředky: - upevňování správné výslovnosti, intonace		

<p>- rozvíjení a tvoření slovní zásoby včetně odborných výrazů a terminologických spojení</p>		
<p>Jazykové funkce: - obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření souhlasu – nesouhlasu, lítosti, kladných i záporných pocitů a postojů, základy společenské etikety - profesionální orientace – osobní prezentace, prezentace školy, firmy, výrobku...</p>		
<p>Gramatika: - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány</p> <p>Způsobová slovesa can, must x have to, Vazba there is / are Časové věty Vztažné věty Trpné rody Minulý čas průběhový Budoucí čas will x be going to</p>		

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Poslech: Žák: - rozumí hlavnímu smyslu jasné standardní řeči o známých záležitostech, s nimiž se pravidelně setkává ve škole, v práci a volném čase - rozumí hlavnímu smyslu rozhlasových a televizních programů (zprávy, film, sitcomy, talk show...)</p>	<p>Tématické okruhy: Životní styl (zdraví – nemoci) Mezilidské vztahy Životní prostředí - ekologie Moderní technologie</p>	<p>5 5 10 6</p>
<p>Čtení: Žák: - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, vyhledá důležité informace, hlavní i vedlejší myšlenky - uplatňuje různé techniky čtení</p>	<p>Svět práce Poznatky o zemích Literatura a umění</p>	<p>6 10 6</p>
<p>Konverzace: Žák: - vyjadřuje se k tématům veřejného a osobního života i k vybraným tématům</p>	<p>Ostatní aktivity</p>	<p>10</p>

<p>z oblasti zaměření studijního oboru</p> <ul style="list-style-type: none"> - pohotově a vhodně řeší standardní řečové situace (telefonování, nákupy, návštěva u lékaře, domluvení schůzky...) - zdůvodní a vysvětlí své názory a plány, obhájí své postoje 		
<p>Psaní: Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede písemně zaznamenat podstatné myšlenky, zformulovat vlastní myšlenky a vytvořit text - stylizuje osobní dopisy popisující zážitky a dojmy - sestaví text formálního dopisu (žádost, objednávka, rezervace, reklamace, pozvánka...) - vytvoří strukturovaný životopis - zhodnotí obsah filmu, divadelní hry, literárního díla - dovede přeložit odborný text s využitím různých druhů slovníků 		
<p>Řečové dovednosti:</p> <p>a) receptivní: poslech s porozuměním monologů a jednoduchých dialogů, čtení jednoduchých textů, práce s textem</p> <p>b) produktivní: překlad, reprodukce textu, jednoduché písemné zpracování</p> <p>c) interaktivní: konverzace, odpověď na dopis, vytvoření vlastního slovníčku odborných výrazů a frazeologických spojení, poskytnutí rady, doporučení</p>		
<p>Jazykové prostředky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - upevňování správné výslovnosti, intonace - rozvíjení a tvoření slovní zásoby včetně odborných výrazů a terminologických spojení 		
<p>Jazykové funkce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření souhlasu – nesouhlasu, lítosti, kladných i záporných pocitů a postojů - profesionální orientace – osobní prezentace, prezentace školy, firmy, výrobku... 		

<p>Gramatika: - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány</p> <p>Způsobová slovesa – opisné tvary, should Předpřítomný čas průběhový Nepřímá otázka Časové věty Vztažné věty Podmínkové věty – kondicionál přítomný</p>		
---	--	--

vyučovací předmět: **NĚMECKÝ JAZYK I**

hodinová dotace: 3+3+3+3 / 384

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Cílem vyučování německého jazyka je získat obecné a komunikativní kompetence k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života a naučit žáky pracovat s informacemi a zdroji v německém jazyce. Jazyková výuka prohlubuje všestranné a odborné vzdělávání a přispívá ke kvalitě soustavného odborného růstu a tím k možnosti lepšího uplatnění na trhu práce. Učí žáky toleranci k německy mluvícím národům a jejich hodnotám. Žáci jsou vedeni k vytváření a upevňování potřebnosti celoživotního vzdělávání.

Charakteristika učiva:

Vychází z RVP 23-41-M/01 Strojírenství.

Učivo je zařazeno do 1. – 4. ročníku a rozpracováno do tématických celků, které se prolínají v průběhu celého studia:

- 1) řečové dovednosti
- 2) jazykové prostředky
- 3) tématické okruhy, komunikační funkce a jazykové funkce
- 4) poznatky o zemích.

K osvojení a upevnění základní slovní zásoby studovaného oboru dochází ve spolupráci s vyučujícími odborných předmětů a při zahraničních stážích.

Pojetí výuky:

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žáci:

- komunikovali ústně a písemně v německém jazyce v různých životních situacích (osobních i pracovních)
- efektivně pracovali s cizojazyčným textem včetně odborného
- získali informace o německy mluvících zemích a používali je ke komunikaci a k chápání a respektování odlišných hodnot těchto zemí
- pracovali s informacemi a zdroji v německém jazyce (internet, CD-ROM, slovníky, jazykové příručky) a používali je ke studiu jazyka i k prohlubování všeobecných a odborných vědomostí a dovedností.

Výuka (tři hodiny týdně po čtyři roky) směřuje k osvojení úrovně komunikativních jazykových kompetencí, které odpovídají úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Hodnocení výsledků žáků:

Při vstupu do prvního ročníku absolvují žáci vstupní test. Zjištěnému stupni osvojení jednotlivých kompetencí přizpůsobí učitel způsob výuky.

Během studia se průběžně hodnotí úroveň poslechu s porozuměním, čtení s porozuměním, ústního a písemného projevu, výslovnosti a osvojení gramatických jevů. Hodnotí se samostatný ústní projev žáků, který je během hodin podporován. V průběhu každého roku zařazuje učitel kontrolní písemné práce dle potřeby, nejméně však jednu v každém pololetí. Zařazuje také několik písemným prací (možno i domácích), které ověří schopnost souvislého písemného projevu.

Výstupem studia je maturitní zkouška z německého jazyka.

Žáci s SPU jsou hodnoceni v souladu s metodickým pokynem MŠMT ČR č.j.13 711/2001-24.

Mezipředmětové vztahy:

Výuka předmětu navazuje a podporuje znalosti a dovednosti v odborných předmětech získáváním odborné slovní zásoby. Zvláště podporuje a vychází z jejich komunikačních dovedností. Slovní zásoba jednotlivých témat je v souladu s poznatky získanými v předmětech Český jazyk a literatura Občanská nauka, Základy ekologie, Dějepis, Matematika, ICT, Ekonomika, Tělesná výchova.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Vyučovací předmět se podílí zejména na posílení a rozvinutí:

Kompetence k učení: žák bude schopen využívat pro efektivní učení vhodné strategie, posoudí vlastní pokrok a určí překážky bránící učení, naplánuje si, jakým způsobem by mohl své učení zdokonalit, kriticky zhodnotí výsledky svého učení.

Kompetence komunikativní: žák se bude schopen vyjadřovat v německém jazyce v běžných osobních i pracovních situacích, účastnit se aktivně diskuze ve známých souvislostech a jednoduše vysvětlovat svoje postoje.

Kompetence personální a sociální: žák bude schopen (omezeně) řešit pracovní i mimopracovní problémy v německy mluvícím prostředí.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: žák bude využívat jazykové znalosti a zkušenosti v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy na budoucnost.

Kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

občan v demokratické společnosti

- poznat a tolerovat odlišné hodnoty uznávané v zemích EU a v německy mluvících zemích
- formovat kladné postoje žáků, rozvíjet a upevňovat zásady společenské etikety

člověk a životní prostředí

- seznámit žáky s rozmanitými způsoby ochrany životního prostředí a vztahem lidí k přírodě v zemích EU a v německy mluvících zemích a porovnat situaci s aktuálním stavem v naší zemi
- využívat poznatky žáků z odborných vyučovacích předmětů

- vést žáky k aktivnímu přístupu k dané problematice – žákovské projekty, referáty, diskuze

člověk a svět práce

- pracovat s informacemi, které žákům pomohou uplatnit se na trhu práce (inzerát, dotazník, životopis, motivační dopis, základy obchodní korespondence, práce s využitím internetu)
- umět prezentovat vlastní osobu v souvislosti s hledáním zaměstnání, zvládnout základní zdvořilostní a společenské fráze
- komunikovat na bázi všeobecné a odborné němčiny v rámci studijních výměnných pobytů a odborných stáží

informační a komunikační technologie

- efektivně používat informační a komunikační technologie ve vyučování i mimo školu, zadávat úkoly k rozvoji kreativity žáků (žákovské projekty, prezentace, tvorba slovníčků, výklad, referát, zpracování statistických údajů ve formě tabulky, grafu apod.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Poslech: Žák - rozumí jednoduchým sdělením, otázkám a pokynům vysloveným pomalu a zřetelně - rozumí číslům, údajům o cenách a o čase - rozumí školním a pracovním pokynům - sdělí hlavní myšlenky či informace vyslechnutého textu	Tématické okruhy: 1) osobní charakteristika 2) rodina 3) nakupování 4) stravování	10 10 10 10
Čtení: Žák - rozumí jednoduchým článkům o každodenních tématech - orientuje se v jednoduchém textu - rozumí krátkým psaným pokynům (pozdravy, vzkazy, popis cesty) - umí aplikovat pracovní postupy dle jednoduchého manuálu (recept, práce s internetem a PC)	5) každodenní život 6) domov a bydlení 7) odborné téma 8) ostatní aktivity	10 10 10 22
Konverzace: Žák - umí komunikovat v jednoduché podobě, dorozumět se v obchodě a běžných životních situacích		

<ul style="list-style-type: none"> - umí jednoduše vyjádřit své pocity a názory 		
<p>Psaní: Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - umí v jednoduchých větách zaznamenat podstatné myšlenky a informace z textu - umí vyplnit jednoduchý formulář, dotazník - umí napsat jednoduchý e-mail 		
<p>Řečové dovednosti:</p> <p>a) receptivní: poslech s porozuměním monologů a jednoduchých dialogů, čtení a práce s jednoduchými texty</p> <p>b) produktivní (ústní a písemná): jednoduchý překlad, reprodukce textu, jednoduché písemné zpracování</p> <p>c) interaktivní: konverzace, odpověď na jednoduchý e-mail</p>		
<p>Jazykové funkce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obraty při seznamování, vítání a loučení 		
<p>Jazykové prostředky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozvíjení správné výslovnosti - rozvíjení a tvoření slovní zásoby včetně základních odborných výrazů - gramatika (gramatické jevy probírány v kontextu tématických celků, adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány: - skloňování podstatných jmen - skloňování osobních a přivlastňovacích zájmen - číslovky základní - časování slovesa být a mít v přítomném čase - časování pravidelných, nepravidelných a způsobových sloves v přítomném čase, rozkazovací způsob - předložky se 3., 4. pádem a se 3. a 4. pádem - zápor - pořádek slov ve větě oznamovací a tázací - nepřímý pořádek slov ve větě - časové údaje 		

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Poslech: Žák: - rozumí větám a často používaným slovům z oblastí, k nimž má bezprostřední osobní vztah, např. já sám, moje rodina, nakupování, blízké okolí, moje práce - je schopen postihnout hlavní smysl krátkých, jasných a jednoduchých sdělení a oznámení	Tématické okruhy: 1) sport 2) dovolená, cestování 3) zeměpis, příroda 4) životní prostředí	10 10 10 10
Čtení: Žák: - je schopen číst krátké, jednoduché texty - vyslovuje srozumitelně - vyhodnotí nejdůležitější informace z písemných zpráv, v nichž se ve vysoké míře objevují čísla, jména, obrázky a nadpisy - rozumí jednoduchým návodům, pokynům v počítačových programech	5) škola, zaměstnání 6) volný čas, koníčky 7) lidské tělo, zdraví 8) odborné téma 9) ostatní aktivity	10 10 10 10 19
Konverzace: Žák: - 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: Žák: - umí v jednoduchých větách popsat události, aspekty každodenního života - ve formulářích umí vyplnit údaje o svém vzdělání, práci, zájmech a zvláštních znalostech - umí vytvořit krátký příběh, popis události z oblasti každodenních témat		
Řečové dovednosti: a) receptivní: poslech s porozuměním monologů a jednoduchých dialogů, čtení a práce s jednoduchými texty b) produktivní (ústní a písemná): překlad, reprodukce textu, jednoduché písemné zpracování c) interaktivní: konverzace, odpověď na e-mail		

<p>Jazykové funkce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření pozvání a odmítnutí, vyřízení vzkazu, sjednání schůzky 		
<p>Jazykové prostředky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozvíjení správné výslovnosti - rozvíjení a tvoření slovní zásoby včetně základních odborných výrazů - gramatika (gramatické jevy probírány v kontextu tématických celků, adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány: - neodlučitelné a odlučitelné předpony u sloves - zvrtná slovesa - stupňování přídavných jmen a příslovcí - souvětí souřadná i podřadná - préteritum, perfektum - budoucí čas u sloves - vazby sloves a přídavných jmen - zápor - časové údaje 		

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Poslech: Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí přiměřeně souvislým projevům a diskuzím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu - umí zhodnotit emotivní výraz mluveného projevu 	<p>Tématické okruhy:</p> <p>1) kultura, volný čas a zábava</p> <p>2) móda a oblékání, vzhled osoby</p>	<p>10</p> <p>10</p>
<p>Čtení: Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, umí nalézt hlavní důležité informace a vedlejší myšlenky 	<p>3) nakupování (rozšíření tématu)</p> <p>4) služby</p>	<p>10</p> <p>12</p>
<p>Konverzace: Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - umí přednést referát (odborné zaměření) - rozumí složitějším větám a sám tvoří ekvivalentní odpovědi 	<p>5) Praha</p> <p>6) bydlení (rozšíření tématu)</p> <p>7) mezilidské vztahy, společnost</p> <p>8) odborné téma</p> <p>9) ostatní aktivity</p>	<p>12</p> <p>10</p> <p>12</p> <p>10</p> <p>16</p>

<p>Psaní: Žák: - dovede písemně zaznamenat podstatné myšlenky, zformulovat vlastní myšlenky a vytvořit text - umí psát osobní e-maily popisující zážitky a dojmy - umí sestavit text formálního dopisu (žádost, objednávka, rezervace, reklamace, pozvánka...) - připraví vlastní text jednoduchého formuláře (životopis, dotazník) - umí sestavit popis podrobný popis osoby</p>		
<p>Řečové dovednosti: a) receptivní: poslech s porozuměním monologů a obtížnějších dialogů, čtení a práce s obtížnějšími texty b) produktivní (ústní a písemná): obtížnější překlad, reprodukce textu, výpisky z obtížnějšího textu c) interaktivní: konverzace, odpověď na e-mail, vytvoření vlastního slovníčku odborných výrazů a terminologických spojení</p>		
<p>Jazykové funkce: - obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření souhlasu, nesouhlasu, lítosti, kladných i záporných pocitů a postojů, základy společenské etikety - profesionální orientace – osobní prezentace, prezentace školy, firmy atd.</p>		
<p>Jazykové prostředky: - rozvíjení správné výslovnosti - rozvíjení a tvoření slovní zásoby včetně základních odborných výrazů - gramatika (gramatické jevy probírány v kontextu tématických celků, adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány: - opakování dosud probrané gramatiky - préteritum a perfektum - věta jednoduchá, souvětí, věty vedlejší - větný rámec - infinitiv závislý po podstatném a přídavném jménu a po slovesu - skloňování podst. jmen po členu určitém a neurčitém - tázací, neurčitá, ukazovací zájmena - předložky, řadové číslovky - časové údaje</p>		

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Poslech: Žák: <ul style="list-style-type: none"> - rozumí hlavnímu smyslu jasné standardní řeči o známých záležitostech, v níž se pravidelně setkává v práci, ve škole a volném čase - rozumí hlavnímu smyslu většiny rozhlasových a televizních programů - umí zhodnotit emotivní význam mluveného projevu (např. ironii, nadsázku) 	Tématické okruhy: <ol style="list-style-type: none"> 1) sport (rozšíření tématu) 2) zdraví a nemoci (rozšíření tématu) 3) vzdělávání 4) Rakousko 	10 10 10 10
Čtení: Žák: <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ol style="list-style-type: none"> 5) stravování (rozšíření tématu) 6) Německo 7) odborné téma 8) ostatní aktivity 	10 10 10 17
Konverzace: Žák: <ul style="list-style-type: none"> - 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 bez přípravy konverzovat o tématech souvisejících s každodenním životem - umí stručně zdůvodnit a vysvětlit své názory a plány 		
Psaní: Žák: <ul style="list-style-type: none"> - umí vhodně používat fráze a idiomatické výrazy k vyjádření zážitků, popisu událostí a komentářů - umí stručně zdůvodnit a vysvětlit své názory a plány, popsat děj knihy či filmu 		

<p>Řečové dovednosti: a) receptivní: poslech s porozuměním autentických situací (nádraží, letiště, pošta), čtení textů včetně odborných b) produktivní (ústní a písemná): překlad, písemné zpracování textu (anotace, výpisky, osnova) c) interaktivní: konverzace, e-mail, žádost o zaměstnání, telefonování</p>		
<p>Jazykové funkce: - obraty při seznamování, vítání a loučení</p>		
<p>Jazykové prostředky: - rozvíjení správné výslovnosti - rozvíjení a tvoření slovní zásoby včetně základních odborných výrazů - gramatika (gramatické jevy probírány v kontextu tématických celků, adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány: - opakování probrané gramatiky - nepřímé otázky, přirovnávací způsobové věty, vedlejší věty účinkové, vztažné věty - porušení větného rámce po wie a als - stupňování příd. jmen v přívlastku - werden - infinitivní konstrukce s zu a um zu - modální částice - zeměpisné názvy - příčestí přítomné a minulé - konjunktiv préterita - vazby sloves, podst. a příd. jmen</p>		

vyučovací předmět: **NĚMECKÝ JAZYK II**

hodinová dotace: 2+2+2+2 / 256

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Cílem vyučování německého jazyka je získat obecné a komunikativní kompetence k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života a naučit žáky pracovat s informacemi a zdroji v německém jazyce. Jazyková výuka prohlubuje všestranné a odborné vzdělávání a přispívá ke kvalitě soustavného odborného růstu a tím k možnosti lepšího uplatnění na trhu práce. Učí žáky toleranci k německy mluvícím národům a jejich hodnotám. Žáci jsou vedeni k vytváření a upevňování potřebnosti celoživotního vzdělávání.

Charakteristika učiva:

Vychází z RVP 23-41-M/01 Strojírenství.

Učivo je zařazeno do 1. – 4. ročníku a rozpracováno do tématických celků, které se prolínají v průběhu celého studia:

- 1) řečové dovednosti
- 2) jazykové prostředky
- 3) tématické okruhy, komunikační funkce a jazykové funkce
- 4) poznatky o zemích.

K osvojení a upevnění základní slovní zásoby studovaného oboru dochází ve spolupráci s vyučujícími odborných předmětů a při zahraničních stážích.

Pojetí výuky:

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žáci:

- komunikovali ústně a písemně v německém jazyce v různých životních situacích (osobních i pracovních)
- efektivně pracovali s cizojazyčným textem včetně odborného
- získali informace o německy mluvících zemích a používali je ke komunikaci a k chápání a respektování odlišných hodnot těchto zemí
- pracovali s informacemi a zdroji v německém jazyce (internet, CD-ROM, slovníky, jazykové příručky) a používali je ke studiu jazyka i k prohlubování všeobecných a odborných vědomostí a dovedností.

Výuka (dvě hodiny týdně po čtyři roky) směřuje k osvojení úrovně komunikativních jazykových kompetencí, které odpovídají úrovni A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Hodnocení výsledků žáků:

Při vstupu do prvního ročníku absolvují žáci vstupní test. Zjištěnému stupni osvojení jednotlivých kompetencí přizpůsobí učitel způsob výuky.

Během studia se průběžně hodnotí úroveň poslechu s porozuměním, čtení s porozuměním, ústního a písemného projevu, výslovnosti a osvojení gramatických jevů. Hodnotí se samostatný ústní projev žáků, který je během hodin podporován. V průběhu každého roku zařazuje učitel kontrolní písemné práce dle potřeby, nejméně však jednu v každém pololetí. Zařazuje také několik písemným prací (možno i domácích), které ověří schopnost souvislého písemného projevu.

Výstupem studia je maturitní zkouška z německého jazyka.

Žáci s SPU jsou hodnoceni v souladu s metodickým pokynem MŠMT ČR č.j. 13 711/2001-24.

Mezipředmětové vztahy:

Výuka předmětu navazuje a podporuje znalosti a dovednosti v odborných předmětech získáváním odborné slovní zásoby. Zvláště podporuje a vychází z jejich komunikačních dovedností. Slovní zásoba jednotlivých témat je ve větším rozsahu pracuje s poznatky získanými v předmětech Český jazyk a literatura Občanská nauka, Základy ekologie, Dějepis, Matematika, ICT, Ekonomika, Tělesná výchova.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Vyučovací předmět se podílí zejména na posílení a rozvinutí:

Kompetence k učení: žák bude schopen využívat pro efektivní učení vhodné strategie, posoudí vlastní pokrok a určí překážky bránící učení, naplánuje si, jakým způsobem by mohl své učení zdokonalit, kriticky zhodnotí výsledky svého učení.

Kompetence komunikativní: žák se bude schopen vyjadřovat v německém jazyce v běžných osobních i pracovních situacích, účastnit se aktivně diskuze ve známých souvislostech a jednoduše vysvětlovat svoje postoje.

Kompetence personální a sociální: žák bude schopen (omezeně) řešit pracovní i mimopracovní problémy v německy mluvícím prostředí.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: žák bude využívat jazykové znalosti a zkušenosti v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy na budoucnost.

Kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

občan v demokratické společnosti

- poznat a tolerovat odlišné hodnoty uznávané v zemích EU a v německy mluvících zemí
- formovat kladné postoje žáků, rozvíjet a upevňovat zásady společenské etikety

člověk a životní prostředí

- seznámit žáky s rozmanitými způsoby ochrany životního prostředí a vztahem lidí k přírodě v zemích EU a v německy mluvících zemích a porovnat situaci s aktuálním stavem v naší zemi
- využívat poznatky žáků z odborných vyučovacích předmětů

- vést žáky k aktivnímu přístupu k dané problematice – žákovské projekty, referáty, diskuze

člověk a svět práce

- pracovat s informacemi, které žákům pomohou uplatnit se na trhu práce (inzerát, dotazník, životopis, motivační dopis, základy obchodní korespondence, práce s využitím internetu)
- umět prezentovat vlastní osobu v souvislosti s hledáním zaměstnání, zvládnout základní zdvořilostní a společenské fráze
- komunikovat na bázi všeobecné a odborné němčiny v rámci studijních výměnných pobytů a odborných stáží

informační a komunikační technologie

- efektivně používat informační a komunikační technologie ve vyučování i mimo školu, zadávat úkoly k rozvoji kreativity žáků (žákovské projekty, prezentace, tvorba slovníčků, výklad, referát, zpracování statistických údajů ve formě tabulky, grafu apod.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Poslech: Žák - rozumí zcela známým slovům a základním frázím týkajícími se jeho osoby, rodiny a bezprostředního okolí, pokud lidé hovoří pomalu a zřetelně	Tématické okruhy: 1) osobní údaje (pozdravy, představení se, odkud jsme, povolání)	15
Čtení: Žák - rozumí známým jménům, slovům a velmi jednoduchým větám na vývěskách, plakátech nebo katalogích	2) rodina (označení příbuzných, zájmy, charakterové vlastnosti)	10
Konverzace: - umí se jednoduchým způsobem domluvit, je-li jeho partner ochoten zopakovat svou výpověď nebo ji přeformulovat - umí klást jednoduché otázky na velmi známá témata každodenního života	3) nakupování (obraty při nakupování, označení základních věcí, které nakupujeme)	15
Psaní: Žák - umí psát krátké jednoduché vzkazy, např. posílat pozdravy z dovolené na pohlednicích - umí vyplnit formulář o osobních údajích (jméno, národnost, adresa...), např. při registraci v hotelu	4) stravování (jídelní zvyklosti, jídlo a nápoje v restauraci)	10
	5) odborné téma	10
	6) ostatní aktivity	10

<p>Řečové dovednosti: a) receptivní: jednoduchý poslech s porozuměním, čtení jednoduchých textů b) produktivní: překlad, reprodukce textu, popis bytu c) interaktivní: dorozumí se při jednoduchých konverzačních situacích (představování, otázka na cenu, dotaz na cestu, na čas, datum narození, věk, záliby, způsob bydlení,...)</p>		
<p>Jazykové funkce: - obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, při seznamování, vítání a loučení</p>		
<p>Jazykové prostředky: - rozvíjení správné výslovnosti - rozvíjení a tvoření slovní zásoby včetně základních odborných výrazů - gramatika (gramatické jevy probírány v kontextu tématických celků, adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány: - skloňování podstatných jmen - skloňování osobních a přivlastňovacích zájmen - číslovky základní - časování slovesa být a mít v přítomném čase - časování pravidelných a nepravidelných sloves v přítomném čase - předložky se 3. pádem - předložky se 4. pádem - zápor - pořádek slov ve větě oznamovací a tázací - nepřímý pořádek slov ve větě</p>		

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Poslech: Žák - rozumí známým výrazům z každodenního života a základním frázím zaměřeným na uspokojování základních potřeb, rozumí mluvčím, pokud mluví pomalu a zřetelně</p>	<p>Tématické okruhy: 1) každodenní život 2) domov a bydlení (označení pokojů a zařízení bytu)</p>	<p>10 15</p>
<p>Čtení: Žák: - rozumí známým výrazům, jednoduchým větám, orientuje se v základních návodech a instrukcích, např. v návodech k použití jednoduchých přístrojů - rozumí obsahu pohlednice a</p>	<p>3) sport 4) reálie 5) odborné téma</p>	<p>10 10 15</p>

<p>jednoduchého dopisu</p>		
<p>Konverzace: Žák: - umí jednoduchým způsobem konverzovat, je-li jeho partner ochoten zopakovat pomaleji svou výpověď nebo ji přeformulovat v pomalejším tempu - umí klást a zodpovídat jednoduché otázky o bezprostředních záležitostech nebo věcech, jež jsou mu důvěrně známé - umí použít jednoduché fráze a věty k tomu, aby popsal, kde žije, a osoby, které zná</p>	<p>6) ostatní aktivity</p>	<p>12</p>
<p>Psaní: Žák: - umí jednoduchými frázemi a větami popsat místo a zemi, kde žije, a lidi, které zná - umí napsat neformální dopis (každodenní záležitosti, přání k svátkům...) - umí vyplnit formulář s osobními údaji (přihláška do jazykového kurzu, vízum, dotazník...) - umí vyjádřit své pocity, nálady, postoje, přání, plány do budoucna, zážitky</p>		
<p>Rečové dovednosti: a) receptivní: poslech s porozuměním monologů a jednoduchých dialogů, čtení jednoduchých textů, práce s textem b) produktivní: jednoduchý překlad, instrukce c) interaktivní: základní konverzace, odpověď na dopis</p>		
<p>Jazykové funkce: - obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření pozvání a odmítnutí, omluva</p>		
<p>Jazykové prostředky: - rozvíjení správné výslovnosti - rozvíjení a tvoření slovní zásoby včetně základních odborných výrazů - gramatika (gramatické jevy probírány v kontextu tématických celků, adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány: - časování způsobových sloves - časování zvratných sloves - slovesa s neodlučitelnými a odlučitelnými předponami - předložky se 3. a 4. pádem - časové údaje</p>		

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Poslech: Žák: - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným v pomalejším tempu	Tématické okruhy: 1) sport (rozšíření tématu z 1. ročníku)	10
Čtení: Žák: - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, umí nalézt hlavní důležité informace a vedlejší myšlenky	2) dovolená	10
Konverzace: Žák: - mí si poradit s většinou situací při cestování - umí klást a zodpovídat jednoduché otázky (interview, anketa ...) - umí přednést referát (odborné zaměření, geografická a historická fakta – ČR, Praha, Berlín apod.) - umí diferencovat, porovnávat, hodnotit (cestování – výhody x nevýhody, úroveň služeb...)	3) počasí	10
	4) životní prostředí	10
	5) škola	10
Psaní: Žák: - dovede písemně zaznamenat podstatné myšlenky (výťah, výpisky, referát) - umí psát osobní dopisy popisující zážitky a dojmy, odpovědět na inzerát a e-mail - umí sestavit text formálního dopisu (žádost, objednávka, rezervace, pozvánka...) - umí vytvořit text jednoduchého formuláře (životopis, dotazník)	6) odborné téma	14
	7) ostatní aktivity	10
Řečové dovednosti: a) receptivní: poslech s porozuměním monologů a jednoduchých dialogů, čtení jednoduchých textů, práce s textem b) produktivní: překlad, reprodukce textu c) interaktivní: konverzace, odpověď na dopis, tvorba vlastního projektu s odborným zaměřením		
Jazykové funkce: - obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření souhlasu – nesouhlasu, lítosti, kladných i záporných pocitů a postojů, základy společenské etikety		

<ul style="list-style-type: none"> - profesionální orientace – osobní prezentace, prezentace školy, firmy, výrobku... 		
<p>Jazykové prostředky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozvíjení správné výslovnosti - rozvíjení a tvoření slovní zásoby včetně základních odborných výrazů - gramatika (gramatické jevy probírány v kontextu tématických celků, adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány: - stupňování přídavných jmen a příslovcí - souřadící spojky - zeměpisná jména - werden - préteritum 		

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Poslech: Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí hlavnímu smyslu jasné standardní řeči o známých záležitostech, s nimiž se pravidelně setkává ve škole, v práci a volném čase - rozumí hlavnímu smyslu rozhlasových a televizních programů (zprávy, film, talk show...) 	<p>Tématické okruhy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) zaměstnání 2) volný čas, koníčky 3) lidské tělo, zdraví 4) cestování, realie 	<p style="text-align: center;">10</p> <p style="text-align: center;">10</p> <p style="text-align: center;">10</p> <p style="text-align: center;">10</p>
<p>Čtení: Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, umí nalézt hlavní důležité informace a vedlejší myšlenky - uplatňuje různé techniky čtení 	<ol style="list-style-type: none"> 5) odborné téma 6) ostatní aktivity 	<p style="text-align: center;">10</p> <p style="text-align: center;">14</p>
<p>Konverzace: Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umí se vyjadřovat k tématům veřejného a osobního života i k vybraným tématům z oblasti zaměření studijního oboru - pohotově a vhodně řeší standardní řečové situace (telefonování, nákupy, návštěva u lékaře, domluvení schůzky...) - umí zdůvodnit a vysvětlit své názory a plány, obhájit své postoje 		
<p>Psaní: Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede písemně zaznamenat podstatné myšlenky, zformulovat vlastní myšlenky a vytvořit text 		

<ul style="list-style-type: none"> - umí psát osobní dopisy popisující zážitky a dojmy - umí sestavit text formálního dopisu (žádost, objednávka, rezervace, reklamace, pozvánka...) - umí napsat strukturovaný životopis - dovede přeložit odborný text s využitím různých druhů slovníků 		
<p>Rečové dovednosti:</p> <p>a) receptivní: poslech s porozuměním monologů a jednoduchých dialogů, čtení jednoduchých textů, práce s textem</p> <p>b) produktivní: překlad, reprodukce textu, jednoduché písemné zpracování</p> <p>c) interaktivní: konverzace, odpověď na dopis, vytvoření vlastního slovníčku odborných výrazů a frazeologických spojení, poskytnutí rady, doporučení</p>		
<p>Jazykové funkce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření souhlasu – nesouhlasu, lítosti, kladných i záporných pocitů a postojů - profesionální orientace - osobní prezentace, prezentace školy, firmy, výrobku... 		
<p>Jazykové prostředky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozvíjení správné výslovnosti - rozvíjení a tvoření slovní zásoby včetně základních odborných výrazů - gramatika (gramatické jevy probírány v kontextu tématických celků, adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány: - préteritum - perfektum - budoucí čas - vazby sloves a přídavným jmen - slovosled ve vedlejší větě 		

vyučovací předmět: **MATEMATIKA**

hodinová dotace: 3+3+3+3 / 384

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Výuka matematiky má na střední průmyslové škole kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí a prohlubuje pochopení a využití kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa, vytváří kvantitativní a geometrickou gramotnost žáků. Umožňuje žákům pochopit, že matematika je nezastupitelným prostředkem v modelování a předpovídání reálných jevů a základem všech přírodních věd a technických oborů. Osvojené matematické pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout do podstaty oboru a propojovat jednotlivé tematické okruhy.

Matematické vzdělávání pomáhá rozvíjet abstraktní, analytické a logické myšlení žáků. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení si strategie řešení úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných v běžném životě, v budoucím zaměstnání a dalším studiu.

- Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:
- 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,
- matematizovat reálné situace,
- zkoumat a řešit problémy a diskutovat o výsledcích jejich řešení,
- 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 pomůcky - odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby apod.

Charakteristika učiva:

Předmět matematika je ve všech oborech SPŠ vyučován jako samostatný předmět zahrnující následující tematické celky:

- úvod do studia, opakování a prohloubení učiva základní školy
- mocniny a odmocniny
- algebraické výrazy
- lineární funkce, rovnice, nerovnice a jejich soustavy
- kvadratické funkce, rovnice a nerovnice
- planimetrie
- funkce
- stereometrie
- exponenciální a logaritmické funkce a rovnice
- goniometrie a trigonometrie

- kombinatorika a pravděpodobnost
- posloupnosti
- analytická geometrie v rovině
- kuželosečky

Pojetí výuky:

Obsah učiva i pojetí výuky jsou voleny tak, aby u žáka po výuce převládaly pozitivní emoce. Jsou využívány jak tradiční metody (výklad, vysvětlování, procvičování pod dohledem učitele apod.), tak i moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tím i kvalitu vzdělávacího procesu. Jedná se především o metodu dialogu, řízenou diskusi, skupinovou práci žáků pod dohledem učitele, samostudium a domácí úkoly, využívání prostředků ICT a podporu výuky pomocí moderní didaktické techniky.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení žáků upravuje Vyhláška č. 48/2005 Sb. Cílem a základem hodnocení je poskytnout žákovi zpětnou vazbu, tj. co se naučil, zvládnul, v čem se zlepšil, v čem chybí a jak postupovat dále. Hodnocení vede k pozitivnímu vyjádření a je pro žáky motivující. Důležité je uplatňovat přiměřenou náročnost a pedagogický takt, přitom je třeba se soustředit na individuální pokrok každého žáka. V žádném případě nesmí docházet ke srovnávání žáků se spolužáky.

Pro celkové hodnocení používáme klasifikaci, u průběžného hodnocení používáme různé formy, od klasifikace přes slovní hodnocení až po sebehodnocení žáků.

Kritéria pro hodnocení žáků jsou:

- zvládnutí výstupů jednotlivých tematických celků v rámci individuálních možností žáka,
- schopnost řešit problémové úlohy,
- schopnost vykonávat činnosti smysluplně a řešit předpokládané problémy tvůrčím způsobem.

Formy ověřování vědomostí a dovedností žáků jsou písemné práce (jsou vždy včas předem oznámeny žákům), ústní zkoušení, domácí úkoly či modelové a problémové úkoly. Hodnocení žáka probíhá průběžně v celém časovém období a výsledná známka je stanovena na základě dostatečného množství různých podkladů. Největší váha je přikládána ke čtvrtletním písemným pracím, které následují po probrání jednotlivých tematických celků. Zámka z hodnocení vědomostí nezahrnuje hodnocení chování žáka.

Mezipředmětové vztahy:

Žák bude využívat a dále rozvíjet své matematické znalosti především v odborných předmětech, jako je fyzika, elektrotechnika, výpočetní technika.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět se podílí zejména na rozvoji těchto kompetencí:

Kompetence k učení: žák bude schopen využívat ke svému učení různé zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí, ovládat různé techniky učení, bude schopen porozumět matematickému textu a osvojené učivo aplikovat při řešení slovních úloh.

Kompetence komunikativní: žák bude schopen formulovat své myšlenky, postupy a vysvětlovat a obhajovat své postupy řešení.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: žák bude využívat svoje znalosti v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy v dalším vzdělávání na vyšší odborné škole nebo na vysoké škole.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

V předmětu matematika není integrováno žádné celé průřezové téma. V hodinách matematiky jsou okrajově rozvíjeny pouze některé části tematických okruhů průřezových témat.

Člověk a životní prostředí: Žáci jsou vedeni k odpovědnosti ve vztahu k životnímu prostředí. Toto téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

Člověk a svět práce: Žáci jsou vedeni k důslednosti, pečlivosti, vytrvalosti a odpovědnosti. Při skupinové práci se žáci učí spolupracovat, dělit práci, pomáhat druhým, obhajovat svoje myšlenky a postupy a respektovat výsledky práce ostatních. Jelikož je matematika na naší škole maturitní předmět, jsou žáci připravováni na zvládnutí dalšího studia na vyšších stupních škol.

Občan v demokratické společnosti: Žáci si cíleně upevňují zásady slušného chování k sobě navzájem i k pedagogům. Učí se efektivně hospodařit s vlastními finančními prostředky. V návaznosti na ekonomické předměty posilují svoji finanční gramotnost.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Žák: - provádí aritmetické operace v množině reálných čísel - používá různé zápisy reálného čísla - používá absolutní hodnotu, zapíše a znázorní interval, provádí operace s intervaly - řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu - provádí operace s mocninami a odmocninami - provádí operace s mnohočleny,	1) Operace s čísly a výrazy - číselné obory - absolutní hodnota reálného čísla - intervaly jako číselné množiny - užití procentového počtu - mocniny s přirozeným, celým a racionálním exponentem, odmocniny - výrazy s proměnnými	42

lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - znázorní graf lineární funkce - vyjádří neznámou ze vzorce - řeší lineární rovnice, nerovnice a soustavy - převádí jednoduché reálné situace matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě 	<p>2) Lineární funkce, rovnice a nerovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - lineární funkce - lineární rovnice - lineární nerovnice - soustavy lineárních rovnic 	24
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - znázorní graf kvadratické funkce - řeší kvadratické rovnice, nerovnice a soustavy rovnice lineární a kvadratické - třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní - převádí jednoduché reálné situace matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě 	<p>3) Kvadratické funkce, rovnice a nerovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - kvadratické funkce - kvadratické rovnice - kvadratické nerovnice - soustavy (lineární a kvadratické rovnice) 	30

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách - rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah 	<p>1) Planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi - shodnost a podobnost trojúhelníků - Euklidovy věty - množiny bodů dané vlastnosti - shodná a podobná zobrazení - rovinné obrazce 	21
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti - řeší lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou - řeší exponenciální rovnice - chápe definici logaritmu, řeší logaritmické rovnice 	<p>2) Funkce a její průběh. Řešení rovnic a nerovnic</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy- pojem funkce, definiční obor, obor hodnot, graf funkce, vlastnosti funkcí - lineární funkce s absolutní hodnotou - lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou - racionální funkce - exponenciální a logaritmické funkce, logaritmus - exponenciální a logaritmické rovnice 	57

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny - určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie 	<p>3) Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru - tělesa 	21
---	--	----

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce - určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky - rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost - provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky 	<p>1) Posloupnosti a jejich využití</p> <ul style="list-style-type: none"> - aritmetická a geometrická posloupnost - finanční matematika 	24
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel, pracuje s jednotkovou kružnicí, používá jejich vlastností a vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných i prostorových útvarů 	<p>2) Goniometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - goniometrie a trigonometrie-orientovaný úhel, goniometrické funkce ostrého a obecného úhlu, řešení pravouhlého trojúhelníku, věta sinová a kosinová, řešení obecného trojúhelníku - grafy goniometrických funkcí - goniometrické rovnice 	57
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - počítá s faktoriály a kombinačními čísly - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování 	<p>3) Kombinatorika</p> <ul style="list-style-type: none"> - variace, permutace a kombinace bez opakování 	21

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem - užívá pojmy: statistický soubor, absolutní a relativní četnost, variační rozpětí - čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji 	<p>1) Pravděpodobnost a statistika v praktických úlohách</p> <ul style="list-style-type: none"> - náhodný jev a jeho pravděpodobnost, nezávislost jevů - základy statistiky 	12

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">- provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů)- řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek- užívá různá analytická vyjádření přímky	<p>2) Analytická geometrie v rovině</p> <ul style="list-style-type: none">- vektory- přímka a její analytické vyjádření	45
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">- z analytického vyjádření kuželosečky určí základní údaje o kuželosečce a kuželosečku nakreslí- řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a kuželosečky	<p>3) Analytická geometrie kvadratických útvarů v rovině</p> <ul style="list-style-type: none">- kružnice a elipsa- parabola- hyperbola- vzájemná poloha přímky a kuželosečky	30

vyučovací předmět: **FYZIKA**
hodinová dotace: 2+2+0+0 / 130

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Předmět fyzika je neoddelitelnou součástí všeobecného vzdělávání a poskytuje základ pro rozvoj většiny klíčových kompetencí, kterými by měl být žák vybaven pro zvládnutí dalších vyučovacích předmětů.

Žák využívá fyzikálních poznatků v praktickém životě a dokáže vysvětlit jejich význam v praxi.

Charakteristika učiva:

Tento předmět vychází z RVP 23-41-M/01 Strojírenství. Je komplexem několika předmětů, které se prolínají v celé šíři spektra. Důraz se klade na analyzování problému z celku a následnému obecnému řešení s využitím konkrétního dopadu na činnost člověka. Při této činnosti je potřeba vyhledávat informace z různých zdrojů, třídít je s využitím pouze těch, které žák potřebuje k řešení otázek konkrétního problému. Zpětnou vazbou si ověřit výsledky bádání a zaujmout stanovisko ohledně reality současnosti. Cílem je, aby si žák uvědomil postavení člověka v přírodě a jejich vzájemný vztah.

Do 1. ročníku jsou zařazeno učivo tématických celků Mechanika a Astrofyzika, do 2. ročníku pak učivo tématických celků Molekulová fyzika a termika, Mechanické kmitání a vlnění Optika, Fyzika mikrosvěta a Speciální teorie relativity. Kapitola Elektřina a magnetismus bude odučena v předmětu elektrotechnika.

Pojetí výuky:

Výuka předmětu navazuje na získané vědomosti z předcházejícího vzdělávání na základní škole. Cílem výuky na vyšším stupni vzdělávání je tyto vědomosti a dovednosti rozšířit a doplnit na úroveň, která jim umožní začlenit se do aktivního života společnosti. Je nutné, aby žáci dokázali jasně a přesně předložit postupy řešení, provést selekci optimálního řešení s využitím pro jiné oblasti předmětů přírodních věd. Využívat k tomu matematického aparátu a informační technologie, grafiky s vyhledáváním hodnot z tabulek a grafů. Při výuce je potřeba využívat všech motivačních prvků. Vedle tradičních metod frontálního vyučování je nutno využívat i skupinové (týmové) práce, kde se mohou projevit i slabší žáci. Svoje výsledky mohou podávat i formou prezentací, což jim umožňuje pracovat se zdroji různých informací. Do výuky je možno zařadit různé výstavy, které aplikují teoretické poznatky výzkumu. Je možno využívat v plné šíři interdisciplinárních vztahů příbuzných předmětů.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení se bude řídit platným klasifikačním řádem. Výsledky získaných poznatků budou kontrolovány a hodnoceny průběžně formou písemnou i ústní. Výsledky se budou hodnotit komplexně ze širšího záběru učiva po delším časovém úseku,

prověřování pochopení jednotlivých vztahů již v jednotlivých vyučovacích jednotkách formou ústní. Při hodnocení je také nutno přihlídnout u některých žáků se specifickou poruchou učení k jejich pomalejšímu tempu s využitím vhodných individuálních metod. Ve větší míře využívat ústní hodnocení u slabších žáků. Pěstovat v nich vlastní sebehodnocení vzhledem k přínosu v práci v týmu.

Mezipředmětové vztahy:

Žák využívá svých znalostí z předmětů matematika, ICT, Základy ekologie, aj. Znalost základních fyzikálních jevů se uplatňuje v odborných předmětech, na předmět Fyzika navazuje například Mechanika a Elektrotechnika.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

V předmětu jsou rozvíjeny zejména tyto kompetence:

Kompetence k učení: žák dokáže samostatně pracovat na zadaném úkolu, přijímá odpovědnost za své rozhodování, jednání.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: žák využívá zkušeností a vědomostí při snaze uplatnit se ve světě práce, při budování své profesní kariéry.

Personální a sociální kompetence: žák dovede spolupracovat s ostatními v týmu, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů, stanovuje si priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek.

kompetence komunikativní: žák dovede přijímat hodnocení svých výsledků, využívá získané vědomosti.

Matematické kompetence: žák funkčně využívá matematické dovednosti a aplikuje je ve fyzice i v různých životních situacích.

Kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií: žák využívá při své samostatné práci informační a komunikační technologie.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Člověk a přírodní prostředí: rozvojem komunikativní kompetence zaměřené na rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovat informace, obhájit využitím znalostí řešení problematiky dopadu na životní prostředí a k odpovědnosti za jeho ochranu.

Člověk a svět práce: učitel může podat pomocnou ruku při výběru dalšího uplatnění v praxi, případně dle zájmu a orientace žáka vybrat zaměření následného studia. Uvědomění si významu celoživotního sebevzdělávání nejen pro sebe, ale i pro celou společnost.

Informační a komunikační technologie: předmět učí žáky dokázat se orientovat v současném přeplněném světě informací a k výběru využívat moderní informační technologie. Při zpracování samostatných referátů formou prezentací mohou využívat internetu, mluveného slova (besedy), encyklopedií. Naučit se samostatně vyhledávat potřebné informace, třídít je a racionálně zpracovat, využít pro vlastní potřebu nebo předat dále.

Občan v demokratické společnosti: žáci jsou vedeni k otevřené diskusi o postupu řešení problémů společnosti, ke schopnosti vyslechnout a přijmout stanovisko svých

spolužáků, ale také na základě svých vlastních faktů obhájit své mínění. Předmět učí žáky sledovat aktuální dění ve vědě okolní společnosti, uvědomit si svého postavení a aktivně formovat vlastní postoj k demokratickým zásadám a chápat kulturní a sociální odlišnosti jiných.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže použít jednotky fyzikálních veličin 	<p>1) Úvod</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam studia fyziky - fyzikální veličiny - soustava SI 	8
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe relativnost klidu a pohybu těles - popisuje jednoduché mechanické pohyby (různé mechanismy) - pracuje s vektory (obráběcí nástroje, základy mechaniky) 	<p>2) Kinematika</p> <ul style="list-style-type: none"> - mechanický pohyb - relativnost klidu a pohybu - vztažná soustava - trajektorie, dráha - rychlost průměrná a okamžitá - pohyb rovnoměrný přímočarý - zrychlení, pohyb rovnoměrně zrychlený a zpomalený - volný pád - rovn. pohyb po kružnici - skládání pohybů a rychlostí 	15
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí významu síly při mechanickém pohybu - uvědomuje si důsledky síly (strojírenství, konstrukce strojních součástí, rezné nástroje) - aplikuje poznatky při řešení úloh 	<p>3) Dynamika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Newtonovy pohybové zákony - hybnost tělesa a impulz síly - síly při rovnoměrném pohybu po kružnici - inerciální a neinerciální vztažná soustava 	13
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje pojem mechanická práce a fyzická únava - chápe význam pojmu energie z různých hledisek - učivo aplikuje na řešení úloh - používá správné základní jednotky - vysvětlí pojmy výkon a účinnost 	<p>4) Mechanická práce a energie</p> <ul style="list-style-type: none"> - mechanická práce - mechanická energie - zákon zachování energie - výkon a účinnost 	8
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže vysvětlit pojem gravitační pole - chápe rozdíl tíhového gravitačního pole - dokáže popsat sluneční soustavu - využívá a třídí informace z různých zdrojů (výroba ložisek) 	<p>5) Gravitační pole</p> <ul style="list-style-type: none"> - gravitační zákon - gravitační a tíhové pole - pohyby v tíhovém poli Země - pohyby v gravitačním poli - Keplerovy zákony - sluneční soustava 	7

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdůvodní účinek působení více sil na tuhé těleso (základy mechaniky, převody) - dokáže nalézt těžiště, chápat jeho význam (grafické řešení) - využívá znalostí z různých oblastí praktického života (PC, nové pokrokové technologie v oboru) 	<p>6) Mechanika tuhého tělesa</p> <ul style="list-style-type: none"> - moment síly vzhledem k ose otáčení - momentová věta - moment dvojice sil - těžiště, druhy rovn. polohy - kinetická energie tuhého tělesa - moment setrvačnosti 	7
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže aplikovat základní zákony hydromechaniky - dokáže řešit úlohy z praxe- mechanika tekutin, hydro rozvody, tekutinové mechanismy 	<p>7) Mechanika tekutin</p> <ul style="list-style-type: none"> - tlak a tlaková síla - Pascalův zákon - vztlková síla, Archimédův zákon - proudění tekutin 	6

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná podstatu jednotlivých skupenství látek - chápe význam zákona zachování energie - dovede pracovat s různými teplotními stupnicemi - aplikuje 1. termodynamický zákon - využívá poznatky z mechaniky 	<p>1) Molekulová fyzika a termika</p> <ul style="list-style-type: none"> - teplota a její měření - teplotní roztažnost látek - částicová stavba látek - vnitřní energie - tepelná kapacita tělesa, kalorimetrická rovnice - šíření tepla 	14
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná princip jednoduchých dějů v plynech - poznatky aplikuje na činnost tepelných motorů - pracuje s literaturou a internetem - využívá poznatky z metalurgie (strojírenství, technologie) - pracuje s poznatky z historie objevů fyziky a odbornou literaturou 	<p>2) Vlastnosti plynů, pevných látek a kapalin</p> <ul style="list-style-type: none"> - stavové změny ideálního plynu - stavová rovnice pro ideální plyn - práce ideálního plynu - kruhový děj - tepelné motory - struktura pevných látek - povrch kapaliny, kapilární jevy - skupenské přeměny látek 	12
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - objasní procesy vzniku, šíření, odrazu a interference mechanického vlnění - chápe význam rezonance pro praxi - charakterizuje kmitavý pohyb a jeho příčiny na příkladech mechanického oscilátoru 	<p>3) Mechanické kmitání a vlnění</p> <ul style="list-style-type: none"> - kmitání mechanického oscilátoru - kmitavý pohyb, harmonický pohyb - dynamika harmonického pohybu - matematické kyvadlo 	14

	<ul style="list-style-type: none"> - vlastní kmitání, nucené kmitání, rezonance - vlnění postupné příčné a podélné - stojaté vlnění, interference vlnění - zvuk a jeho vlastnosti 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - získává představu o historii pohledu na světlo - aplikuje základní poznatky o šíření světla - využívá jednoduché zobrazování paprskovou optikou (geometrie) - vysvětlí přírodní optické jevy a jejich využití (optické přístroje) 	<p>4) Vlnová optika</p> <ul style="list-style-type: none"> - podstata světla - šíření světla - jevy na rozhraní dvou prostředí - rozklad světla hranolem, spektrum světla - vlnové vlastnosti světla 	12
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe principy vzniku obrazu pomocí zrcadla a čočky - aplikuje je na úlohy z technické praxe - graficky znázorňuje jednotlivé jevy na rozhraní dvou prostředí - formuluje základní zákony 	<p>5) Paprsková optika</p> <ul style="list-style-type: none"> - světlo jako elektromagnetické vlnění - různé typy záření - optické jevy na rovinném rozhraní - zobrazení zrcadlem a čočkou 	6
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže popsat strukturu atomu a základní názory na vývoj - chápe pojem kvantování energie - zná princip a význam jaderných přeměn 	<p>7) Fyzika elektronového obalu a jádra atomu</p> <ul style="list-style-type: none"> - model atomu - elektronový obal atomu - radioaktivita - jaderné reakce 	4
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše důsledky plynoucí z principu speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času - orientuje se v souvislostech energie a hmotnost objektů pohybujících se velkou rychlostí - porovnává klasickou mechaniku se speciální teorií relativity (kvantová mechanika) 	<p>8) Speciální teorie relativity</p> <ul style="list-style-type: none"> - principy speciální teorie relativity - základy relativistické dynamiky 	4

vyučovací předmět: **CHEMIE**
hodinová dotace: 1+0+0+0 / 32

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Obecným cílem vzdělávání předmětu chemie je poskytnout žákům soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, formovat logické myšlení a rozvíjet kompetence v dalším vzdělávání i v běžném životě, protože výrobky chemického průmyslu jsou neodmyslitelnou součástí našeho života. Vzdělávání dále směřuje k tomu, aby žák chápal a vysvětloval podstaty přírodních jevů a procesů, orientoval se v současném rozvoji chemie a environmentální výuky a přijímání nových technologií jako základu rozvoje moderní společnosti.

Charakteristika učiva:

Vychází z RVP 23-41-M Strojírenství. Vyučovací předmět je koncipován v rámci nechemického zaměření jako povinný předmět všeobecně vzdělávacího charakteru. Učivo je zařazeno do 1. ročníku a je tvořeno těmito tematickými celky: Obecná chemie, Anorganická chemie, Organická chemie, Biochemie.

Pojetí výuky:

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žáci:

- uměli aplikovat získané chemické poznatky v odborné praxi i běžném životě,
- znali využití běžných chemických látek a jejich vliv na zdraví člověka v životní prostředí
- pochopili a osvojili si vybrané pojmy, zákonitosti, terminologii a chemické názvosloví,
- uměli pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami a jednotkami a dovedli je uplatnit při řešení úloh,
- aktivně zvládli základní pravidla bezpečnosti práce s chemickými látkami.

Hodnocení výsledků žáků:

K hodnocení žáků dochází pravidelně v průběhu vyučovacích hodin formou ústní, písemnou, hodnocení za aktivní přístup v hodině, hodnocení plnění zadaných dlouhodobějších úkolů. V každém pololetí jsou žáci klasifikováni v souladu s hodnocením a klasifikací, které je součástí školního řádu.

Mezipředmětové vztahy:

Žák využívá získané poznatky hlavně v odborné praxi a předmětu Základy ekologie, v předmětech strojírenské oblasti.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

V předmětu jsou rozvíjeny zejména tyto kompetence:

Kompetence k učení: žák dokáže samostatně pracovat na zadaném úkolu, přijímá odpovědnost za své rozhodování, jednání.

Kompetence komunikativní: žák dovede přijímat hodnocení svých výsledků, využívá získané vědomosti.

Kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií: žák využívá při své samostatné práci informační a komunikační technologie.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Občan v demokratické společnosti: osvojuje si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného občana.

Člověk a životní prostředí: učí lépe chápat jevy probíhající v určitém čase a prostředí, rozumět přírodním zákonům, poznávat přírodní jevy a procesy. Seznamují se s technologickými metodami a pracovními postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Environmentální problematika je vždy nedílnou součástí jednotlivých témat a v souladu s myšlenkami Evropského programu pro udržitelný rozvoj dochází v předmětu chemie k prohloubení zodpovědnosti za vlastní rozhodování jak v pracovní činnosti, tak i v osobním životě.

Člověk a svět práce: pracuje s informacemi, prezentuje své výsledky komunikuje se spolužáky a vyučujícími o problémech souvisejících s učivem a využitím v praxi.

Informační a komunikační technologie: efektivně využívá při přípravě na výuku, hledá informace, vytváří referáty.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifikuje pojmy těleso a chemická látka; - dovede porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek; - popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, iont, izotopy; - demonstruje vznik chemické vazby - a charakterizuje typy vazeb; - odděluje pojmy prvek, sloučenina - a používá je ve správných souvislostech; - zná názvy a značky vybraných chemických prvků; - dokáže zapsat vzorec a název jednoduché anorganické sloučeniny; 	<p>1) Obecná chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - chemické látky a jejich vlastnosti - částicové složení látek, atom, molekula - struktura atomového obalu - kvantová čísla - elektronová konfigurace - chemické vazby - chemické prvky a sloučeniny, - chemická symbolika, značky a názvy prvků, oxidační číslo, vzorce jednoduchých sloučenin - periodická soustava prvků - směsi homogenní, 	8

<ul style="list-style-type: none"> - zhodnotí obecné vlastnosti nekovů a kovů; - uvede příklady metod oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod ve svém oboru; - ukáže na příkladech podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce; - zapíše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji; - provádí jednoduché chemické výpočty; 	<p>heterogenní, roztoky</p> <ul style="list-style-type: none"> - látkové množství - chemické reakce, - chemické rovnice, - základní typy chemických reakcí - jednoduché výpočty v chemii – z chemických vzorců, chemických rovnic a složení roztoků 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí vlastnosti anorganických látek (oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli); - sestavuje chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin; - popisuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití ve svém oboru a v běžném životě, - dokáže tyto sloučeniny posoudit z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí; 	<p>2) Anorganická chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - klasifikace prvků, - vlastnosti anorganických látek, - základy názvosloví anorganických sloučenin 	8
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná postavení atomu uhlíku - v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin; - charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich derivátů a sestavuje jejich chemické vzorce a názvy; - uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití - ve svém oboru a posoudí jejich využití z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí; - charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a dokáže je využít v chemické analýze ve svém oboru; 	<p>3) Organická chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - vlastnosti atomu uhlíku, - klasifikace a názvosloví organických sloučenin, - zdroje uhlovodíků, - typy reakcí v organické chemii - základy názvosloví organických sloučenin, - organické sloučeniny ve svém oboru 	9
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uvede příklady biogenních prvků a jejich sloučenin; - uvede složení, výskyt a funkce přírodních látek; - popíše principy získávání přírodních látek - zhodnotí a popíše význam dýchání a fotosyntézy. 	<p>4) Biochemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - chemické složení živých organismů - nejdůležitější přírodní látky (bílkoviny, sacharidy, lipidy, - nukleové kyseliny, biokatalyzátory) - biochemické děje 	7

vyučovací předmět: **ZÁKLADY EKOLOGIE**

hodinová dotace: 0+1+0+0 / 33

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Obecným cílem vzdělávání v předmětu základy ekologie je, aby žák chápal základní ekologické souvislosti v přírodě a biosociální podstatu člověka k poznávání vztahů člověka a jeho životního prostředí v současné etapě vědeckotechnického a civilizačního vývoje.

a vysvětloval podstaty přírodních jevů a procesů, orientoval se v současném rozvoji chemie a environmentální výuky a přijímání nových technologií jako základu rozvoje moderní společnosti.

Charakteristika učiva:

Vychází z RVP 23-41-M/01 Strojírenství. Učivo je zařazeno do 2. ročníku a je tvořeno těmito tematickými celky: Základy biologie, Ekologie, člověk a životní prostředí. V prvním celku si žáci prohloubí a rozšíří vědomosti o základních znacích a projevech života, v dalších celcích se budou věnovat problematice ekologie v současném životě.

Výuka předmětu má umožnit poznat podstatu živé bytosti, fyzického prostředí, vztahu prostředí k těmto bytostem, dynamiku biosféry, biologické reality člověka,. Má také umožnit pochopení kladných a záporných stránek rychlého pokroku v průmyslu, v přenosu informací, v zemědělství, v dopravě, který obohatil průmyslové státy a pronikavě zvýšil životní úroveň obyvatelstva, ale také zapříčinil stavy narušení biosféry a způsobuje vážné nebezpečí pro život na Zemi.

Vyučovací předmět je koncipován jako povinný předmět všeobecně vzdělávacího charakteru. Během výuky žáci absolvují různé odborné exkurze.

Pojetí výuky:

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žáci:

- využívali přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě
- logicky uvažovali, analyzovali a řešili jednoduché přírodovědné problémy
- alespoň někteří se začali věnovat pozorování a zkoumání přírody
- vyhledávali a interpretovali přírodovědné informace a zaujímali k nim stanovisko
- porozuměli základním ekologickým souvislostem, postavení člověka v přírodě a uvědomili si nezbytnost udržitelného rozvoje.

Hodnocení výsledků žáků:

K hodnocení žáků dochází pravidelně v průběhu vyučovacích hodin formou ústní, písemnou, hodnocení za aktivní přístup v hodině, hodnocení plnění zadaných dlouhodobějších úkolů. V každém pololetí jsou žáci klasifikováni v souladu s hodnocením a klasifikací, které je součástí školního řádu.

Mezipředmětové vztahy:

Látka navazuje především na předmět Chemie. Žák využívá získané poznatky hlavně v odborných předmětech, například v předmětu Strojírenská technologie.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

V předmětu jsou rozvíjeny zejména tyto kompetence:

Kompetence k učení: žák dokáže samostatně pracovat na zadaném úkolu, přijímá odpovědnost za své rozhodování, jednání.

Kompetence k řešení problémů: žák uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace, volí vhodné prostředky a způsoby, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Personální a sociální kompetence: žák dovede spolupracovat s ostatními v týmu, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů, stanovuje si priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek

Kompetence komunikativní: žák dovede přijímat hodnocení svých výsledků, využívá získané vědomosti.

Kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií: žák využívá při své samostatné práci informační a komunikační technologie.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Občan v demokratické společnosti: osvojuje si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného občana za udržitelný rozvoj planety.

Člověk a životní prostředí: učí se lépe chápat jevy probíhající v určitém čase a prostředí, rozumět přírodním zákonům, poznávat přírodní jevy a procesy. Seznamují se s technologickými metodami a pracovními postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Environmentální problematika je vždy nedílnou součástí jednotlivých témat a v souladu s myšlenkami Evropského programu pro udržitelný rozvoj dochází v předmětu Základy ekologie k prohloubení zodpovědnosti za vlastní rozhodování jak v pracovní činnosti, tak i v osobním životě.

Člověk a svět práce: pracuje s informacemi, prezentuje své výsledky komunikuje se spolužáky a vyučujícími o problémech souvisejících s učivem a využitím v praxi.

Informační a komunikační technologie: efektivně využívá při přípravě na výuku, hledá informace, vytváří referáty.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Žák: - zná evoluční teorie; - popíše základní vlastnosti živých soustav; - dovede popsat buňku;	1) Biologie - vývoj a vznik života na Zemi - typy živých soustav - druhy buněk	12

<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje rostlinnou a živočišnou - buňku a uvede rozdíly; - zná význam genetiky; - zná principy zdravého životního stylu; - uvede příklady civilizačních nemocí a možnosti prevence; 	<ul style="list-style-type: none"> - charakteristika organismů - genetika - zdraví a jeho prevence 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná základní ekologické pojmy; - rozliší abiotické a biotické podmínky; - vysvětlí podstatu koloběhu látek v přírodě z látkového a energetického pohledu; - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem; 	<p>2) Základy ekologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní ekologické pojmy - koloběh látek v přírodě a toky energií - typy krajiny 	10
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná vliv činností člověka na složky životního prostředí; - vysvětlí působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví; - charakterizuje obnovitelné zdroje energie přírodní zdroje surovin; - zná způsoby recyklace a třídění odpadů; - vysvětlí podstatu globálních problémů na Zemi; - zná základní znečišťující látky včetně aktuální situace; - zná chráněná území a národní parky ČR; - zná pojem obsah udržitelného rozvoje; - uvědomuje si odpovědnost jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí; 	<p>3) Vztah člověka a životního prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> - antropogenní dopady na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin - odpady a jejich recyklace - globální problémy - ochrana přírody a krajiny - udržitelný rozvoj - ekologické desatero 	11

vyučovací předmět: **ZÁKLADY SPOLEČENSKÝCH VĚD**

hodinová dotace: 2+1+1+1 / 160

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Oblast společenskovedního vzdělávání je realizována prostřednictvím předmětů Občanská nauka a Dějepis. Žáci se učí kriticky reflektovat společenskou skutečnost, posuzovat různé přístupy k řešení problémů každodenní praxe a aplikovat poznatky do současnosti. Rozvíjeny jsou praktické dovednosti a vědomí vlastní identity žáka. Oblast přispívá k utváření historického vědomí, k uchování kontinuity tradičních hodnot naší civilizace a k občanskému vzdělávání mládeže. Posiluje respekt k základním principům demokracie a připravuje žáky na odpovědný občanský život v demokratické společnosti.

Podporuje vědomí neopakovatelnosti a jedinečnosti lidského života, významu lidské důstojnosti a úcty k výtvarům lidského ducha minulých generací i generací současných.

Cíle společenskovedního vzdělávání:

Vzdělávání v dané oblasti směřuje zejména k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k:

- utváření realistického pohledu na skutečnost a k orientaci ve společenských jevech a procesech každodenního života
- chápání současnosti v kontextu minulosti a budoucnosti
- chápání vývoje společnosti jako proměny sociálních projevů života v čase
- rozvíjení představivosti o historických a soudobých jevech
- vnímání sounáležitosti s evropskou kulturou
- pochopení civilizačního přínosu různých kultur
- uplatňování tolerantních postojů vůči minoritním skupinám ve společnosti, odhalování rasistických, xenofobních a extremistických názorů a postojů
- respektování různých systémů hodnot a motivací druhých lidí
- upevňování pocitu zodpovědnosti za sebe jako jedince i jako člena určitého společenství.

Charakteristika učiva:

1. Dějepis - Učivo tvoří systémový výběr ze světových a českých dějin. Důraz je kladen na moderní dějiny, zejména na 20. století. Učivo předmětu se skládá ze 4 částí, které na sebe logicky navazují. V první oblasti – **Člověk v dějinách** – žák objasní hlavní smysl poznávání minulosti, uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, charakterizuje antickou kulturu, judaismus a křesťanství, vysvětlí počátky české státnosti ve středověku, charakterizuje středověký stát, společnost, křesťanskou církev a středověkou kulturu. Ve druhé části – **Novověk 19. století** – žák vysvětlí na příkladu občanských revolucí boj za občanská práva, objasní vznik novodobého českého národa, objasní způsob vzniku národních států a popíše česko-německé vztahy. Ve třetí části – **Novověk 20. století** – žák

vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze, rozpory mezi velmocemi, popíše dopad 1. světové války na lidstvo, vysvětlí vznik ČSR, charakterizuje vývoj ve světě a v Evropě mezi dvěma světovými válkami, objasní vývoj česko-německých vztahů a důsledky hospodářské krize, vysvětlí vztahy mezi velmocemi před a po druhé světové válce, charakterizuje válečné zločiny a holocaust. Ve čtvrté části – **Soudobý svět** – žák objasní uspořádání světa po druhé světové válce, vysvětlí pojmy demokracie, diktatura a studená válka, charakterizuje komunistické režimy, popíše dekolonizaci, vysvětlí rozpad sovětského bloku, objasní problémy třetího světa, uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve svém studijním oboru od jejich vzniku až do současnosti.

2. Občanská nauka - Učivo tvoří sedm tematických celků. V kapitole – **Člověk v lidském společenství** - výuka směřuje k tomu, aby byl žák vybaven základními dovednostmi a sociálními návyky pro styk s lidmi. Žák si je vědom významu vzdělání pro život a zároveň chápe důležitost využívání volného času pro rozvoj jeho osobnosti. Žák chápe význam volby životního partnera, vytvoření rodiny, spokojenosti a štěstí. Získá základní poznatky o náboženství. V kapitole – **Člověk a právo** – žák chápe, proč se musíme řídit zákony, ví, co je právní stát a má představu o základech občanského, pracovního a trestního práva. V kapitole – **Člověk jako jedinec** – žák objasní, proč a jak se lidé odlišují ve svých projevech chování, porovnává různé metody učení a využívá je při studiu a při volbě profesní orientace. V kapitole – **Člověk jako občan** – žák ví, co je demokracie, občanská společnost, hlouběji porozumí politice a získá dovednosti potřebné k tomu, aby jako řadový občan dokázal ovlivňovat komunální nebo vrcholovou politiku. Zná možnosti obrany před zneužíváním politické moci. V kapitole – **Člověk, hospodářství a společnost** – žák dokáže sestavit rozpočet domácnosti, navrhne, jak řešit schodkový státní rozpočet a jak naložit s přebytečnými financemi. Dovede posoudit služby bankovních ústavů a jejich možná rizika. V kapitole – **Soudobý svět** – žák popíše rozdělení současného světa a vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur. Objasní důvody evropské integrace, cíle EU a její politiku. Posoudí projevy globalizace. V poslední kapitole – **Člověk a svět** – žák debatuje o praktických filosofických a etických otázkách a vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, jednání a postoje odpovědní jiným lidem.

Pojetí výuky:

Upřednostňujeme frontální a projektové vyučování, doplněné o skupinovou práci, exkurze, přednášky, návštěvy muzea a výstavy. Základní organizační formou je vyučovací hodina, ve které žáci mají dostatek prostoru k prezentování a obhájení svých názorů a postojů. Při výuce můžeme využívat audiovizuální techniku (video, DVD, dataprojektor, internet apod.).

Vzdělávání v dané oblasti směřuje zejména k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k:

- utváření realistického pohledu na skutečnost a k orientaci ve společenských jevech a procesech každodenního života
- chápání současnosti v kontextu minulosti a budoucnosti
- chápání vývoje společnosti jako proměny sociálních projevů života v čase
- rozvíjení představitivosti o historických a soudobých jevech
- vnímání sounáležitosti s evropskou kulturou
- pochopení civilizačního přínosu různých kultur
- uplatňování tolerantních postojů vůči minoritním skupinám ve společnosti, odhalování rasistických, xenofobních a extremistických názorů a postojů

- respektování různých systémů hodnot a motivací druhých lidí
- upevňování pocitu zodpovědnosti za sebe jako jedince i jako člena určitého společenství.

Hodnocení výsledků žáků a způsob realizace:

Klasifikace vychází z 5 stupňového klasifikačního řádu školy. Kritériem hodnocení bude známka vytvořená na základě zkoušení. Zkoušení bude písemné a ústní. Hodnotit se bude zejména hloubka porozumění společenským jevům a procesům, schopnost kritického myšlení, funkční gramotnost žáků a schopnost debatovat o učivu, samostatnost, tvořivost, vědomosti a sociální dovednosti. Hodnocení průběžně získávaných kompetencí bude učiteli sloužit především jako prvek evaluace. Podkladem pro samotné hodnocení výsledků budou tyto ukazatele:

- desetiminutové písemné práce – testy z dílčích tematických celků
- opakovací písemné práce z tematický celků
- ústní zkoušení-hodnotí se nejen obsahová stránka, ale i způsob prezentace
- referát žáka před třídou na předem zvolené téma v rozsahu cca 5 minut, hodnotí se jak obsahová stránka, tak i prezentace
- doplňujícími ukazateli budou průběžně slovní hodnocení a sebehodnocení jako motivační faktory pro další činnost

Upřednostňujeme frontální a projektové vyučování, doplněné o skupinovou práci, exkurze, přednášky, návštěvy muzea a výstavy. Základní organizační formou je vyučovací hodina, ve které žáci mají dostatek prostoru k prezentování a obhájení svých názorů a postojů. Při výuce můžeme využívat audiovizuální techniku (video, DVD, dataprojektor, internet apod.).

Mezipředmětové vztahy:

Mnohá témata se opírají o poznatky z jiných předmětů, kde jsou probírány otázky z ekologie, ekonomie, elektrotechniky, strojírenství a cizích jazyků.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět se podílí zejména na rozvoji těchto klíčových kompetencí:

Komunikativní kompetence znamená, že absolventi budou schopni se přiměřeně vyjadřovat k účelu jednání, formulovat své myšlenky a postoje, aktivně se zúčastnit diskusí, zpracovat texty na běžná i odborná témata a formulovat podstatné myšlenky z textu i projevu druhých lidí.

Cílem **personální kompetence** je, že žáci budou připraveni stanovovat si cíle podle svých osobních schopností a zájmů, efektivně se učit a pracovat a využívat zkušenosti jiných.

Sociální kompetencí rozumíme, že absolventi budou schopni přizpůsobit se měnícím se životním, pracovním a technologickým podmínkám, budou schopni pracovat v týmu, přijímat a plnit úkoly, navrhnout způsob řešení úkolu a uplatňovat různé metody myšlení.

Kompetence k pracovnímu uplatnění znamená, že absolventi budou mít přehled o možnostech a uplatnění na trhu práce, reálnou představu o platových, pracovních a

jiných podmínkách a budou schopni vhodně komunikovat s potencionálními zaměstnavateli v ČR i v EU.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Dějepis:

Občan v demokratické společnosti: Žák kriticky zkoumá věrohodnost informací a tvoří si vlastní úsudek. Je hrdý na tradice svého národa, chápe jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu. Vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Člověk a životní prostředí: Žák chápe svět v souvislostech, orientuje se v globálních problémech lidstva, rozumí měnícímu se vztahu člověka a přírody v průběhu dějin a porozumí ekologickým důsledkům významných historických procesů, jako je modernizace společnosti, průmyslová nebo dopravní revoluce či urbanizace.

Člověk a svět práce: Žák rozumí zadání úkolu, dokáže získat informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob jeho řešení, zdůvodní jej, vyhodnotí a zdůvodní správnost zvoleného postupu. Adaptuje se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých možností a schopností je ovlivňuje. Přispívá k vytváření dobrých mezilidských vztahů a předcházení osobních konfliktů. Nepodléhá předsudkům v přístupu k jiným lidem.

Informační a komunikační technologie: žák pracuje s PC a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií. Umí v rámci zadaných úkolů získávat informace z internetu.

Občanská nauka:

Občan v demokratické společnosti: žák hledá kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností, umí odolávat manipulaci, orientuje se v masových médiích, přemýšlí o materiálních a duchovních hodnotách.

Člověk a životní prostředí: žák umí hospodárně jednat, má úctu k živé i neživé přírodě.

Člověk a svět práce: žák umí pracovat s informacemi, formuluje své vlastní životní priority a cíle, vyhledává a správně využívá pro něj důležité informace na trhu práce.

Informační a komunikační technologie: žák využívá základní aplikační programové vybavení PC, získává informace z internetu.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník – Dějepis		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje smysl historického poznání a variabilitu jejího výkladu - rozlišuje různé zdroje historických informací a způsob jejich získávání 	<p>1) Člověk v dějinách</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam historického poznání pro současnost - práce historika, historické informace, jejich typy, účel a možnost využití 	2

<ul style="list-style-type: none"> - objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci - popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol. - charakterizuje proces modernizace společnosti - zdůvodní expanzivní záměry evropských států - vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a spory mezi velmocemi - uvede příčiny, průběh a důsledky 1. světové války - charakterizuje první Československou republiku - objasní vývoj česko-německých vztahů, charakterizuje komunismus a fašismus, zhodnotí projevy a důsledky hospodářské krize - objasní , jak došlo k dočasné likvidaci ČSR, objasní cíle válčících stran - popíše válečné zločiny včetně holocaustu - objasní uspořádání světa po 2. světové válce a jeho důsledky pro Československo, popíše projevy a 	<ul style="list-style-type: none"> - Evropa za napoleonských válek a po Vídeňském kongresu - společnost a národy, národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko-německé vztahy, postavení minorit, dualismus v habsburské monarchii - vznik Německa, Itálie, Rusko - velmoc - modernizace společnosti v průmyslovou, rozvoj výroby a vědy, změny v sociální struktuře - urbanizace, demografický vývoj - evropská koloniální expanze - proměny životního stylu, postavení žen, vzdělání d) Novověk – 20. stol. - vztahy mezi velmocemi - 1.světová válka, české země v době 1. sv. v., 1. odboj, revoluce v Rusku - poválečné uspořádání Evropy a světa, vznik ČSR - demokracie, diktatura - ČSR v meziválečném období - nacismus v Německu a komunismus v SSSR - světová hospodářská krize, růst mezinárodního napětí a cesta k válce, - Mnichovská krize a její důsledky - 2. světová válka – věda a technika jako prostředky vedení války - Protektorát Čechy a Morava, 2. odboj - válečné zločiny, holocaust - důsledky 2. světové války - svět v blocích – Evropa a svět po 2. světové válce, studená válka - Východní blok, politický, 	<p style="text-align: center;">29</p>
--	--	---------------------------------------

<p>důsledky studené války</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje komunistický režim v ČSR, popíše vývoj ve vyspělých demokraciích - objasní problémy „třetího světa“, vysvětlí rozpad východního bloku <p>- uvede příklady úspěchů techniky 20. století, orientuje se v historii studovaného oboru</p> <p>- vysvětlí významné mezníky a osobnosti</p>	<p>hospodářský a sociální vývoj, SSSR – velmoc, RVHP, Varšavská smlouva</p> <ul style="list-style-type: none"> - demokratický svět – USA světová velmoc - dekolonizace a „třetí svět“ - pád komunistických režimů a jeho důsledky; sjednocující se Evropa a její místo v globálním světě - globální problémy moderní společnosti <p>e) Dějiny studovaného oboru</p>	
--	--	--

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník – Občanská nauka		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - objasní, proč a jak se lidé odlišují ve svých projevech chování, uvede příklady faktorů, které ovlivňují prožívání, chování a činnost člověka - porovná osobnost v jednotlivých fázích života - porovná různé metody učení a vyhodnocuje jejich účinnost pro své studium - využívá své poznatky při sebepoznání, při volbě profesní orientace - hledá způsoby vyrovnání se s náročnými životními situacemi 	<p>2) Člověk jako jedinec</p> <p>a) Podstata lidské psychiky</p> <ul style="list-style-type: none"> - vědomí, psychické stavy a vlastnosti, psychické jevy a procesy <p>b) Osobnost člověka</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristika osobnosti, její typologie - vývoj formování v jednotlivých etapách lidského života <p>c) Psychologie v každodenním životě</p> <ul style="list-style-type: none"> - zásady duševní hygieny - náročné životní situace 	<p>11</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje, dokáže sestavit rozpočet domácnosti - navrhne, jak řešit schodový rozpočet a jak naložit s přebytečným rozpočtem domácnosti, navrhne, jak využít volné finanční prostředky - dovede posoudit služby bankovních ústavů a jejich možná rizika posoudí 	<p>3) Člověk, hospodářství a společnost</p> <ul style="list-style-type: none"> - rodina a její význam majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jednice a rodiny, rozpočtu domácnosti a zodpovědného hospodaření 	<p>7</p>

<p>způsoby pojištění úvěru a vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení</p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje a porovná současné typy států (formy státu) - vymezí, jakou funkci plní ve státě ústava - objasní, proč je státní moc v ČR rozdělena na tři nezávislé složky - uvede příklady, jak může občan ovlivňovat společenské dění v obci a ve státě; styk s úřady - vysvětlí podstatu komunálních a parlamentních voleb - objasní funkci politických stran a svobodných voleb - vysvětlí, co je možné vyvolat radikálním nebo extremismem - vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jejich lidí - charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita...) - objasní význam práv a svobod zakotvených v českých zákonech - respektuje lidská práva druhých lidí, dokáže je obhájit - dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a využít nabídku médií - uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu diskutuje o vlastnostech, které by měl mít každý občan demokratického státu 	<p>4) Člověk jako občan ve státě</p> <p>a) Stát</p> <ul style="list-style-type: none"> - znaky a funkce státu, formy státu, právní stát, státní občanství - státy na počátku 21. století - Ústava ČR – přehled základních ustanovení <p>b) Demokracie</p> <ul style="list-style-type: none"> - politický systém ČR - struktur a veřejné správy, obecní a krajská samospráva - občanská práva a povinnosti - politika a politická ideologie - politické strany, volební systémy <p>c) Ideologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - politický radikalismus a extremismus - současné česká extremistická scéna a její symboly - teror a terorismus <p>d) Lidská práva</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní hodnoty a principy demokracie - lidská práva, porušování a ochrana lidských práv, veřejný obhájce práv (ombudsman) - práva dětí - svobodný přístup k informacím - masová média a jejich funkce - kritický přístup k médiím občanské činnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití 	<p>15</p>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník – Občanská nauka		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje současnou českou společnost, její společenství a etnické složení - respektuje kulturní odlišení a rozdíly v projevu příslušníků různých sociálních vrstev - popíše sociální nerovnost a chudobu vyspělých demokracií; popíše, kam se může obrátit ve složité sociální situaci - objasní způsoby ovlivňování veřejnosti - objasní význam solidarity - debatuje o problémech a pozitivěch multikulturního soužití - objasní příčiny migrace lidí - objasní podstatu sociálních problémů společnosti - popíše možné dopady sociálně-patologického chování na jednice a společnost - posoudí, kdy je rovnost pohlaví porušována a navrhne řešení - objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé sekty a náboženský fundamentalismus - vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění 	<p>5) Člověk v lidském společenství</p> <p><u>a) Společenská podstata člověka</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - společnost, tradiční, moderní, postmoderní <p><u>b) Sociální struktura společnosti</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - význam začlenění jednice do sociálních vazeb, proces socializace - sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti - současné česká společnost, společenské vrstvy, elity, jejich úloha - rasy, etnika, národy a národnosti, majority a minority ve společnosti - multikulturní soužití - migrace, migranti, azylanti - sociální deviace - sociální problémy (nezaměstnanost, kriminalita, extremismus) - postavení mužů a žen, generové problémy - víra, ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, fundamentalismus - hmotná duchovní kultura 	16
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem právo, právní stát - objasní, v čem spočívá odlišnost mezi morálními a právními normami, odůvodní sankce za porušení právní normy - uvede, které státní orgány vydávají právní předpisy, jak a kde je uveřejňují - rozlišuje fyzickou a právnickou osobu - popíše soustavu soudů, činnost policie, 	<p>6) Člověk a právo</p> <p><u>a) Právo a spravedlnost</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - smysl a účel práva, právní stát, morálka a právo <p><u>b) Právo v každodenním životě</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - právní subjektivita - způsobilost k právním úkonům - právní řád ČR . jeho uspořádání - právní ochrana občanů, 	16

<p>advokacie a soudů v ČR</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše, jaké zásady vyplývají z běžných smluv a na příkladu ukáže možné důsledky neznalosti smlouvy, reklamace - popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči - rozlišuje trestný čin a přestupek, uvede příklady postihů trestné činnosti <p>- objasní postupy jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání apod.</p>	<p>právní vztahy</p> <ul style="list-style-type: none"> - soustava soudů v ČR - druhy právních norem - smlouvy, jejich obsah a význam vlastnictví, odpovědnost za škodu - rodinné právo, správní řízení - trestní právo - trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení - pracovní právo <p><u>c) Orgány právní ochrany</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - funkce a úvahy - kriminalita páchaná na dětech a mladistvích - kriminalita páchaná mladistvými 	
---	--	--

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník – Občanská nauka		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše rozčlenění soudobého světa - popíše funkci a činnost OSN, NATO - uvede příklady institucí, na něž se může obrátit v případě problémů při pobytu v zahraničí - vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách - vysvětlí, jak jsou soudobé konflikty řešeny a debatuje o jejich možných perspektivách - charakterizuje základní světová náboženství - objasní důvody evropské integrace a posoudí jejich význam pro vývoj Evropy - rozlišuje funkce orgánů EU - charakterizuje cíle EU a její politiku - posoudí projevy globalizace - uvede příklady současných globálních problémů, analyzuje jejich příčiny a domýšlí jejich důsledky 	<p>7) Soudobý svět</p> <p><u>a) Mezinárodní spolupráce a ČR</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - důvody, význam, výhody - významné mezinárodní organizace a společenství – OSN, NATO – jejich účel a náplň činnosti - zapojení ČR do mezinárodních struktur - bezpečnost na počátku 21. století - konflikty v současném světě - nejvýznamnější světová náboženství <p><u>b) Evropská integrace</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - podstata a význam - EU s její význam, proces integrace, orgány EU <p><u>c) Proces globalizace</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - příčiny, projevy a důsledky - globální problémy 	<p>15</p>

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika - debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (příklady z médií, literatury apod.) - vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, jednání a postoje odpovědní jiným lidem 	<p>8) Člověk a svět</p> <p><u>Podstata filozofie (praktická filozofie)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - základní filozofické otázky - význam filozofie k náboženství, vědě a umění - význam filozofie a etiky v životě člověka - etika, základní pojmy etiky - morálka, základní hodnoty a normy, rozhodování, odpovědnost, svědomí - životní postoje a hodnotová orientace 	<p>14</p>
---	--	-----------

vyučovací předmět: **TĚLESNÁ VÝCHOVA**

hodinová dotace: 2+2+2+2 / 256

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Hlavním úkolem tělesné výchovy je navození kladného vztahu k pravidelným pohybovým aktivitám, zejména aerobního a prožitkového charakteru, jako předpokladu pro zdravý životní styl. Jde o předávání maximálního množství informací z oblasti tělesné výchovy, sportu a tělesné kultury. Jedním z nejdůležitějších cílů tělesné výchovy je rozvoj pohybových schopností a dovedností zaměřený především na jejich uplatnění při využívání volného času. Předmět by měl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost a k celoživotní odpovědnosti za zdraví. Nedílnou součástí tělesné výchovy je vytváření kompenzací negativních vlivů nesprávného způsobu života.

K obecným cílům v tělesné výchově patří také předání informací o chování ve výjimečných a život ohrožujících situacích, poskytnutí první pomoci a ošetření zraněných.

Charakteristika učiva:

Tělesná výchova je specifickým předmětem, kde předmětem působení je především fyzická stránka osobnosti žáka. Obsah učiva je rozdělen do následujících tematických celků:

- gymnastika,
- atletika,
- sportovní a pohybové hry,
- kondiční cvičení,
- úpoly,
- lyžování,
- turistika a sport v přírodě.

Jejich realizace je podmíněna sportovním prostředím, ve kterém probíhá. Výuka je zaměřena především na rozvoj pohybových dovedností v daných sportovních oblastech.

Pojetí výuky:

Tělesná výchova patří do oblasti vzdělávání pro zdraví. Výuka probíhá formou teoretických přednášek (první pomoc a zdravověda, chování při mimořádných a životohrožujících situacích) a především praktických cvičení, doplněných kurzy. Tělesná výchova je realizována ve dvouhodinových blocích (zdravotní tělesná výchova pouze jednohodinových) a dalších organizačních formách – kurzech (lyžařsko-snowboardový, sportovně turistický). V podzimních a jarních měsících probíhá výuka částečně na školním hřišti, v zimě ve školní tělocvičně. Teoretické poznatky z tělesné výchovy (např. z oblasti odborného názvosloví, techniky, taktiky, hygieny a bezpečnosti, rozhodování apod.) jsou zařazeny do každého tematického celku. Tělesná cvičení (pořadová, kondiční, všestranně rozvíjející, kompenzační,

relaxační apod.) jsou součástí jednotlivých hodin tělesné výchovy. Žáci částečně uvolnění z výuky tělesné výchovy se s omezením účastní běžného programu výuky tělesné výchovy. Pro žáky s většími zdravotními obtížemi škola zavádí zdravotní tělesnou výchovu v rozsahu 1 vyučovací hodiny týdně. K dalšímu rozvoji pohybových aktivit přispívají také školní turnaje a účast v krajských soutěžích vybraných sportů.

Hodnocení výsledků žáků:

Při hodnocení žáků v předmětu tělesná výchova je nutné brát ohledy na rozdílné předpoklady pro pohybové činnosti u jednotlivých žáků vzhledem k věku, genetickým předpokladům a rozdílnému stupni rozvoje pohybových dovedností. Součástí hodnocení nejsou pouze podávané výkony, ale i přístup k předmětu a snaha o co nejlepší plnění zadaných úkolů, znalost teoretických poznatků (pravidla, odborná terminologie apod.), subjektivní a objektivní zlepšení v požadovaných pohybových dovednostech.

Mezipředmětové vztahy:

Tělesná výchova a matematika: žáci odhadují hodnoty časů, vzdáleností.

Tělesná výchova a ekologie: při pobytech v přírodě v rámci sportovních kurzů se žáci chovají ekologicky.

Tělesná výchova a jazyk: při sportovních kurzech v zahraničí využívají žáci znalostí cizího jazyka.

Tělesná výchova a občanská nauka: žáci zvládnou základy první pomoci, chování v život ohrožujících situacích, znají zásady fair-play jednání.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět se podílí zejména na rozvoji těchto kompetencí:

Kompetence k učení: absolventi by měli být schopni učit se novým pohybům, využívat informační zdroje ke získání informací o sportu, zdraví a zdravém životním stylu.

Kompetence k řešení problémů: absolventi by měli být schopni spolupracovat se spoluhráči ve sportovních hrách, vyhodnotit situaci na hřišti a zvolit základní řešení této situace. Absolventi s různými druhy oslabení by měli znát možnosti a prostředky kompenzace.

Komunikativní kompetence: absolventi by měli být schopni rozebrat vzniklé sportovní situace, vyjadřovat se k nim a hodnotit je. Používat základní sportovní a tělovýchovnou terminologii.

Personální a sociální kompetence: absolventi by měli posuzovat reálně své fyzické možnosti a odhadovat důsledky svého chování, mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický a duševní rozvoj, znát důsledky nezdravého životního stylu, pracovat týmově.

Matematické kompetence: absolventi by měli provádět reálný odhad měřených sportovních výkonů.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Občan v demokratické společnosti: zná způsoby chování v mimořádných situacích ohrožujících život nebo zdraví obyvatel. Dovede poskytnout první pomoc a základní ošetření zraněnému. Cíleně chrání své tělesné a duševní zdraví. Využívá pohybové aktivity jako prostředky ke zvyšování tělesné zdatnosti. Dokáže začlenit zásady fair-play i do mimosportovních životních situací.

Člověk a životní prostředí: v přírodě se chová ekologicky. Chápe vlivy životního prostředí na zdraví člověka.

Člověk a svět práce: upřednostňuje zdravý životní styl, snaží se minimalizovat zdraví ohrožující vlivy prostředí. Uvědomuje si důležitost pravidelné pohybové aktivity jako součásti relaxace a kompenzace fyzické a psychické zátěže v zaměstnání.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Žák: - dokáže rozpoznat hrozící nebezpečí a ví jak na ně reagovat - zná úlohu státu a místní samosprávy při ochraně životů a zdraví obyvatel	1) Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných podmínek	2
Žák: - popíše základní stavbu lidského těla a funkci orgánových soustav - ovládá zásady CPR - dovede poskytnout základní první pomoc - rozliší a ošetří základní poranění	2) První pomoc, zdravotní péče - stavba lidského těla - funkce orgánových soustav - CPR - ošetření zranění	4
Žák: - správně volí cvičební nářadí a náčiní, umí je připravit - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových cvičeních - rozpozná základní rytmické útvary - dokáže vykonávat pohybová cvičení podle pokynů vyučujícího - správně využívá prostředků pro zvýšení pohyblivosti, svalové síly a obratnosti	3) Gymnastika - cvičení na nářadí - akrobacie, šplh - základní rytmická cvičení - kondiční programy	10
Žák: - dokáže rozpoznat špatnou techniku běhu - využívá atletických cvičení ke zvýšení tělesné zdatnosti a obratnosti - zvládne základní techniky vybraných atletických disciplín	4) Atletika - technika běhu (rychlý, vytrvalý) - starty - technika skoku do výšky a do dálky - hody, vrh koulí	16

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního chování - rozpozná chybně prováděnou pohybovou činnost - analyzuje situaci na hřišti - ovládá základní pravidla vybraných sportovních her 	<p>5) Sportovní hry</p> <ul style="list-style-type: none"> - basketbal - florbal - fotbal - volejbal 	<p>30</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládne základní techniku pádů - rozpozná úpolové sporty - ovládá základní techniku sebeobranu 	<p>6) Úpoly</p> <ul style="list-style-type: none"> - pády - základní sebeobrana 	<p>2</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná základní druhy a rozdělení výstroje a výzbroje - volí správně vybavení vzhledem k okolí a podmínkám - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - zvládne orientaci v terénu za ztížených podmínek - dovede přizpůsobit jízdu aktuálním podmínkám - ovládá základní pohybové činnosti při sjíždění a běhu na lyžích 	<p>7) Lyžování / snowboarding</p> <ul style="list-style-type: none"> - základy sjezdového lyžování/snowboardingu - základy běžeckého lyžování 	<p>kurz</p>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže rozpoznat hrozící nebezpečí a ví jak na ně reagovat - zná úlohu státu a místní samosprávy při ochraně životů a zdraví obyvatel 	<p>1) Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných podmínek</p>	<p>2</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše základní stavbu lidského těla a funkci orgánových soustav - ovládá zásady CPR - dovede poskytnout základní první pomoc - rozlišuje základní druhy poranění a rozdíly v jejich ošetření 	<p>2) První pomoc, zdravotěda</p> <ul style="list-style-type: none"> - stavba lidského těla - funkce orgánových soustav - CPR - ošetření zranění 	<p>4</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - správně volí cvičební náradí a náčiní, umí je připravit - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových cvičeních - dokáže spojit pohyb s hudbou (dívky) 	<p>3) Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - cvičení na náradí - akrobacie, šplh - základní rytmická cvičení - kondiční programy 	<p>12</p>

<ul style="list-style-type: none"> - ovládá kompenzační a regenerační cvičení - kontroluje pohyb jednotlivých částí těla 		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost - využívá atletických cvičení ke zvýšení tělesné zdatnosti - zvládne základní techniky vybraných atletických disciplín 	<p>4) Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - technika běhu (rychlý, vytrvalý) - starty - technika skoku do výšky a do dálky - hody, vrh koulí 	16
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede spolupracovat a komunikovat se spoluhráči - dovede rozlišit jednání fair play od nespornovního chování - zapojuje se do organizace turnajů - dokáže diskutovat o jednotlivých sportovních hrách - dokáže uplatnit základy techniky ve hře - analyzuje situaci na hřišti - ovládá základní pravidla vybraných sportovních her 	<p>5) Sportovní hry</p> <ul style="list-style-type: none"> - basketbal - florbal - fotbal - volejbal 	30
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládne základní techniku pádů - rozpozná úpolové sporty - ovládá základní techniku sebeobranu 	<p>6) Úpoly</p> <ul style="list-style-type: none"> - pády - základní sebeobrana 	2

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže rozpoznat hrozící nebezpečí a ví jak na ně reagovat - zná úlohu státu a místní samosprávy při ochraně životů a zdraví obyvatel 	<p>1) Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných podmínek</p>	2
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná prevenci proti úrazům a nemoci - ovládá zásady CPR - dovede poskytnout základní první pomoc - rozlišuje základní druhy poranění a rozdíly v jejich ošetření 	<p>2) První pomoc, zdravotní péče</p> <ul style="list-style-type: none"> - stavba lidského těla - funkce orgánových soustav - CPR - ošetření zranění 	4
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - správně volí cvičební nářadí a náčiní, umí je připravit - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových cvičeních - dokáže spojit pohyb s hudbou (dívky) - dokáže sestavit kondiční program pro 	<p>3) Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - cvičení na nářadí - akrobacie, šplh - základní rytmická cvičení - kondiční programy - ovládá základní taneční pohybové kroky (dívky) 	12

<p>zvyšování síly a svalové vytrvalosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - spojuje cvičební prvky do celků - dokáže vytvořit testové baterie - uplatňuje osvojené prostředky regenerace 		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost - využívá atletických cvičení ke zvýšení tělesné zdatnosti - dokáže zhodnotit technickou úroveň pohybové činnosti - umí uplatňovat zásady sportovního tréninku 	<p>4) Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - technika běhu (rychlý, vytrvalý) - starty - technika skoku do výšky a do dálky - hody, vrh koulí 	<p>16</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analyzuje technické a taktické chyby - vhodně užívá odbornou terminologii - zapojuje se do organizace turnajů, dokáže sledovat, zapisovat a vyhodnocovat výsledky - dokáže diskutovat o jednotlivých sportovních hrách - dokáže uplatnit základy techniky a taktiky ve hře - dokáže rozlišit práci na jednotlivých postech týmu - analyzuje situaci na hřišti, používá smluvené signály - ovládá pravidla vybraných sportovních her 	<p>5) Sportovní hry</p> <ul style="list-style-type: none"> - basketbal - florbal - fotbal - volejbal 	<p>32</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládne základní techniku pádů - rozpozná úpolové sporty - ovládá základní techniku sebeobranu 	<p>6) Úpoly</p> <ul style="list-style-type: none"> - pády - základní sebeobrana 	<p>2</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chová se v přírodě ekologicky - využívá již získaných dovedností a převádí je do přírody - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - zvládne orientaci v terénu - dovede přizpůsobit pohybové činnosti aktuálním podmínkám 	<p>7) Turistika a sporty v přírodě</p> <ul style="list-style-type: none"> - sporty a hry v přírodě 	<p>kurz</p>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže rozpoznat hrozící nebezpečí a ví jak na ně reagovat - zná úlohu státu a místní samosprávy při ochraně životů a zdraví obyvatel 	<p>1) Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných podmínek</p>	2
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná prevenci proti úrazům a nemoci - ovládá zásady CPR a první pomoci - rozlišuje základní druhy poranění a rozdíly v jejich ošetření - orientuje se v zásadách správné výživy - zná význam zdravého životního stylu 	<p>2) První pomoc, zdravotní péče</p> <ul style="list-style-type: none"> - stavba lidského těla - funkce orgánových soustav - CPR - ošetření zranění - výživa a životní styl 	4
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - správně volí cvičební náradí a náčiní, umí je připravit - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových cvičeních - dokáže sestavit kondiční program pro zvyšování síly a svalové vytrvalosti - dokáže vytvořit vlastní pohybové sestavy - dokáže sestavit soubor cvičení zaměřených na rozvoj určitých pohybových dovedností - uplatňuje osvojené prostředky regenerace 	<p>3) Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - cvičení na náradí - akrobacie, šplh - základní rytmická cvičení - kondiční programy 	12
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost - využívá atletických cvičení ke zvýšení tělesné zdatnosti - dokáže zhodnotit technickou úroveň pohybové činnosti - analyzuje chybu v technice pohybové činnosti - umí uplatňovat zásady sportovního tréninku - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu 	<p>4) Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - technika běhu (rychlý, vytrvalý) - starty - technika skoku do výšky a do dálky - hody, vrh koulí 	10
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analyzuje technické a taktické chyby - vhodně užívá odbornou terminologii - zapojuje se do organizace turnajů, dokáže rozhodovat - ovládá pravidla vybraných sportovních her - ovládá základní taktiku vybraných 	<p>5) Sportovní hry</p> <ul style="list-style-type: none"> - basketbal - florbal - fotbal - volejbal 	28

<p>sportovních her</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže diskutovat o jednotlivých sportovních situacích ve sportovních hrách 		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládne základní techniku pádů - rozpozná úpolové sporty - ovládá základní techniku sebeobranu 	<p>6) Úpoly</p> <ul style="list-style-type: none"> - pády - základní sebeobrana 	2

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1.- 4.ročník ZDRAVOTNÍ TĚLESNÁ VÝCHOVA		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže rozpoznat hrozící nebezpečí a ví jak na ně reagovat - zná úlohu státu a místní samosprávy při ochraně životů a zdraví obyvatel 	<p>1) Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných podmínek</p>	2
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná prevenci proti úrazům a nemoci - ovládá zásady CPR a první pomoci - rozlišuje základní druhy poranění a rozdíly v jejich ošetření - orientuje se v zásadách správné výživy - zná význam zdravého životního stylu 	<p>2) První pomoc, zdravotěda</p> <ul style="list-style-type: none"> - stavba lidského těla - funkce orgánových soustav - CPR - ošetření zranění - výživa a životní styl 	4
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifikuje své oslabení - rozpozná rizika svého oslabení - zná prostředky ke kompenzaci svého oslabení - správně využívá relaxační metody - zná testovací prostředky pro jednotlivé druhy oslabení - zná kontraindikované pohybové aktivity vzhledem ke svému oslabení 	<p>3) Speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení</p>	průběžně
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže správně používat prostředky a pohybové činnosti k rozvoji tělesné a duševní rovnováhy - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti - dokáže sestavit vlastní tréninkový program vzhledem ke svému oslabení 	<p>4) Pohybové aktivity vedoucí ke zvyšování svalové síly, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti uzpůsobené podle jednotlivých druhů oslabení</p>	průběžně

vyučovací předmět: **TECHNICKÁ DOKUMENTACE**

hodinová dotace: 4+0+0+0 / 128

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Technická dokumentace je jedním z odborných předmětů, který tvoří základ technického myšlení. Technický výkres je dorozumívacím prostředkem mezi přípravou výroby a samotnou výrobou. Žáci zvládnou technické normy a pravidla technické dokumentace (technického kreslení), rozvinou svou představivost, prostorové myšlení, zobrazování a nápady tak, aby dokázali vytvořit technické výkresy srozumitelně, jednoduše, přesně, přehledně, technicky správně a úhledně. Zvládnou kreslení náčrtů od ruky, ale také si osvojí práci s technickými pomůckami a práci s technickou literaturou. Dokonalé zvládnutí technické dokumentace je podmínkou dobré práce, jak v oblasti konstrukce, tak v oblasti technologie.

Charakteristika učiva:

Obsah učiva je rozvržen do jednoho ročníku tak, aby žáci zvládli celý rozsah probírané látky jak teoreticky, tak prakticky a od druhého ročníku zpracovávali výkresovou dokumentaci do odborných předmětů pomocí výpočetní techniky. Žáci se naučí pracovat s normami a strojnickými tabulkami, zvládnou základy technického zobrazování, základy kótování a tvorbu výrobních výkresů jednodušších strojních součástí a sestav.

Pojetí výuky:

Předmět se vyučuje v 1. ročníku v rozsahu 4 hodiny týdně. 2 vyučovací hodiny je třída spojená a probírá se teoretická část předmětu a 2 vyučovací hodiny je třída dělená, aby měli žáci více času znalosti teorie uplatnit při tvorbě technických výkresů. Postupuje se od nejjednodušších výkresů, kde se žáci učí pracovat s technickými pery a kreslicími pomůckami, přes zobrazování, kótování, tolerování, předepisování struktury povrchu a vyplňování popisového pole až po navrhování strojních součástí a jednoduchých sestav. Žáci si osvojí dovednost číst a tvořit technické výkresy a připraví se na vytváření a zpracovávání technické dokumentace.

Hodnocení výsledků žáků:

Žáci jsou hodnoceni za kvalitní výkresy, které odevzdávají v požadovaných termínech, protože v mnoha případech výkresy na sebe logicky navazují. Hodnocen je jejich tvůrčí přístup k práci, efektivní využívání vyučovací doby a schopnost vyhledávat požadované informace ve strojnických tabulkách, nebo technické literatuře. Teoretické vědomosti jsou také ověřovány krátkými informačními testy a orientačním ústním zkoušením.

Mezipředmětové vztahy:

Z předmětu technická dokumentace žáci hlavně uplatní své teoretické vědomosti a praktické dovednosti ve vyšších ročnících a to hlavně v odborných předmětech, které jsou také maturitními předměty a to v předmětu strojírenská technologie a v předmětu stavba a provoz strojů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji:

Kompetence k učení: žák posoudí a zhodnotí svou grafickou práci a zjistí, kde má teoretické nedostatky a jak zdokonalí své vědomosti, aby výsledky jeho práce byly na dostatečné úrovni.

Kompetence komunikativní: žák bude schopen diskutovat o své práci a komunikovat s ostatními spolužáky a obhajovat své myšlenky a nápady.

Kompetence personální a sociální: žák bude schopen řešit pracovní úkoly i mimopracovní problémy ve škole a v budoucnu i na pracovišti.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: žák bude uplatňovat své znalosti k vlastnímu rozvoji a k přípravě na svou vlastní budoucnost.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Člověk a svět práce: žáci jsou především vedeni k tomu, aby výkresy kreslili pečlivě, technicky správně a odevzdávali je v požadovaných termínech a nesli za svou práci zodpovědnost. Svým aktivním přístupem k práci a zájmem si vytvářejí podmínky pro rozsáhlejší a náročnější úkoly, které je čekají v dalších ročnících v odborných předmětech, konkrétně při tvorbě technologických a konstrukčních cvičení, která tvoří praktickou část maturitní zkoušky.

Informační a komunikační technologie: důležitou složkou práce v hodinách technické dokumentace je naučit žáky vytvářet si podklady pro práci s výpočetní technikou, bez které se dnes technická práce neobejde.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Žák: - vysvětlí úlohu technického kreslení ve strojírenství (v návaznosti na úvod do strojírenské technologie) - zachází zručně s kreslicími pomůckami - orientuje se v učebnici technického kreslení	1) Úvod do technické dokumentace - význam a úkoly technické dokumentace - pomůcky pro technické kreslení	8
Žák: - vysvětlí význam norem - orientuje se ve strojnických tabulkách	2) Normalizace v technickém kreslení - význam a druhy norem	10

<p>v označování norem, zná druhy výkresů, formáty, rozlišuje druhy čar, měřítko zobrazování, skládá technické výkresy</p> <ul style="list-style-type: none"> - používá technické písmo, pracuje se šablonkami - vypracuje výkresový list s náležitostmi dle norem 	<ul style="list-style-type: none"> - pravidla pro zpracování výkresové dokumentace 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zobrazí základní geometrická tělesa - zobrazí jednoduché těleso ve všech pohledech - určí nutný počet pohledů pro jednoduché strojní součásti - dokáže správně volit řezy a průřezy těles a zobrazit je 	<p>3) Technické zobrazování</p> <ul style="list-style-type: none"> - pravoúhlé promítání - zobrazování jednoduchých a složených těles - procvičování kreslení nárysů, půdorysů a bokorysů - zobrazování řezů a průřezů 	<p>22</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam kótování na technických výkresech a zásady kótování - vysvětlí základní pojmy jako, kóta, kótovací čára, pomocná čáry, odkazová čára, kótovací šipky - zvládne formální provedení a uspořádání kót dle stanovených pravidel - okótuje jednoduché strojní součásti s ohledem na jejich výrobu (v návaznosti na předmět praxe) 	<p>4) Kótování</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam kótování na technických výkresech - základní pojmy - kótování průměrů, poloměrů, úhlů a oblouků - kótování čtyřhranů a šestihranů - kótování kuželovitosti, jehlanovitosti a úkosů - kótování zkosení a zaoblení hran - kótování děr a jejich roztečí 	<p>24</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam struktury (drsnosti, jakosti povrchu) s ohledem na výrobu a funkčnost strojních součástí - vyhledá potřebné informace ve strojnických tabulkách - předepisuje strukturu povrchu na technických výkresech - vyplní popisové pole (rohové razítko), předepíše vhodný materiál a polotovar 	<p>5) Předepisování struktury povrchu</p> <ul style="list-style-type: none"> - metody hodnocení struktury povrchu - způsob předepisování struktury povrchu na výkresech - předepisování tepelného zpracování - poznámky uváděné nad popisovým polem 	<p>6</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam tolerování, lícování a tolerančních soustav - vysvětlí základní pojmy - vyhledá ve strojnických tabulkách hodnoty úchylek a vypočítá mezní rozměry - graficky znázorní polohy tolerančních polí - určí druh uložení a graficky ho znázorní 	<p>6) Předepisování přesnosti rozměrů (tolerování rozměrů)</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam tolerování ve strojírenské výrobě - základní pojmy - tolerované a netolerované rozměry - značení úchylek, zapisování tolerancí na výkresech - druhy uložení 	<p>24</p>

<ul style="list-style-type: none"> - předepisuje tolerance na technických výkresech - vysvětlí souvislosti mezi strukturou povrchu a stupněm přesnosti - vyhledá ve strojnických tabulkách doporučené způsoby vzájemného uložení součástí a předepíše je na technických výkresech 	<ul style="list-style-type: none"> - soustava jednotné díry - soustava jednotného hřídele 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam tolerování tvaru a polohy - orientuje se v grafickém označování geometrických tolerancí - vyhledá ve strojnických tabulkách příslušné hodnoty a předepisuje je na technických výkresech 	<p>7) Předepisování přesnosti tvarů a polohy (geometrické tolerance)</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam tolerování přesnosti tvarů a polohy ve strojírenské výrobě - základní pojmy - zapisování tolerancí na technických výkresech 	4
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dle slovního zadání, nebo pomocí modelů, nebo předloh navrhne a nakreslí výrobní výkresy vybraných strojních součástí se všemi náležitostmi potřebnými k výrobě součástí - používá strojnické tabulky a doplňky ke strojnickým tabulkám a učebnici technického kreslení a vyhledává potřebné informace a názorné ukázky, které použije ke svému návrhu - sestaví strojní součásti do jednoduchých funkčních celků a nakreslí výkresy sestavení, zakreslí pozice a správně vyplní kusovník - pracuje s výkresy dále ve 2., 3. a 4. ročníku při sestavování a vypracovávání výrobní dokumentace (viz technologická cvičení) 	<p>8) Výkresy vybraných strojních součástí a jednoduchých sestav)</p> <ul style="list-style-type: none"> - navrhování a kreslení strojních součástí a jednoduchých sestav s uplatněním vědomostí probrané látky předmětu technická dokumentace 	30

vyučovací předmět: **MECHANIKA**
hodinová dotace: 2+0+2+0 / 132

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Předmět mechanika poskytuje žákům vědomosti a dovednosti umožňující aplikovat základní zákony fyziky a velmi úzce využívá základní znalosti matematiky. Rozvíjí technické myšlení žáků a dává teoretický základ pro správné posuzování a řešení technických problémů. Velmi úzce se vytváří spolupráce s předmětem stavba a provoz strojů.

Charakteristika učiva:

Předmět mechanika navazuje na matematiku a fyziku. Uspořádání tématických celků mechaniky umožňuje vytvořit určitý předstih před aplikací v předmětu stavba a provoz strojů. Mechaniku lze rozdělit do následujících 6 tematických celků:

- statika,
- pružnost a pevnost,
- kinematika,
- dynamika,
- hydromechanika,
- termomechanika.

Pojetí výuky:

Předmět mechanika se vyučuje :

v 1.ročníku.....2 hodiny týdně

ve 3.ročníku.....2 hodiny týdně

Organizačně je vyučování řešeno formou práce v učebně. Vyvozování a výklad se provádí přiměřeně dlouhou dobu, ve zbytku času se učivo procvičuje formou samostatného řešení příkladů. Vyučující musí rozvíjet teorii na úrovni přiměřené mentálním schopnostem žáků, potřebám navazujících předmětů a budoucím činností žáků v praxi.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení vychází z klasifikačního řádu, který je součástí řádu školního.

Žáci jsou hodnoceni na základě :

- ústního zkoušení u tabule
- písemných testů
- domácích úkolů

Kritériem hodnocení je především :

- úroveň znalostí a hloubka porozumění učivu

- schopnost aplikace teorie učiva na konkrétní příklady
- úroveň grafického řešení úloh

Mezipředmětové vztahy:

Učivo předmětu mechanika velmi úzce souvisí s předmětem fyzika (hlavně v 1.roč.), dále je třeba mít z matematiky zvládnuté základní početní operace, úpravu rovnic, goniometrické funkce tak, aby je žáci při řešení úloh mohli bezpečně používat.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Vyučovací předmět se podílí zejména na posílení a rozvinutí:

Kompetence k učení: žák musí dojít k závěru, že pouze soustavná příprava na vyučování vede k pochopení a zažití učiva a dobrým výsledkům. Posoudí, zda doba věnovaná domácí přípravě je pro něj dostačující s ohledem na výsledky, kterých chce dosáhnout.

Kompetence komunikativní: žák bude schopen vysvětlit použitý algoritmus řešení, zvolit správné vzorce, jednotky, vybrat součinitele z tabulek a dosadit do výpočtů.

Kompetence personální a sociální: žák si přenesse do dalších předmětů i do běžného života schopnost uspořádat a zpřehlednit řešení, nemít poznámky nepřehledné a nejasné a dojít k odpovídajícímu výsledku.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: žák bude využívat znalosti a dovednosti v zájmu vlastního rozvoje, pro další technickou přípravu na budoucí povolání.

Kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Člověk a svět práce: Výuka směřuje především k tomu, aby žáci byli schopni promyslet zadaný problém, zamyslet se nad nejhodnějším řešením a vytvořit algoritmus úlohy. Tyto znalosti by si měli osvojit i pro další život a řešení problému, které přináší.

Informační a komunikační technologie: Předmět učí žáky orientovat se ve světě informací, používat zákonné měrové jednotky SI, ve vyšším ročníku si pak pomocí moderních informačních technologií vytvořit algoritmy k řešení úloh.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Žák: - rozlišuje jednotlivé oblasti předmětu - aplikuje pohybové zákony (Newtonovy) na příklady a řešení úloh - vyjmenuje základní a odvozené	1) Úvod - členění mechaniky - pohybové zákony - jednotky SI - fyzikální veličiny	6

<p>jednotky SI, které se používají v mechanice, včetně jejich rozměrové kontroly a s nimi související fyzikální veličiny</p>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje úkoly statiky, základní používané pojmy - určí výslednici sil a sílu pro rovnováhu rovinné soustavy sil se společným působištěm - určí výslednici sil a sílu pro rovnováhu rovinné soustavy sil neprocházejících jedním bodem - dovede vypočítat moment síly k bodu a moment silové dvojice - určí výsledky úloh početně i graficky - řeší vazbové síly u nosníků, statickou určitost a neurčitost - vysvětlí pojem rovnováha a těžiště - určí těžiště složené čáry a plochy složené ze dvou až tří základních útvarů - aplikuje zákon smykového tření na příkladech, vodorovné a nakloněné rovině - vysvětlí pojem samosvornost - vysvětlí pojem účinnosti na příkladech jednoduchých mechanismů 	<p>2) Statika</p> <ul style="list-style-type: none"> - úvod - rovinné soustavy sil - těžiště a stabilita - statika jednoduchých mechanismů s pasivními odpory 	<p>32</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní způsoby namáhání - vyhledá v tabulkách dovolená napětí pro nejvíce používané materiály - posuzuje působení síly s ohledem na druh napětí vznikající v součástech - vysvětlí Hookův zákon, nakreslí tahový diagram oceli a litiny - dimenzuje součásti základních průřezů (kruh, trubka, obdélník) s ohledem na možné druhy zatížení - vypočítá výsledné napětí při kombinaci tah-ohyb, ohyb-krut - vysvětlí proč a kde vznikají ve strojních součástech nebezpečná napětí a počítá je pomocí vrubového součinitele 	<p>3) Pružnost a pevnost</p> <ul style="list-style-type: none"> - úvod - aplikace různých druhů namáhání - složené namáhání - tvarová pevnost 	<p>26</p>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Žák: - rozliší pohyb rovnoměrný, nerovnoměrný, přímočarý, křivočarý, rotační, translační a obecný - odvodí vztahy mezi v-t-s pro pohyb rovnoměrný a zrychlený - nakreslí diagram w-t pro pohyb po kružnici - určí ze známé obvodové rychlosti jednoho bodu obvodovou rychlost jiného bodu - vysvětlí pohyb absolutní, unášivý a relativní - vypočítá převodový poměr složeného převodu	1) Kinematika - úvod - přímočarý a křivočarý pohyb - pohyb složený - kinematika soustavy těles	20
Žák: - aplikuje pohybové zákony na jednoduchých příkladech - vypočítá základní mechanické veličiny, pracuje se správnými jednotkami - sestaví pohybovou rovnici pro pohyb po vodorovné i nakloněné rovině - napíše základní rovnici pro rotační pohyb - vypočítá odstředivou sílu hmotného bodu a pohybovou energii rotujícího tělesa - vysvětlí princip vyvažování	2) Dynamika - pohybové zákony - mechanická práce, výkon, účinnost - dynamika posuvného, otáčivého a složeného pohybu - vyvažování - ráz těles	25
Žák: - vypočítá hydrostatický tlak, velikost a působíště tlakové síly - formuluje Archimédův a Pascalův zákon a aplikuje je na jednoduché příklady - počítá příklady s využitím rovnice kontinuity - vysvětlí výpočet polohové, tlakové a pohybové energie - vypočítá jednoduché příklady pomocí Bernoulliho rovnice - vypočítá obvodovou rychlost otvorem ve dně nádoby	3) Hydromechanika - vlastnosti tekutin - hydrostatika - hydrodynamika	8
Žák: - znázorní všech 5 vratných změn v p-V diagramu, určí vztah mezi tlakem a objemem - vysvětlí pojmy kapalinné, výparné a	4) Termomechanika - plyny - páry - tepelné oběhy - sdílení tepla	15

<p>přehřívací teplo, kritický tlak a teplotu s použitím T-s diagramu vodní páry</p> <ul style="list-style-type: none">- znázorňuje oběhy spalovacího motoru a kompresoru v p-V diagramech- vypočítá prostup tepla jednoduchou rovinnou stěnou- zná rovnice pro sdílení tepla vedením, prouděním a sáláním		
---	--	--

vyučovací předmět: **STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE**

hodinová dotace: 2+3+2+3 / 318

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Předmět strojírenská technologie je jedním z odborných maturitních předmětů. Bez strojírenství se dnes neobejde žádná odvětví lidské činnosti a rozvoj strojírenství je obrovský. Držet krok se všemi poznatky dnes není v možnostech jedince a tak je nutné zaměřit se na určitou oblast a tou se zabývat podrobně. Přístupem k žákům a způsobem výuky chceme podnítit jejich zájem o strojírenskou technologii, rozvinout jejich schopnosti tak, aby se strojírenství věnovali a stali se dobrými pracovníky, kteří v budoucnu budou i dobrými odborníky a budou pyšní na svou práci a na výsledky své práce. Zájem o strojírenství rozšiřujeme organizováním exkurzí do výrobních podniků a provozů, žáci navštěvují také různé výstavy a veletrhy se zaměřením na strojírenství.

Charakteristika učiva:

Učivo je rozvrženo do čtyř ročníků a vyučuje se po celou dobu studia. Probíraná látka v jednotlivých ročnících na sebe navazuje tak, jak probíhá technologický proces v praxi.

V prvním ročníku se žáci seznamují s technickými materiály, jejich rozdělením, základními vlastnostmi a nejdůležitějšími zkouškami mechanických a technologických vlastností. Probírá se výroba technických materiálů, označování dle norem a použití.

Ve druhém ročníku se žáci zabývají technologickými procesy, které probíhají za tepla a lisovací technikou.

Ve třetím ročníku se probírají všechny způsoby třískového obrábění.

Ve čtvrtém ročníku se vyučuje výroba závitů, ozubených kol, metody fyzikální technologie výroby, návrhy kalibrů a konstrukce přípravků.

Pojetí výuky:

Předmět se vyučuje v 1. ročníku 2 hodiny týdně, ve 2. ročníku 3 hodiny týdně, ve 3. ročníku 2 hodiny týdně a ve 4. ročníku 3 hodiny týdně.

Od třetího ročníku se výuka rozšiřuje o předmět technologická cvičení, který se vyučuje 2 hodiny ve třetím a 2 hodiny ve čtvrtém ročníku.

Výuka je zaměřena většinou teoreticky, protože je nutná znalost teorie, pro následný rozvoj tvůrčí tvořivosti žáků. Žáci postupně proberou a zvládnou základy jednotlivých výrobních procesů, aby pochopili principy výroby a vysvětlili postup výroby. Snažíme se žáky naučit vyjadřovat se technicky a odborně správně, věcně, jasně, stručně a srozumitelně. Od obecného ke konkrétnímu. Verbálně i graficky.

Rovněž je důležitá práce s dostupnými materiály (strojnické tabulky, učebnice strojírenské technologie, doplňky ke strojnickým tabulkám, materiálové listy, diagramy, nomogramy, grafy, třídníky strojů, katalogy náradí a nástrojů, prospekty, odborné časopisy apod.)

Hodnocení výsledků žáků:

Znalostí žáků jsou ověřovány a následně hodnoceny krátkými orientačními testy a orientačním zkoušením typu jednoduchá otázka – stručná odpověď. Dále zkoušením, kdy mluví samostatně v širších souvislostech na dané téma alespoň pět minut. Písemnými testy většinou s početními příklady a kreslením schémat a grafů.

Testy formou křížovek, nebo vyhledáváním odborných výrazů podle zadaných písmen.

Za domácí úkoly, které jsou zadané na určité téma a žáci úkol zpracují písemně.

Také za spolupráci při vyučování, za aktivitu, za chování, za vedení sešitů, za docházku, za absenci při vyučování.

Mezipředmětové vztahy:

V předmětu strojírenská technologie žáci hlavně uplatňují své teoretické vědomosti z předmětu technické kreslení, matematika, mechanika, fyzika, chemie, základy metrologie, výpočetní technika, automatizace, elektrotechnika a praxe. Úkolem předmětu je naučit žáky chápat a posuzovat vazby mezi jednotlivými předměty a hledat souvislosti a dokázat je správně uplatnit při chápání technických a technologických principů a postupů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji:

Kompetence k učení: žák bude schopen využívat vhodné možnosti pro efektivní učení se a zdokonalování se ve verbální komunikaci.

Kompetence komunikativní: žák bude schopen verbálně komunikovat pomocí technických a technologických výrazů a vysvětlovat technologické procesy.

Kompetence personální a sociální: žák bude schopen řešit pracovní úkoly i problémy ve škole a v budoucnu i na pracovišti.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: žák bude uplatňovat své technické znalosti a dovednosti k vlastnímu rozvoji a k přípravě na své budoucí povolání.

Kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií: žák bude aktivně a efektivně používat informační a komunikační technologie v pracovním i mimopracovním životě.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Člověk a životní prostředí: Žáci jsou také vedeni k tomu, že ochrana životního prostředí a citlivý přístup k přírodě je prvořadým úkolem. Recyklace všech produktů výroby je dnes nezbytností. Rovněž je nutné žákům zdůrazňovat reálný přístup ke zdrojům energií, šetření s energiemi a možnosti hledání nových zdrojů.

Člověk a svět práce: Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni a ochotni se dále vzdělávat a přijímat nové poznatky z vědy a techniky. Prokazovat schopnost pracovat s informačními technologiemi a informacemi. Projevovat při práci tvořivost,

pružnost, samostatnost, smysl pro zodpovědnost a kvalitu, aktivně se přizpůsobovat změnám a rozšiřovat své odborné dovednosti.

Informační a komunikační technologie: Žáci vyhledávají na internetu technické a odborné výrazy, které se v teoretické výuce objevují a potom se snaží svými slovy, jednoduše a věcně správně jednotlivé děje popsat. Vyhledávají informace potřebné pro pochopení technologických postupů výroby. Podporujeme v žácích zájem o vzdělávání se v oblasti nových programů pro podporu výroby tak, aby se uměli v nabídce orientovat a pracovat efektivně s informacemi v samotném předvýrobním procesu a v přípravě výroby.

Občan v demokratické společnosti: Učíme žáky obhajovat svá stanoviska slušnou formou, pěstujeme v žácích zdravé sebevědomí, úctu a zodpovědnost k sobě a k druhým, soustavně je vychováváme, protože tam je základ zdravé společnosti. Chceme, aby se naši žáci dokázali realizovat v týmu, dobře komunikovat s lidmi, kultivovaně vystupovat a reprezentovat.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Žák: - vysvětlí význam a úkoly strojírenské technologie - orientuje se v odborné učebnici a stručně popíše výrobní metody podle obrázků	1) Úvod do strojírenské technologie - význam a úkoly strojírenské technologie - rozdělení strojírenské technologie - stručný popis základních výrobních metod a postupů	7
Žák: - rozdělí technické materiály a uvede příklady - popíše základní vlastnosti materiálů - vysvětlí vlastnosti fyzikální včetně příkladů a číselných hodnot - vysvětlí vlastnosti chemické - vysvětlí vlastnosti mechanické - popíše podrobně tahovou zkoušku včetně pracovního diagramu a vypočítá základní veličiny - popíše podrobně zkoušky tvrdosti a vysvětlí rozdíly mezi nimi - popíše a podrobně vysvětlí zkoušku vrubové houževnatosti včetně výpočtů - vysvětlí podrobně zkoušku opětovným namáháním včetně výpočtů a grafu - vysvětlí vlastnosti technologické - popíše zkoušky bez porušení materiálu pro zjišťování povrchových a vnitřních vad	2) Základní vlastnosti kovů a jejich zkoušení - základní rozdělení technických materiálů - základní vlastnosti technických materiálů - fyzikální vlastnosti - chemické vlastnosti - mechanické vlastnosti - zkoušky mechanické statické - zkoušky tvrdosti - zkoušky mechanické dynamické - vlastnosti technologické - zkoušky defektoskopické	21

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nakreslí a popíše schéma výroby surového železa, ocelí a litin - popíše funkci výrobního zařízení - popíše způsoby zpracování ocelí a litin - popíše rozdělení ocelí, jejich vlastnosti a použití - vysvětlí číselné označování ocelí dle norem a vyhledá materiály ve strojnických tabulkách - popíše rozdělení litin, jejich vlastnosti a použití - vysvětlí číselné označování litin dle norem a vyhledá materiály ve strojnických tabulkách - vyhledá ve strojnických tabulkách a správně určí polotovary včetně odpovídajících norem a označování rozměrů - určí hrubou hmotnost polotovarů 	<p>3) Technické slitiny želez a základní rozdělení technického železa</p> <ul style="list-style-type: none"> - výroba surového železa - výroba ocelí, rozdělení, značení, použití - výroba litin, rozdělení, značení, použití 	22
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam práškové metalurgie a popíše technologii výroby - vysvětlí co jsou slinuté karbidy, jejich chemické složení, vlastnosti, rozdělení a značení dle ISO a ČSN 	<p>4) Prášková metalurgie</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam práškové metalurgie - technologie výroby, základní materiály - slinuté karbidy 	4
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - objasní rozdílné vlastnosti neželezných kovů - popíše vlastnosti čistých kovů a jejich slitin - porovná vlastnosti neželezných kovů s vlastnostmi technického železa - popíše výrobu slitin na bázi Cu, uvede jejich vlastnosti, rozdělení, použití a označování dle norem - popíše výrobu slitin na bázi Al, uvede jejich vlastnosti, rozdělení, použití a označování dle norem - vyjmenuje slitiny na bázi Ti, Ni, Zn, Sn, Pb, Ag, popíše jejich vlastnosti a použití - vyhledá materiály ve strojnických tabulkách a správně předepíše normu 	<p>5) Neželezné kovy</p> <ul style="list-style-type: none"> - čisté kovy a jejich vlastnosti - slitiny, jejich výroba a vlastnosti - měď a její slitiny, rozdělení, vlastnosti, značení dle norem, použití - hliník a jeho slitiny, rozdělení, vlastnosti, značení dle norem, použití - slitiny ostatních technicky důležitých kovů, rozdělení, vlastnosti, značení dle norem, použití 	7
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uvede rozdělení plastů, popíše jejich vlastnosti a použití - vyjmenuje a charakterizuje všechny ostatní nekovové technické materiály, které se používají ve strojírenství 	<p>6) Nekovové materiály</p> <ul style="list-style-type: none"> - plasty - ostatní nekovové materiály 	3

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam metalografie, jako vědního oboru - popíše a vysvětlí základní pojmy spojené s metalografií - nakreslí a popíše křivky ohřevu a ochlazování čistých polymorfních a nepolymorfních kovů - nakreslí a vysvětlí rovnovážné diagramy slitin s rozdílnou rozpustností v pevném stavu - nakreslí rovnovážný diagram Fe- Fe₃C a vysvětlí jeho význam - popíše a vysvětlí všechny strukturní složky ocelí a litin 	<p>1) Základy metalografie</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam metalografie - základní pojmy - křivky ohřevu a ochlazování čistých kovů - rovnovážné diagramy slitin - rovnovážný diagram Fe-Fe₃C - strukturní složky technického železa 	22
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - naváže na vědomostí z metalografie a vysvětlí význam a důležitost tepelného zpracování ve strojírenské výrobě - rozdělí tepelné zpracování a definuje průběh tepelného zpracování dle teplotních diagramů - vysvětlí význam a účel žíhání a popíše základní druhy, zakreslí pásma žíhacích teplot do rovnovážného diagramu - popíše způsoby žíhání litin - vysvětlí význam kalení a popíše základní strukturní přeměny - zakreslí pásmo kalících teplot do rovnovážného diagramu - nakreslí a popíše IRA a ARA diagramy - popíše základní druhy kalení - vysvětlí postup povrchového kalení - vysvětlí význam popuštění a popíše základní druhy popuštění pro konstrukční a nástrojové ocelí - vysvětlí význam chemicko-tepelného zpracování a popíše základní druhy, použití - aplikuje teoretické znalosti na příkladu zpracování návodky pro tepelné zpracování konkrétní oceli, určí teploty kalení a popuštění, časy ohřevu, výdrže a ochlazování a zpracuje příslušný graf tepelného zpracování 	<p>2) Tepelné zpracování ocelí a litin</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam tepelného zpracování - základní druhy tepelného zpracování, diagramy tepelného průběhu - žíhání, definice, účel, rozdělení, základní způsoby - kalení, definice, účel, rozdělení, základní způsoby - povrchové kalení, definice, účel, základní způsoby - popouštění, definice, účel, rozdělení, základní způsoby - chemicko-tepelné zpracování, definice, účel, rozdělení, základní způsoby 	25

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definuje výrobu odlitků - vyjmenuje základní slévárenské materiály - nakreslí a popíše pracovní schéma výroby odlitků - vysvětlí základní pojmy ve slévárenství - popíše postup výroby jednoduché netrvalé slévárenské formy pro odlitek s dutinou - vysvětlí rozdíl mezi hrubým a surovým odlitkem - navrhne vhodný způsob tepelného zpracování odlitků - navrhne vhodný způsob kontroly odlitků na vnější a vnitřní vady - vysvětlí a popíše způsoby tlakového lití, lití do skořepin, lití na vytavitelné modely, odstředivého lití 	<p>3) Slévárenství</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam a historie slévárenství - schéma pracovního postupu výroby odlitků - základní pojmy slévárenství - výrobní postup zhotovení pískové formy pro odlitek s dutinou - úprava odlitků, tepelné zpracování, kontrola - zvláštní způsoby lití 	13
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definuje svařování a pájení a význam pro strojírenství - vysvětlí základní pojmy - nakreslí schéma rozdělení svařování - popíše svařování tavné a podrobně vysvětlí způsoby svařování plamenem, elektrickým obloukem, laserem, elektronovým paprskem a plazmou - popíše svařování tlakové a podrobně vysvětlí způsoby svařování elektrickým odporem, třením a indukční - popíše moderní způsoby svařování, tlakem za studena, ultrazvukem - definuje pájení, popíše základní druhy pájení a jejich použití - vysvětlí rozdíl mezi svařováním a pájením, vysvětlí použití 	<p>4) Svařování a pájení</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristika svařování a rozdělení svařování - základní pojmy - svařování tavné - svařování tlakové - svařování za působení tlaku - pájení 	14
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojmy tvárnost a rozdělení tváření za tepla a za studena - nakreslí rovnovážný diagram Fe- Fe₃C a zakreslí do něj pásmo tvářecích teplot, popíše strukturní složky - vysvětlí způsoby ohřevu materiálů a na čem závisí - vysvětlí princip válcování a popíše postup výroby polotovarů válcováním - vysvětlí základní pojmy a nakreslí schématické obrázky - podrobně popíše a vysvětlí výrobu 	<p>5) Tváření za tepla</p> <ul style="list-style-type: none"> - definice, rozdělení - základní pojmy - pásmo tvářecích teplot - zařízení pro ohřev materiálů - válcování, definice, polotovary, druhy válců, válcovacích stolic, válcovací tratě - výroba profilů - výroba plechů - výroba drátů - výroba trubek 	9

<ul style="list-style-type: none"> profilů, plechů, drátů a trubek - vysvětlí výrobu polotovarů válcováním za tepla a tažením za studena - vysvětlí princip kování a popíše pomůcky a zařízení - podrobně vysvětlí základní druhy kování, jejich rozdělení na ruční a strojní - definuje pojem zápustka a nakreslí schématicky tvar zápustky včetně výronku s ohledem na konstrukční zásady - vysvětlí postup výroby výkovku v zápustce otevřené a uzavřené - popíše používané stroje 	<ul style="list-style-type: none"> - kování, definice, rozdělení - zařízení kováren - kování ruční - kování strojní - kování zápustkové 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definuje tváření za studena - rozdělí práce lisovací techniky a vysvětlí pojmy stříhání, tváření plošné a objemové - nakreslí a charakterizuje nástroj jednoduchý, postupový, sloučený a sdružený - vysvětlí výrobu výstřížků, definuje základní pojmy, navrhne nástřihový plán, polotovar, vypočítá koeficient využití materiálů, vypočítá velikost odpadu, vypočítá velikost střížné síly - vysvětlí výrobu výlisků, definuje základní pojmy, vypočítá velikost rozvinuté délky polotovaru, vysvětlí pojem neutrální osa a úhel odpružení - vysvětlí výrobu výtažků, definuje základní pojmy, určí velikost polotovaru početně a graficky, určí koeficienty tažení, navrhne počet tahů, početně je zkontroluje, vypočítá velikost tažné síly - vysvětlí výrobu protlačků, definuje protlačování dopředné, zpětné a kombinované - vysvětlí výrobu součástí ražením 	<p>6) Tváření za studena</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristika, základní práce, rozdělení - druhy nástrojů - stříhání - ohýbání - tažení - protlačování - ražení 	16

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3.ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definuje způsob výroby strojních součástí třískovým obráběním - vysvětlí, co je to řezný pohyb, z čeho se skládá 	<p>1) Základy třískového obrábění</p> <ul style="list-style-type: none"> - definice, základní způsoby třískového obrábění - základní pojmy 	12

<ul style="list-style-type: none"> - nakreslí a popíše soustružnický nůž a vysvětlí geometrii břítu - pojmenuje jednotlivé úhly a vysvětlí jejich funkci při obrábění - popíše materiály používané pro výrobu nástrojů - popíše a vysvětlí řezné podmínky - vysvětlí a vypočítá řeznou sílu, výkon a příkon stroje - procvičí výpočtem u konkrétních příkladů - objasní pojem obrobitelnost, její význam a dokáže určit ze strojnických tabulek obrobitelnost pro konkrétní zadané materiály 	<ul style="list-style-type: none"> - řezný pohyb - břit nástroje - materiály nástrojů - řezné podmínky - řezná síla, výkon, příkon - obrobitelnost materiálů 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje soustružení, popíše hlavní a vedlejší řezné pohyby - vyjmenuje základní druhy prací na soustruhu, uvede příklady - vysvětlí rozdíl mezi hrubováním a soustružením na čisto - schématicky nakreslí univerzální hrotový soustruh a popíše funkce jeho základních částí - vyjmenuje a nakreslí druhy soustružnických nožů, jejich rozdělení, použití - vyhledá příslušné nože ve strojnických tabulkách a správně je označí podle norem - definuje řezné podmínky - vyhledá ve strojnických tabulkách optimální řezné podmínky, vypočítá neuvedené hodnoty a správně vyplní návodku pro soustružení 	<p>2) Soustružení</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristika - druhy soustruhů - schéma a popis univerzálního hrotového soustruhu - typy soustružnických nožů - řezné podmínky - základní práce 	13
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše základní způsoby zhotovování otvorů, nakreslí obrázky a vysvětlí souvislosti mezi požadovanou drsností a přesností vyráběných otvorů - rozdělí, charakterizuje a popíše jednotlivé stroje - rozdělí, popíše, schématicky nakreslí a charakterizuje jednotlivé nástroje - vyhledá nástroje ve strojnických tabulkách a správně předepíše jejich označování podle norem - definuje řezné podmínky - vyhledá ve strojnických tabulkách 	<p>3) Vrtání, vyhrubování, vystružování, zahlubování</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristika - druhy vrtaček - nástroje, rozdělení - řezné podmínky - základní práce 	10

<p>řezné podmínky pro vrtání, vyhrubování, vystružování a zahlubování, vypočítá otáčky a hodnoty zapíše pro příslušných návodek</p> <ul style="list-style-type: none"> - vypracuje technologický postup do návodky pro konkrétní součást 		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje frézování, vysvětlí hlavní a vedlejší pohyby při frézování - nakreslí a popíše frézování sousledné a nesousledné, porovná je navzájem a uvede výhody a nevýhody použití - rozdělí , charakterizuje a popíše jednotlivé stroje - rozdělí, popíše, schematicky nakreslí a charakterizuje jednotlivé nástroje - vyhledá nástroje ve strojnických tabulkách a správně předepíše jejich označování podle norem - definuje řezné podmínky - vyhledá ve strojnických tabulkách řezné podmínky pro frézování, vypočítá otáčky, posuv za minutu a hodnoty zapíše pro příslušné návodky - vysvětlí základní práce při frézování, jejich použití a nakreslí obrázky 	<p>4) Frézování</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristika frézování - druhy frézek - nástroje, rozdělení, značení - řezné podmínky - základní práce 	<p>11</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje protahování a protlačování, vysvětlí hlavní a vedlejší pohyby - rozdělí , charakterizuje a popíše jednotlivé stroje - rozdělí, popíše, schematicky nakreslí a charakterizuje jednotlivé nástroje - vysvětlí pevnostní namáhání nástrojů - nakreslí protahovací trn a popíše jeho základní části - nakreslí příklady prací protahováním a protlačováním 	<p>5) Protahování a protlačování</p> <ul style="list-style-type: none"> - definice, rozdělení - druhy strojů - druhy nástrojů, popis jejich základních částí - řezné podmínky - základní práce 	<p>3</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje hoblování a obrážení, vysvětlí hlavní a vedlejší pohyby - rozdělí, charakterizuje a popíše jednotlivé stroje - rozdělí, popíše, schematicky nakreslí a charakterizuje jednotlivé nástroje - definuje řezné podmínky - vysvětlí základní druhy prací 	<p>6) Hoblování a obrážení</p> <ul style="list-style-type: none"> - definice, rozdělení - druhy strojů - druhy nástrojů - řezné podmínky - základní práce 	<p>2</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje broušení, vysvětlí 	<p>7) Broušení</p> <ul style="list-style-type: none"> - definice, rozdělení, základní 	<p>12</p>

<p>základní způsoby broušení a popíše hlavní a vedlejší pohyby pro broušení hrotové, bezhroté a rovinné</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdělí, charakterizuje a popíše jednotlivé stroje, nakreslí schématicky stroje pro základní způsoby broušení - popíše výrobu brousících nástrojů - rozdělí, charakterizuje, popíše jednotlivé nástroje pro broušení - vyhledá ve strojnických tabulkách brousící nástroje a předepíše je podle normy, včetně všech označení a vysvětlí význam označení - definuje řezné podmínky - vyhledá ve strojnických tabulkách řezné podmínky pro broušení, a hodnoty zapíše do příslušné návodky 	<p>způsoby broušení</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhy strojů, základní typy brusek - druhy nástrojů, jejich rozdělení, výroba - řezné podmínky - základní práce 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje základní druhy dokončovacích metod obrábění - vysvětlí jejich použití s ohledem na tvar obráběných ploch, požadovanou drsnost a stupeň přesností - definuje jemné soustružení a frézování, popíše používané stroje a nástroje, použití - definuje honování, popíše používané stroje a nástroje, schematicky nakreslí princip práce, vysvětlí použití metody obrábění na příkladech - definuje superfinišování, popíše používané stroje a nástroje, schematicky nakreslí princip práce, vysvětlí použití metody obrábění na příkladech - definuje lapování, popíše používané stroje a nástroje, vysvětlí použití metody na příkladech - vysvětlí rozdíl mezi lapováním, chemickým lapováním a vzájemným zalapováním, uvede příklady - definuje leštění, popíše používané stroje a nástroje, vysvětlí použití metody na příkladech 	<p>8) Dokončovací metody obrábění</p> <ul style="list-style-type: none"> - definice, rozdělení - jemné soustružení a frézování - honování - superfinišování - lapování - leštění 	<p>5</p>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše závit, vysvětlí základní pojmy, význam závitů, rozdělení, použití - popíše kreslení, kótování a označování závitů na technických výkresech na konkrétních příkladech - popíše způsoby výroby závitů ručně, popíše a nakreslí nástroje - popíše způsoby výroby závitů soustružením, popíše a nakreslí nástroje - popíše způsoby výroby závitů frézováním, popíše a nakreslí nástroje - popíše způsoby výroby závitů broušením, popíše a nakreslí nástroje - popíše způsoby výroby závitů tvářením, popíše a nakreslí nástroje - zhodnotí výhody a nevýhody výroby závitů třískovým obráběním a tvářením, vysvětlí použití jednotlivých způsobů - nakreslí průběh vláken v materiálu u obou způsobů výroby 	<p>1) Výroba závitů</p> <ul style="list-style-type: none"> - definice základních pojmů - rozdělení závitů, jejich označování a použití - výroba závitů třískovým obráběním - výroba závitů tvářením 	10
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše funkci ozubených kol, - vysvětlí základní pojmy, rozdělení ozubených kol, použití - vypočítá základní rozměry ozubených kol, nakreslí obrázek dvou zubů a okótuje základní rozměry - popíše kreslení a kótování ozubených kol na technických výkresech na konkrétních příkladech - popíše a vysvětlí rozdíl mezi výrobou ozubených kol způsobem dělicím a odvalovacím - vysvětlí výhody a nevýhody obou způsobů a možnosti použití - popíše způsoby výroby frézováním dělicím způsobem, schématicky nakreslí, popíše stroje, nástroje, použití - popíše způsoby výroby frézováním odvalovacím způsobem, schématicky nakreslí, popíše stroje, nástroje, použití - popíše způsoby výroby obrážením dělicím způsobem a odvalovacím způsobem schématicky nakreslí, popíše stroje, nástroje, použití 	<p>2) Výroba ozubení</p> <ul style="list-style-type: none"> - definice základních pojmů - výpočty základních rozměrů - způsob kreslení a kótování ozubených kol na technických výkresech - základní způsoby výroby ozubených kol - popis jednotlivých výrobních metod - způsoby tepelného zpracování ozubených kol 	12

<ul style="list-style-type: none"> - popíše způsoby výroby protahováním, schématicky nakreslí, popíše stroje, nástroje, použití - popíše způsoby výroby broušením dělicím způsobem a odvalovacím způsobem, schématicky nakreslí, popíše stroje, nástroje, použití - navrhne a popíše vhodné způsoby tepelného zpracování ozubených kol s ohledem na volbu materiálů 		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní pojmy tolerování na konkrétním příkladu - vyhledá ve strojnických tabulkách úchytky a vypočítá základní rozměry, graficky zakreslí toleranční pole a zakótuje všechny hodnoty - vyhledá v doplňcích ke strojnickým tabulkám vzorce pro výpočet základních rozměrů kalibrů (DSN, DSO, ZS) - vypočítá základní rozměry a graficky je zakreslí - vyhledá ve strojnických tabulkách vhodné materiály pro výrobu kalibrů a zvolí vhodný způsob tepelného zpracování 	<p>3) Kalibry</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy tolerování - výpočty základních rozměrů kalibrů válečkových a třmenových - grafické znázornění základních rozměrů - vhodné materiály pro výrobu kalibrů a jejich vhodné tepelné zpracování 	<p>6</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam přípravků ve strojírenské výrobě - popíše jejich výhody, uvede příklady z praxe - rozdělí přípravky podle použitelnosti, podle charakteru výrobních operací, podle způsobu upínání - popíše na jednoduchém náčrtu základní části přípravku - popíše funkci tělesa přípravku - popíše funkci opěrných a ustavovacích prvků, vyhledá příklady ve strojnických tabulkách - vysvětlí význam vodících prvků - charakterizuje pevná a nástrčná vrtací pouzdra - vyhledá příslušná pouzdra ve strojnických tabulkách - vypočítá toleranci pro rozteče otvorů vrtacích pouzder ve vrtacím přípravku - vypočítá vůle mezi nástrojem a pouzdrem 	<p>4) Přípravky</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam a účel přípravku ve strojírenství - rozdělení přípravků - základní části přípravků - tělesa přípravků - opěrné a ustavovací prvky přípravků - vodící prvky přípravků - volba vhodných vrtacích pouzder a výpočet tolerancí na vrtacích přípravcích - upínací prvky přípravků 	<p>25</p>

<ul style="list-style-type: none"> - vypočítá vůle mezi jednotlivými pouzdry - procvičí výpočty na konkrétních zadaných příkladech - popíše funkci upínacích prvků - nakreslí jednoduché obrázky jednotlivých částí přípravku 		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjadřuje se k zadaným maturitním tématům samostatně a souvisle, pomocí odborných technických výrazů - vyjadřuje se věcně správně, stručně, jasně a srozumitelně - pracuje samostatně se strojnickými tabulkami a vyhledává všechny potřebné informace - ke všem maturitním tématům nakreslí všechny nutné obrázky, schémata, grafy, diagramy a popíše je - prokazuje znalosti na takové úrovni, aby splnil předpoklad úspěšného ukončení studia závěrečnou maturitní zkouškou 	<p>6) Příprava k ústní maturitní zkoušce</p> <ul style="list-style-type: none"> - opakování probrané látky a příprava k ústní maturitní zkoušce 	<p>34</p>

vyučovací předmět: **STAVBA A PROVOZ STROJŮ**

hodinová dotace: 0+6+3+3 / 387

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Předmět stavba a provoz strojů tvoří spolu s ostatními technickými předměty základ technické vzdělanosti. Učivo navazuje na poznatky žáků z fyziky, mechaniky, elektrotechniky, technického kreslení a prohlubuje je. Jeho zvládnutí je nezbytným předpokladem pro to, aby absolvent školy byl schopen samostatně vykonávat činnost konstruktéra.

Charakteristika učiva:

Učivo předmětu stavba a provoz strojů se zabývá jednak strojními součástmi z hlediska jejich použití a dimenzování, tak i základními mechanizmy, pracujícími s různými pracovními látkami a stroji, které jsou v praxi běžně používány.

Velmi důležitá je provázanost s předměty **technická dokumentace**, **mechanika**, **matematika** a výpočetní technika.

Pojetí výuky:

Předmět stavba a provoz strojů se vyučuje:

ve 2.ročníku.....6 hodin týdně

ve 3.ročníku.....3 hodiny týdně

ve 4.ročníku.....3 hodiny týdně

ve 4.ročníku přibývá předmět konstrukční cvičení, kde jsou žáci každé třídy rozděleni do 2 skupin po 2 hodinách týdně.

Výuka teorie je vedena metodou frontálního výkladu. Je používána projekce schémat, postupů, mechanismů, strojů, tabulek a grafů. Probírané součásti či mechanizmy mají žáci většinou možnost si prohlédnout v konkrétním provedení jako trojrozměrný model či skutečnou součást, celek či samostatnou skupinu.

V hodinách konstrukčního cvičení žáci aplikují teoretické znalosti na řešení konkrétních úloh od výpočtů rozměrů, pevnostní kontroly, konstrukčního uspořádání, včetně návrhu polotovaru či materiálu. Využívají počítačové programy pro rýsování výkresů, ale v nižších ročnících ještě rýsují ručně.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí řádu školního.

Žáci jsou hodnoceni na základě :

- ústního zkoušení u tabule
- orientačního zkoušení v lavicích
- písemných testů
- konstrukčních úloh

Kritériem hodnocení je především :

- úroveň znalostí a hloubka porozumění učivu
- schopnost aplikace učiva na konkrétní příklady
- schopnost prezentace výsledků své práce

Mezipředmětové vztahy:

Předmět Stavba a provoz strojů se velmi úzce prolíná se všemi technickými předměty, využívá jejich obsah a zase naopak znalosti z tohoto předmětu využijí v nich. Jde především o předmět Technické kreslení, ze kterého žáci využívají znalosti kótování, značení drsnosti a odchylek tvaru a polohy, vyplňování rohového razítka. Dále předmět Strojírenská technologie, kde se naučí správně volit polotovary a materiály, tepelné zpracování, druh obrábění na potřebnou drsnost. Z předmětu Výpočetní technika využívají znalosti rýsování v počítačových programech (od 4.roč. Povinně). Je též důležité učivo matematiky a mechaniky pro správné výpočty při dimenzování či kontrole a navrhování správného tvaru z hlediska pevnosti a pružnosti.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Vyučovací předmět posiluje a rozvíjí zejména:

Kompetence k učení: žák díky své vlastní přípravě na vyučování vidí pokroky nebo naopak neúspěch. Zjistí, že pouze svědomitá příprava na každou vyučovací hodinu vede k dokonalému osvojení si učiva, které musí zvládnout. Pokud se nedostavují očekávané výsledky, hledá slabiny v přípravě, dokáže kriticky zhodnotit výsledky své snahy a posoudit, zda čas věnovaný přípravě je dostatečný.

Kompetence komunikativní: žák bude schopen diskutovat na dané téma, používat technickou terminologii, obhájit své řešení technických problémů, zdůvodnit vhodnost či nevhodnost zvoleného řešení. Bude schopen o daných problémech na úrovni diskutovat.

Kompetence personální a sociální: žák se jednou uplatní v praxi jako středně-technický kádr, dokáže se orientovat v technických zprávách, výkresech, technologických postupech a další strojírenské dokumentaci. Pochopí, že je velmi důležité chtít se učit nové věci, studovat nad rámec osnov, vyhledávat si další informace k zvládané problematice.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: žák bude využívat dosažené znalosti v zájmu svého dalšího vzdělávání a rozvoje tak, aby se co nejlépe v praxi uplatnil.

Kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií: žák se natolik orientuje v množství informací, které jsou v těchto technologiích dostupné, aby je dokázal na dané úrovni přetřídit a vybrat ty pro daný úkol potřebné.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Člověk a životní prostředí: Výuka předmětu vede žáky dívat se na stroje též z hlediska jejich vlivu na životní prostředí, na znečišťování ovzduší a na vyčerpateľné zdroje energií. Jak např. konstrukční řešení může ovlivňovat spotřebu a výkon strojů.

Člověk a svět práce: Žáci mohou volit své budoucí povolání podle zájmu o danou oblast, jsou vedeni k tomu, že vzdělání má význam pro jejich další uplatnění v praxi.

Informační a komunikační technologie: Žáci mohou využívat moderní informační technologie pro vyhledávání hlubších poznatků při vypracovávání referátů a prací. Naučí se vystihnout podstatu dané problematiky s cílem jasně se vyjádřit.

Občan v demokratické společnosti: Předmět vede žáky k diskuzi o probírané problematice, k umění obhájit svůj názor na dané téma a též vyslechnout stanoviska druhých. Žáci jsou vedeni ke sledování odborných článků, novinek a poznatků z daného oboru.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí - orientuje se ve strojnických tabulkách, kde vyhledává normy, rozměry, tepelné zpracování a povrchové úpravy strojních součástí - hodnotí a volí správné spojení strojních součástí podle jejich funkce - posuzuje zvolené součásti podle jejich využití pro konkrétní případy řešení - vypočítá správné velikosti spojovacích součástí, jejich počet a způsob zajištění - volí správný druh nerozebíratelného spoje s ohledem na rozměry, počet dílů spoje, velikost přesahu a působící zatížení - posuzuje vhodnost různých možností utěsňování spojů, utěsňování pohybujících se součástí a volí prvky k utěsňování - konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí a jednoduchá sestavení - sestavuje rozpisku – nástavbu rohového razítka podle normalizovaných zásad 	<p>1) Strojní součásti a spoje</p> <ul style="list-style-type: none"> - šroubové spoje - kolíkové a čepové spoje - spoje hřídele s nábojem - nýtové spoje - svarové spoje - lepené a pájené spoje 	100
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posuzuje vhodný způsob spojení trubek - kontroluje navrženou světlost potrubí z hlediska druhu proudící látky, tlaku a pracovní teploty - rozlišuje jednotlivé druhy armatur podle jejich konstrukce, možnosti utěsňování 	<p>2) Potrubí a armatury</p> <ul style="list-style-type: none"> - části - základní veličiny - účel - druhy a spojování trubek - armatury 	22

a regulace průtoku		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná základní druhy pružin a jejich rozdělení podle tuhosti - posuzuje vhodnost použití dané pružiny do konkrétního konstrukčního prvku podle charakteristiky pružiny 	<p>3) Pružiny</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení - funkce - druhy a materiál 	6
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posuzuje vhodnost použití hřídele nosného či hybného - kontroluje početně, zda navrhovaný hřídel pevnostně vyhovuje - řeší uložení hřídele do ložisek, jejich fixaci, utěsňování vnitřního prostoru, mazání - navrhuje podle zadaných parametrů vhodné rozměry hřídelů a použitý materiál 	<p>4) Hřídele</p> <ul style="list-style-type: none"> - použití - druhy hřídelů - konstrukční vruby - výpočet namáhání 	30
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyhledává v katalogu ložisek a strojnických tabulkách vhodné ložisko pro daný průměr hřídele, velikost a smysl přenášených sil s ohledem na dynamickou únosnost ložiska - řeší uložení ložiska na hřídeli a ve skříni stroje s ohledem na tepelnou dilataci - konstruuje jednodušší sestavy uložení ložisek, těsnění a pojistných kroužků na hřídeli 	<p>5) Uložení pohyblivých částí</p> <ul style="list-style-type: none"> - vedení - ložiska - materiály - výpočet valivých ložisek 	18
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná konkrétní použití dané spojky z hlediska ovladatelnosti, velikosti krouticího momentu, nutnosti tlumit rázy či vyrovnávat možné odchylky - vypracuje návrh střížné spojky včetně výpočtu průměru střížného kolíku a spojky kotoučové včetně návrhu velikosti a počtu spojovacích šroubů - posuzuje vhodnost použití dalších druhů spojek podle jejich konstrukčních specifik 	<p>6) Hřídelové spojky</p> <ul style="list-style-type: none"> - účel a užití - rozdělení a konstrukce 	10
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - volí vhodnou brzdu z hlediska vyvození potřebného brzdného momentu - popisuje princip fungování daného typu brzdy 	<p>7) Brzdy</p> <ul style="list-style-type: none"> - funkce - druhy 	6

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Žák: - zhodnotí použití konkrétního typu převodu podle přenášeného krouticího momentu, možnosti prokluzu, hlučnosti a pracovního prostředí - sestavuje a početně řeší převod pomocí řemenů, včetně výpočtu jejich délky a počtu - navrhuje dle strojnických tabulek typ řemene či řetězu pro daný výkon z grafu výkon-otáčky	1) Převody točivého pohybu - třecí převody a variátory - řemenové převody - řetězové převody - použití, výhody a nevýhody	28
Žák: - řeší důležité parametry ozubených kol - určuje hlavní rozměry pomocí modulu a počtu zubů - posuzuje vhodnost použití konkrétního převodu pro různé vzájemné polohy hřídelů - volí materiál kol či tepelné zpracování podle zatížení - řeší uložení ozubených kol na hřídeli, jejich zajištění proti pootočení a axiálnímu posunutí - posuzuje použití vhodné převodovky podle vzájemné polohy hřídelů, převodového poměru a způsobu mazání	2) Ozubené převody - parametry kol - soukolí čelní, kuželová a šneková - převodovky - planetové převody	45
Žák: - navrhuje sestavení jednoduchých kinematických mechanismů - volí mechanismus vhodný pro konkrétní transformaci pohybu, přerušování či zastavení pohybu	3) Mechanizmy obecného pohybu - šroubové - kloubové, kulisové - klikové - s přerušovaným pohybem	12
Žák: - navrhuje schematicky jednoduché tekutinové mechanismy, sestavené ze standardizovaných prvků - sestavuje hydraulické obvody v teoretické rovině pomocí schematických značek - řeší princip pneumatického upínání obrobků formou schémat	4) Tekutinové mechanismy - zákony hydromechaniky - mechanismy hydraulické a pneumatické - prvky tekutinových mechanismů	14

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Žák: - volí v teoretické rovině správný druh zvedacího zařízení podle hmotnosti břemene a zvedací výšky - zná princip konstrukce jednotlivých typů těchto strojů	1) Dopravní a zdvihací stroje - zvedáky - kladkostroje - výtahy - jeřáby	9
Žák: - posuzuje použití vhodného stroje pro určitou činnost - zná jednotlivé části a jejich funkci, možnosti uspořádání - porovnává stroje z hlediska výkonu a ostatních základních parametrů	2) Pístové stroje - čerpadla - kompresory - spalovací motory	28
Žák: - zná funkci jednotlivých částí lopatkových strojů - posuzuje vhodnost použití určitého stroje z různých hledisek - posuzuje vhodnost použití vodní turbíny dle typu vodního díla	3) Lopatkové stroje - stroje hnací a hnané - základní části - turbíny - čerpadla - stroje pracující se vzduchem	40
Žák: - popíše práci parního kotle a jeho uspořádání - zná princip štěpení atomového jádra, jaderná paliva - popíše schéma jaderné elektrárny, její okruhy a průběh energií - posuzuje jadernou bezpečnost na základě získaných vědomostí o jaderné energii	4) Energetická zařízení - energie z páry - energie jaderná	10

vyučovací předmět: **TECHNOLOGICKÁ CVIČENÍ**

hodinová dotace: 0+0+2+2 / 126

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

V předmětu technologická cvičení mají žáci hlavně uplatnit své teoretické vědomosti z předmětů strojírenská technologie, technické kreslení, matematika, mechanika, základy metrologie a praxe při řešení praktických úloh. Rozvíjet logické myšlení a uvažování a pochopit provázanost jednotlivých předmětů. Vyřešit tvůrčím způsobem zadané úlohy tak, aby na konci studia zvládli praktickou část maturitní zkoušky a aby jako absolventi naší školy dokázali samostatně, logicky a technicky myslet při vykonávání povolání, ale také i v běžném životě.

Charakteristika učiva

Žáci dostávají zadání praktických úloh, které jsou průřezem teoreticky probrané látky ze strojírenské technologie za 1. ÷ 4. ročník.

Pojetí výuky

Předmět se vyučuje ve 3. a 4. ročníku v rozsahu 2 hodiny týdně a třída je na vyučování dělená. Lépe se tak využije vyučovací hodina a je větší možnost ze strany učitele více se věnovat žákům. Podstatnou část úlohy žáci tak vypracují ve škole a mohou si úlohy nechat učitelem zkontrolovat. U jednodušších úloh dostává každý žák individuální zadání, u složitějších úloh jsou sestavovány týmy v počtu dvou a tří žáků, kteří pracují na úloze společně.

Žáci používají při práci strojnické tabulky, doplňky ke strojnickým tabulkám, materiálové listy, technickou literaturu, katalogy strojů, prospekty a mají možnost konzultace s učitelem.

Rozsah jednotlivých úloh je v počtu 8 ÷ 14 vyučovacích hodin a v ročníku žáci dostanou zadaných 6 ÷ 8 úloh.

Hotové vyřešené úlohy žáci potom zpracovávají v předmětech výpočetní techniky (ICT, CAD, CAE).

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni především za kvalitní zpracování zadaných úloh. To znamená, že úlohy řešili aktivně, zodpovědně, zpracovali je přehledně, věcně, jasně a srozumitelně s výkresovou dokumentací v požadovaném rozsahu a se všemi technickými náležitostmi a úlohu odevzdali v požadovaném termínu odevzdání.

Mezipředmětové vztahy:

V předmětu technologická cvičení žáci hlavně uplatňují své teoretické vědomosti z předmětů strojírenská technologie, technické kreslení, matematika, mechanika, fyzika, chemie, základy metrologie, výpočetní technika a praxe a uplatňují je

v praktickém řešení technologických cvičení. Úkolem předmětu je naučit žáky chápat vazby mezi jednotlivými předměty a hledat souvislosti a dokázat souvislosti uplatnit.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji:

Kompetence k učení: žák zhodnotí výsledky své práce a posoudí, kde má teoretické nedostatky a jak zdokonalí své učení.

Kompetence komunikativní: žák bude schopen diskutovat o své práci a komunikovat s ostatními spolužáky a obhajovat své myšlenky a nápady.

Kompetence personální a sociální: žák bude schopen řešit pracovní úkoly i mimopracovní problémy ve škole a v budoucnu i na pracovišti.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: žák bude uplatňovat své znalosti k vlastnímu rozvoji a k přípravě na svou vlastní budoucnost

Kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií: žák bude aktivně a efektivně používat informační a komunikační technologie v pracovním i mimopracovním životě.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Člověk a životní prostředí: Žáci jsou vedeni k tomu, aby úlohy řešili s ohledem na optimální postup výroby, minimální spotřebu materiálu, optimální využití materiálu s ohledem na ochranu životního prostředí.

Člověk a svět práce: Vyučující vede žáky k zodpovědné a kvalitní práci, k rozvoji spolupráce, komunikace, k aktivnímu zapojení do týmové práce.

Informační a komunikační technologie: Žáci jsou vedeni ke kvalitnímu zpracování výsledků pomocí prostředků informačních a komunikačních technologií, což zaručuje jejich lepší integraci na trh práce a do společnosti.

Člověk v demokratické společnosti: Učíme žáky obhajovat svá stanoviska slušnou formou a vedeme je k tomu, aby se chovali slušně ke svému okolí.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Žák: - nakreslí podle slovního zadání výrobní výkres dané součástky se všemi náležitostmi nutnými pro výrobu, nebo použije výkresy nakreslené v předmětu technické kreslení - doplní chybějící informace na výrobním výkrese součásti, zohlední změny - používá k technické práci strojnické tabulky, doplňky ke strojnickým tabulkám, učebnice odborných	1) Návrh tažného nástroje	11
	2) Návrh střížného nástroje	11
	3) Návrh nástrojů lisovací techniky	22
	4) Návrh výrobní dokumentace pro soustružení	9

předmětů, katalogy strojů - vypočítá všechny potřebné hodnoty - ověří vypočítané hodnoty pomocí grafických metod - zpracovává informace, navrhuje řešení a volí optimální možnosti - zapíše hodnoty do příslušných návodek a tabulek - sestaví a nakreslí z určených a vypočítaných hodnot grafy - nakreslí sestavy nástrojů a zpracuje kusovníky - zpracuje celou výrobní dokumentaci pomocí výpočetní techniky	5) Návrh výrobní dokumentace pro vrtání	7
	6) Návrh výrobní dokumentace pro frézování	7
	7) Návrh protahovacího trnu	9
	8) Návrh výrobní dokumentace pro broušení	6
	9) Návrh výrobní dokumentace pro tepelné zpracování	8

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4.ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Žák: - nakreslí podle slovního zadání výrobní výkres dané součástky se všemi náležitostmi nutnými pro výrobu, nebo použije výkresy nakreslené v předmětu technické kreslení - doplní chybějící informace na výrobním výkrese součásti, zohlední změny - používá k technické práci strojnické tabulky, doplňky ke strojnickým tabulkám, učebnice odborných předmětů, katalogy strojů - vypočítá všechny potřebné hodnoty - ověří vypočítané hodnoty pomocí grafických metod - zpracovává informace, navrhuje řešení a volí optimální možnosti - zapíše hodnoty do příslušných návodek a tabulek - sestaví a nakreslí z určených a vypočítaných hodnot grafy - nakreslí sestavu svařence a okótuje ji, nakreslí sestavu přípravku včetně vyplněných kusovníků - zpracuje celou výrobní dokumentaci pomocí výpočetní techniky	1) Návrh výrobní dokumentace hřídele	12
	2) Návrh výrobní dokumentace desky	8
	3) Návrh výrobní dokumentace pro tepelné zpracování strojní součástky	9
	4) Návrh kalibrů pro měření daných rozměrů	5
	5) Návrh svařence ozubeného kola	10
	6) Návrh vrtacího přípravku	14

vyučovací předmět: **KONSTRUKČNÍ CVIČENÍ**

hodinová dotace: 0+0+0+2 / 58

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Tento předmět je nedílnou součástí maturitní zkoušky z předmětu stavba a provoz strojů. V této části maturitní zkoušky žáci písemnou formou aplikují teoretické znalosti na řešení konkrétních úloh. K tomu je právě tento předmět připravuje. Je kladen důraz na komplexní přístup k řešení konstrukčních úkolů. I za použití výpočetní techniky si žáci vyzkoušejí různé možnosti řešení, které pak podle různých kritérií vyhodnotí a zvolí to neoptimálnější.

Charakteristika učiva:

Učivo předmětu konstrukční cvičení vede k hlubšímu pochopení učební látky předmětu stavba a provoz strojů, k osvojení znalostí pravidel a získání potřebné dovednosti kreslení strojnických výkresů, využívání učiva technického kreslení – kótování, tolerování rozměrů a tvaru, předepisování jakosti povrchu a materiálu součástí a dalších znalostí. V dnešní době jim v této práci výrazně pomáhá i výpočetní technika.

Pojetí výuky:

Předmět konstrukční cvičení se vyučuje ve 4. ročníku 2 hodiny týdně, přičemž jsou žáci třídy rozděleni do dvou skupin. Při menším počtu žáků má učitel dostatek času na individuální přístup, má možnost pomoci žákům v posuzování jimi navrhovaných řešení a vést je, pokud možno, k samostatným rozborům a úvahám. Úloha, kterou žák řeší je většinou rozložena do postupných dílčích úloh, které vlastně udávají postup řešení a vedou ke konečnému konstrukčnímu řešení s ohledem na ekonomičnost, účelnost a technologičnost konstrukce.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení vychází z klasifikačního řádu, který je nedílnou součástí řádu školního. Žáci jsou hodnoceni na základě:

- vypracování konstrukčních úloh, které musí obsahovat potřebné výpočty, použití správných jednotek, údaje volené ze strojnických tabulek a dodatků k nim a v konečné fázi výkres sestavení, uzlu, součásti či výkres výrobní
- hodnocena je též grafická úprava a provedení výpočtů po formální stránce, přehlednost výpočtů a logický postup

Mezipředmětové vztahy:

Předmět Konstrukční cvičení doplňuje teoretický předmět Stavba a provoz strojů a vychází z něj. Učí žáky využívat znalosti teoretické při praktickém řešení konstrukčních úloh.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Vyučovací předmět se podílí zejména na posílení a rozvinutí:

Kompetence k učení: žák bude schopen využívat pro konstruování znalosti z teoretického předmětu stavba a provoz strojů, posoudí různé možnosti řešení, kriticky zhodnotí dosažené výsledky s ohledem na intenzitu přípravy a čas tomuto věnovaný, poučí se z chyb a nevhodně zvolených řešení.

Kompetence komunikativní: v konstrukčním cvičení vždy existuje několik variant řešení daného problému, žák dokáže obhájit řešení jím zvolené, nebrání se věcným připomínkám ostatních.

Kompetence personální a sociální: žák bude na dané úrovni schopen řešit technické problémy a snažit se o výběr nejoptimálnější varianty

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: žák bude využívat dosažené znalosti pro další osobní rozvoj v této oblasti, při přípravě na budoucí povolání, či v dalším studiu.

Kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií: žák zvládne v předmětech výpočetní techniky základy konstruování. Toto uplatní v předmětu ke konstrukčnímu řešení zadaných úloh. Takováto příprava vede až k úspěšnému zvládnutí praktické maturitní zkoušky, kdy musí žák danou úlohu vyřešit početně a poté v počítačovém programu provést i konstrukční řešení.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Člověk a životní prostředí: Žáci při řešení jednotlivých úloh a tam, kde je to možné, posuzují navrhované řešení i z hlediska vlivu na okolí, snaží se např. minimalizovat ztráty materiálu odpadem a tím zvyšovat úspory. Učí se, že ne vždy musí být technický pokrok pro životní prostředí škodlivý, že lze často nalézt optimální řešení.

Člověk a svět práce: Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomovali význam vzdělání pro své uplatnění v praxi. Zvláště v předmětu konstrukční cvičení si přes výpočty a konstrukční výkresy vyzkouší řešení zadaných úkolů jako celku, s čímž se budou ve své další technické praxi běžně setkávat.

Informační a komunikační technologie: Žáci využívají výpočetní techniku jak v početním, tak i v konstrukčním řešení. Mohou si s využitím příslušných programů zobrazit součásti a celky prostorově nebo v různých pohledech a lépe si tak představit jejich tvar a uspořádání.

Občan v demokratické společnosti: Vyučující vede žáky k samostatné, ale i týmové práci. Ke schopnostem vyslechnout a poté diskutovat o stanoviscích druhých, k umění obhájit svůj názor. To vše vede k práci s technickou nápaditostí a tvůrčí iniciativou.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Žák: - vypočítá průměry hřídelů z redukovaného namáhání - vypočítá rozměry ozubených kol, která jsou na hřídelích nasazena - přiřadí těsné pero průměru hřídele a zkontroluje jej na střih a otlačení - nakreslí sestavu uložení hřídele včetně fixace ložisek, ozubených kol, utěsnění a připevnění vík - nakreslí výrobní výkres hřídele	1) Hřídele - vstupní - výstupní - předlohový	26
Žák: - vypočítá velikost a počet šroubů pro spojení kotoučů pevné neovládané kotoučové spojky - navrhne průměr střížného kolíku pro spojku pojistnou - provede kontrolu kolíku na otlačení - narýsuje sestavu dané spojky - narýsuje výrobní výkres jednoho z kotoučů	2) Spojky - kotoučová - pojistná	15
Žák: - vypočítá ze zadaného přetlaku v nádobě sílu působící na víko vývodu - navrhne velikost šroubů a tyto zkontroluje na tah, uvažuje potřebnou bezpečnost - zkontroluje tlak v závitech matice - narýsuje sestavu tlakového vývodu	3) Tlakový vývod	8
Žák: - navrhne možnosti spojení pístní tyče s pístem - uvažuje velikost tlaku na píst a z něj vypočítá potřebnou hloubku zašroubování - zkontroluje závity šroubu na otlačení - vyřeší utěsnění prostoru kolem dvojčinného pístu - narýsuje sestavu spoje a výrobní výkres pístu	4) Spoj pístu s pístnicí	9

vyučovací předmět: **EKONOMIKA**

hodinová dotace: 0+0+3+0 / 102

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Předmět Ekonomika poskytuje žákům vědomosti a dovednosti umožňující orientovat se v tržní ekonomice, v pracovně právním systému, zejména pak v zákoníku práce. Využívá základní znalosti z matematiky k řešení ekonomických výpočtů v oblasti výroby, hospodaření podniku, mezd a zákonných odvodů. Rozvíjí ekonomické myšlení žáků a dává teoretický základ pro správné posuzování a řešení ekonomických problémů. Současně se vytváří spolupráce s některými předměty jako například s předměty Občanská nauka, Matematika, Informační a komunikační technologie, Strojírenská technologie, ale i s cizími jazyky.

Charakteristika učiva:

Předmět Ekonomika navazuje na Občanskou nauku a aplikuje znalosti z Matematiky a Informačních a komunikačních technologií.

Výuku lze rozdělit do těchto tematických celků:

- Podstata fungování tržní ekonomiky
- Podnik a podnikání
- Výrobní činitelé, majetek podniku a hospodaření podniku
- Podnikové činnosti
- Personální činnosti, mzdy, zákonné odvody
- Daňová soustava
- Finanční trh
- Národní hospodářství a EU

Pojetí výuky:

Předmět Ekonomika se vyučuje ve 3. ročníku v rozsahu 3 hodiny týdně.

Vzhledem k hodinové dotaci je výuka předmětu zařazena do 3. ročníku, lze tak využít plný rozsah hodin a nezatížit ve 4. ročníku přípravu k maturitní zkoušce z odborných strojírenských předmětů. Organizace výuky je zabezpečena formou práce v učebně s využitím audiovizuální techniky s možností vyhledávání ekonomicko právních informací na internetu (platné zákony, vyhlášky, předpisy a daně).

Hodnocení výsledků žáků:

Žáci jsou hodnoceni na základě:

- ústního zkoušení u tabule
- písemných testů nebo výpočtů
- domácích úkolů

Kritériem hodnocení je především:

- úroveň znalostí a hloubka porozumění učiva
- schopnost aplikace teorie učiva na konkrétní příklady
- úroveň matematického či grafického řešení úloh

Mezipředmětové vztahy:

Předmět Ekonomika utváří s dalšími předměty ucelenou oblast vědomostí, dovedností a návyků, tzv. kompetencí. Je proto důležité, aby si žáci uvědomovali vzájemné vztahy mezi těmito předměty a aby uměli aplikovat vědomosti získané v jednom předmětu do předmětu jiného.

V předmětu Ekonomika aplikují matematické postupy a metody:

- při výpočtu optimálních zásob a následné objednávky zásob,
- při řešení výpočtů výsledku hospodaření,
- ve výpočtech a stanovení ceny,
- při řešení jednoduché kalkulace ceny,
- při stanovení nákladů, výnosů,
- při výpočtech DPH, spotřební daně a cla,
- při výpočtech mezd, sociálního a zdravotního pojištění a zálohy na daň,
- při vyhotovení zakladatelského rozpočtu.

Z oblasti předmětu Informační a komunikační technologie aplikují vědomosti a dovednosti:

- při zpracování dat (písemnosti, životopis, zprávy apod.) pomocí Wordu,
- při výpočtech pomocí Excelu využijí vzorce a funkce,
- při zpracování dat a údajů formou tabulek a grafů,
- práce se šablonami
- při vyhledávání různých informací (platných zákonů, vyhlášek, sazeb apod.) pomocí internetu.

Naopak v předmětu Základy společenských věd využijí vědomosti z tematických celků:

- personální činnosti,
- daňová soustava,
- finanční trh,
- národní hospodářství a EU.

V odborných strojírenských předmětech pak zpětně využijí vědomosti z oblasti ekonomiky a to zejména z témat:

- výrobní činitelé, majetek podniku a hospodaření podniku,
- podnikové činnosti.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Kompetence absolventa:

Vzdělávání v oboru Strojírenství 23-41-M/01 směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili následující kompetence:

Klíčové kompetence absolventa

Vzdělávání rozvíjí schopnosti budoucích absolventů, zejména v oblasti efektivního učení, vyhodnocování dosažených výsledků a stanovení si potřeb a cílů dalšího vzdělávání.

Kompetence k učení:

- pozitivní vztah k učení a vzdělávání,
- uplatnění práce s textem (např. řešení slovních úloh),
- efektivní vyhledávání (např. v zákonech, vyhláškách apod.) a zpracovávání informací,
- porozumět výkladu při mluveném projevu,
- využití různých informačních zdrojů (např. práce s informacemi na internetu, v novinách a jiných médiích),
- možnosti dalšího vzdělávání (zejména v oboru), výběr pracovního místa absolventa.

Kompetence k řešení problémů:

- porozumět zadání úkolu,
- získat potřebné informace k řešení problému,
- uplatňovat různé logické a matematické metody a myšlenkové operace,
- volit vhodné prostředky a způsoby,
- využívat zkušenosti a vědomosti získané dříve a v ostatních předmětech.

Komunikativní kompetence:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu (mluvený a psaný projev),
- srozumitelné a souvislé formulování myšlenek,
- účastnit se aktivně diskuze,
- dodržovat jazykovou i odbornou ekonomickou terminologii.

Personální a sociální kompetence:

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti,
- stanovovat si cíle a priority podle svých schopností,
- přijímat radu i kritiku druhých,
- kriticky zvažovat názory, postoje a jednání druhých,
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky,
- být připraven řešit své sociální i ekonomické záležitosti,
- být finančně gramotný,
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly,
- podávat vlastní pracovní návrhy a nezaujatě zvažovat návrhy druhých.

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně (v zájmu vlastním i veřejném),
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých,
- jednat v souladu s morálními předpisy a zásadami společenského chování,
- uvědomovat si kulturní, národní a osobnostní identitu a být tolerantní k identitě druhých,
- zajímat se aktivně o politické, ekonomické a společenské dění u nás i ve světě,
- uznávat hodnotu svého života, tradice a hodnoty svého národa,
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti,
- být připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám,
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru,
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky,
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb (oblast svět práce, vzdělávání)
- vhodně komunikovat s potencionálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle,
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů i pracovníků,
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání,
- dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi.

Matematické kompetence:

- správně používat a převádět běžné jednotky,
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy,
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.),
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení praktických ekonomických úkolů.

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

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií,
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením,
- učit se nové aplikace,
- komunikovat elektronickou poštou a využívat prostředky online a offline komunikace,
- získávat informace z otevřených zdrojů (zejména z Internetu),
- pracovat s informacemi z různých zdrojů (tištěných, elektronických, audiovizuálních),
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů,
- být mediálně gramotný a kriticky přistupovat k získaným informacím.

Odborné kompetence absolventa

Předmět Ekonomika je rozdělen do osmi tématických celků, které jsou sestaveny tak, aby absolventi získali odborné kompetence v oblasti tržní ekonomiky v ČR, EU i v měřítku celosvětovém.

a) Podstata fungování tržní ekonomiky

Celek obsahuje základní ekonomické pojmy, potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň, výroba, výrobní faktory (práce, půda, kapitál), hospodářský proces (výroba, logistika, prodej, služby), trh, tržní subjekty (domácnosti, podniky, stát), nabídka, poptávka, rovnovážný diagram, zboží, cena, tzn. že absolvent:

- používá a aplikuje základní ekonomické pojmy,
- umí vysvětlit druhy a principy výroby a výrobních faktorů,
- rozdělí hospodářský proces (výroba, logistika, prodej, služby), trh, tržní subjekty (domácnosti, podniky, stát),
- chápe podstatu a fungování tržní ekonomiky,
- z různých hledisek rozdělí trh i tržní subjekty (domácnosti, podniky, stát),
- umí vysvětlit princip fungování tržního mechanismu,
- umí posoudit vliv ceny na nabídku a poptávku,
- vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny,
- umí stanovit cenu jako součást nákladů, zisku a DPH,
- umí vysvětlit, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období,
- rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky.

b) Podnik a podnikání

Celek obsahuje informace potřebné pro absolventa, které mu umožní začlenit se do pracovního procesu nebo jich využije k samostatné podnikatelské činnosti (podnikání, podnikatel, právní formy podniků, živnosti, postup při zřizování živnosti, podnikání podle obchodního zákoníku, obchodní společnosti, postup při jejich zakládání, podnikatelský záměr, zánik a zrušení podniku, podnikání v rámci EU), tzn. aby se absolvent orientoval v oblasti pracovního procesu a aby:

- dovedl posoudit, jak se začlenit do pracovního procesu,
- znal výhody a nevýhody pracovního poměru nebo soukromého podnikání,
- posoudil vhodné formy podnikání pro obor,
- vytvořil podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet,
- orientoval se v právních formách podnikání a dovedl charakterizovat jejich znaky,
- znal postup při zakládání obchodní společnosti,
- popsal základní povinnosti podnikatele vůči státu,
- orientoval se v možnostech podnikání v rámci EU,
- orientoval se ve způsobech ukončení podnikání a možnostech dopadu při neúspěšném podnikání.

c) Výrobní činitelé, majetek podniku a hospodaření podniku

Celek obsahuje informace potřebné pro absolventa, které mu umožní orientovat se v podniku z pohledu zaměstnavatele nebo jako zaměstnance: práce, kvalifikace,

oběžný majetek (zásoby, peněžní prostředky, cenné papíry, pohledávky), dlouhodobý majetek (členění, opotřebení, odpisování), náklady, výnosy, výsledek hospodaření podniku, druhy škod a možnosti předcházení škodám, odpovědnost zaměstnance a odpovědnost zaměstnavatele, marketing (nástroje marketingu – cena, výrobek, distribuce, stimulace), management (plánování, řízení a kontrola), účetnictví podniku, tzn. aby se absolvent orientoval v pracovně právních vztazích podniku:

- vysvětlí druhy a dělbu práce, potřebnost kvalifikace v jednotlivých profesích,
- rozlišuje jednotlivé druhy majetku podniku,
- orientuje se v účetní evidenci majetku,
- rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů,
- řeší jednotlivé výpočty výsledku hospodaření,
- řeší jednoduché kalkulace ceny,
- 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,
- vysvětlí základní rozdíl mezi daňovou evidencí a podvojným účetnictvím.

d) Podnikové činnosti

Celek obsahuje informace potřebné pro absolventa, které mu umožní orientovat se v oblasti: logistika (zásobování - nákup, skladování, výdej do výroby, evidence), výrobní (prodejní) činnosti, poskytování služeb, odbyt (kupní smlouva, expedice, reklamace výrobků (zboží), tzn., že se absolvent:

- orientuje ve způsobech hledání vhodných vztahů dodavatel – odběratel,
- posoudí vhodné formy zásobování a provede výpočty optimálních zásob,
- na příkladu popíše skladování, výdej do výroby (prodeje) a způsoby evidence zásob,
- popíše druhy odbytových cest, jejich výhody a nevýhody,
- uvede příklad kupní smlouvy a reklamační postup,
- umí pracovat s Obchodním zákoníkem a Občanským zákoníkem.

e) Personální činnosti, mzdy, zákonné odvody

Celek obsahuje informace potřebné pro absolventa, které mu umožní orientovat se v oblasti pracovně právní: mzdová soustava, mzdové předpisy, druhy a složky mezd, odměňování, motivace, péče o zaměstnance, daně z příjmů, systém sociálního a zdravotního zabezpečení, tzn., že se absolvent:

- orientuje se v zákonné úpravě mezd,
- provádí mzdové výpočty a zákonné odvody,
- rozlišuje způsoby odměňování, péči o zaměstnance,
- vypočte sociální a zdravotní pojištění,
- zná práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele,
- umí pracovat se Zákoníkem práce.

f) Daňová soustava

Tématický celek obsahuje informace potřebné pro absolventa, které mu umožní orientovat se v oblasti daňového systému v ČR a EU: zákony o daních, přímé a nepřímé daně, daňová evidence, tzn., že absolvent:

- 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.

g) Finanční trh

Tématický celek obsahuje informace potřebné pro absolventa, které mu umožní orientovat se v oblasti bankovního, finančního a kapitálového trhu: bankovní systém, peněžní trh (peníze, platební styk v národní a zahraniční měně), styk klienta s bankou, bankovní služby, možnosti úvěru, úroková míra, finanční trh, cenné papíry, burzy, RM - systém, kapitálový trh, pojišťovnictví (činnost pojišťoven, nabídka pojištění podnikatelům, tzn., že absolvent:

- charakterizuje finanční trh a jeho jednotlivé subjekty,
- charakterizuje peníze a jejich funkci,
- používá nejběžnější platební nástroje, smění peníze podle kurzovního lístku,
- vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN,
- charakterizuje jednotlivé cenné papíry,
- charakterizuje kapitálový trh a jeho funkci,
- orientuje se v produktech pojišťovacího trhu,
- vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby.

h) Národní hospodářství a EU

Tématický celek obsahuje informace potřebné pro absolventa, které mu umožní orientovat se v oblasti NH a EU: struktura národního hospodářství, činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství, hrubý domácí produkt, nezaměstnanost, inflace, platební bilance, státní rozpočet, Evropská unie, tzn., že absolvent:

- 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,
- ukáže na příkladu jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům,
- srovná úlohu velkých a malých podniků v ekonomice státu,
- vysvětlí na příkladech příjmy a výdaje státního rozpočtu,
- chápe důležitost evropské integrace,
- zhodnotí ekonomický dopad členství v EU.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti s tržní ekonomikou

Jednotlivá témata poskytují žákům vědomosti a dovednosti, umožňující orientovat se v tržní ekonomice, v pracovně právním systému, zejména pak v Zákoníku práce,

Občanském zákoníku a v Obchodním zákoníku. Umožňují rozvíjet ekonomické myšlení žáků a vytvářet teoretický základ pro správné posuzování a řešení ekonomických problémů, a to nejen v oblasti zvoleného oboru.

Charakteristika témat

a) Podstata fungování tržní ekonomiky

Výchova se zaměřuje na:

- poznání a správné používání základních ekonomických pojmů,
- pochopení podstaty a dělení výroby a hospodářského procesu,
- pochopení mechanismu fungování trhu a vztahy mezi nabídkou a poptávkou,
- tvorbu ceny u výrobků, zboží nebo služeb.

b) Podnik a podnikání

Výchova se zaměřuje na:

- pochopení podstaty a cílů podnikání,
- získání informací k vytvoření podnikatelského záměru a zakladatelského rozpočtu,
- umění rozlišit a charakterizovat základní znaky právních forem podnikání,
- získání informací, jak postupovat při zřizování živnosti,
- získání informací, jak postupovat při zakládání obchodních společností,
- získání informací o základních povinnostech podnikatele vůči státu,
- získání informací o zániku a zrušení podniku,
- získání informací o možnostech podnikání v rámci EU.

c) Výrobní činitelé, majetek podniku a hospodaření podniku

Výchova se zaměřuje na:

- získání informací o druzích a dělbě práce, kvalifikaci v jednotlivých profesích,
- získání přehledu o oběžném i dlouhodobém majetku podniku,
- objasnění vztahů mezi náklady a výnosy v souvislosti na výsledku hospodaření podniku,
- získání přehledu o odpovědnosti zaměstnance a odpovědnosti zaměstnavatele,
- získání přehledu o organizaci a řízení podniku,
- důležitost využití marketingových nástrojů,
- účetnictví podniku a na vysvětlení základního rozdílu mezi daňovou evidencí a podvojným účetnictvím.

d) Podnikové činnosti

Výchova se zaměřuje na:

- orientaci ve způsobech hledání vhodných vztahů dodavatel – odběratel,
- zásobování v podniku – nákup, skladování, výdej do výroby, evidence,
- výrobní či prodejní činnosti podniku nebo poskytování služeb,
- způsoby odbytových cest, obsah kupní smlouvy a reklamační postup.

e) Personální činnosti, mzdy, zákonné odvody

Výchova se zaměřuje na:

- možnosti uplatnění se na trhu práce a na způsoby vyhledávání pracovních příležitostí,
- personální činnosti podniku, zejména v souvislosti se Zákoníkem práce,
- odměňování pracovníků – mzdy a jejich výpočet, způsoby odměňování, motivaci,
- možnosti péče o zaměstnance, další vzdělávání, kariéru v podniku,
- systém sociálního a zdravotního zabezpečení, daně z příjmů, příznání k dani.

f) Daňová soustava

Výchova se zaměřuje na:

- orientaci v soustavě daní, v registraci k daním,
- umění vyhotovit daňové příznání,
- rozlišení principu přímých a nepřímých daní,
- vedení daňové evidence pro plátce i neplátce DPH,

g) Finanční trh

Výchova se zaměřuje na:

- charakteristiku finančního trhu a jeho jednotlivých subjektů,
- charakteristiku peněz a jejich funkci,
- používání nejběžnějších platebních nástrojů, směnu peněz podle kurzovního lístku,
- vysvětlení způsobů stanovení úrokových sazeb a rozdílů mezi úrokovou sazbou a RPSN,
- charakteristiku jednotlivých cenných papírů,
- charakteristiku kapitálového trhu a jeho funkci,
- orientaci v produktech pojišťovacího trhu, výběr nejvýhodnějšího pojistného produktu s ohledem na potřeby jedince.

h) Národní hospodářství a EU

Výchova se zaměřuje na:

- objasnění významu ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru,
- objasnění příčiny a druhů nezaměstnanosti,
- vysvětlení podstaty inflace a důsledků na finanční situaci obyvatel,
- srovnání úlohy velkých a malých podniků v ekonomice státu,
- objasnění příjmů a výdajů státního rozpočtu,
- pochopení důležitosti evropské integrace,
- zhodnocení ekonomického dopadu členství v EU

Přínos témat k naplňování cílů rámcového vzdělávání

Výuka předmětu Ekonomika je zaměřena na to, aby žáci:

- pochopili podstatu fungování tržní ekonomiky,
- znali práva a povinnosti zaměstnance i zaměstnavatele,
- orientovali se v otázkách podnikání, zakládání a chodu podniku,

- dodržovali právní normy, obchodní etiku a pravidla společenského chování,
- uměli zhodnotit ekonomický dopad členství v EU,
- využívali podklady z hospodářské praxe a řídili se platnými právními předpisy,
- sledovali průběžně aktuální dění v národní, evropské a světové ekonomice a vyjádřit se k němu na základě samostatného vyhodnocení ekonomických souvislostí.

Obsah témat a jejich realizace

- Podstata fungování tržní ekonomiky
 - obsahuje základní ekonomické pojmy, potřeby, statky, služby, spotřebu, životní úroveň, výrobu, výrobní faktory (práci, půdu, kapitál), hospodářský proces, trh, tržní subjekty (domácnosti, podniky, stát), nabídku, poptávku, rovnovážný diagram, zboží, cenu,
 - obsah tématu je realizován ve 12 vyučovacích hodinách.
- Podnik a podnikání
 - obsahuje podnikání, podnikatel, právní formy podniků, živnosti, postup při zřizování živnosti, podnikání podle obchodního zákoníku, obchodní společnosti, postup při jejich zakládání, podnikatelský záměr, zánik a zrušení podniku, podnikání v rámci EU,
 - obsah tématu je realizován ve 12 vyučovacích hodinách.
- Výrobní činitelé, majetek podniku a hospodaření podniku
 - obsahuje práce, kvalifikace, oběžný majetek (zásoby, peněžní prostředky, cenné papíry, pohledávky), dlouhodobý majetek (členění, opotřebení, odpisování), náklady, výnosy, výsledek hospodaření podniku, druhy škod a možnosti předcházení škodám, odpovědnost zaměstnance a odpovědnost zaměstnavatele, marketing (nástroje marketingu – cena, výrobek, distribuce, stimulace), management (plánování, řízení a kontrola), účetnictví podniku,
 - obsah tématu je realizován ve 12 vyučovacích hodinách.
- Podnikové činnosti
 - obsahuje logistiku (zásobování - nákup, skladování, výdej do výroby, evidence), výrobní či prodejní činnosti, poskytování služeb, odbyt (kupní smlouva, expedice, reklamace výrobků, zboží nebo služeb,
 - obsah tématu je realizován ve 12 vyučovacích hodinách.
- Personální činnosti, mzdy, zákonné odvody
 - obsahuje mzdovou soustavu, mzdové předpisy, druhy a složky mezd, výpočet mezd, odměňování, motivaci, péči o zaměstnance, daně z příjmů, systém sociálního a zdravotního zabezpečení,
 - obsah tématu je realizován v 15 vyučovacích hodinách.
- Daňová soustava
 - obsahuje charakteristiku a význam daní, přímé a nepřímé daně, daňovou evidenci,
 - obsah tématu je realizován ve 12 vyučovacích hodinách.

- Finanční trh
 - obsahuje bankovní systém, peněžní trh (peníze, platební styk v národní a zahraniční měně), styk klienta s bankou, bankovní služby, možnosti úvěru, úroková míra, finanční trh, cenné papíry, burzy, RM systém, kapitálový trh, pojišťovnictví (činnost pojišťoven, nabídka pojištění podnikatelům),
 - obsah tématu je realizován ve 12 vyučovacích hodinách.
- Národní hospodářství a EU
 - obsahuje struktura národního hospodářství, činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství, hrubý domácí produkt, nezaměstnanost, inflace, platební bilance, státní rozpočet, Evropská unie,
 - obsah tématu je realizován ve 12 vyučovacích hodinách.

Člověk, ekonomika a životní prostředí

Charakteristika tématu

Výchova se zaměřuje především na:
šetření materiálů, energií a vodou,

- druhotné využití surovin,
- ochranu životního prostředí,
- ochranu zdraví jedince i celé společnosti,
- dodržování základních právních předpisů BOZ.

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávání

Absolventi jsou schopni:

- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí,
- dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence,
- uplatňovat zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.).

Obsah tématu a jeho realizace

Výrobní i ekonomické činnosti podniků a firem musí být v souladu s ochranou životního prostředí a s ochranou zdraví lidí.

Člověk a svět práce

Charakteristika tématu

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

Kompetence absolventa souvisí s jeho uplatněním ve světě práce, měly by mu pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.

Pro úspěšný vstup absolventů na trh práce je důležité, aby jejich znalosti, schopnosti a dovednosti (tzv. kompetence) co nejvíce odpovídaly tomu, co od nich očekávají budoucí zaměstnavatelé.

Potřeby firem a jejich požadavky na nově přijímané pracovníky pak řeší i pracovníci úřadů práce nebo pracovních agentur, jejichž hlavní činností je zprostředkování zaměstnání, podpora a pomoc nezaměstnaným.

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávání

Pokud má být přechod ze školy na trh práce plynulý, je kromě jiného důležité, aby byli absolventi připraveni na konkrétní požadavky a potřeby budoucích zaměstnavatelů.

V současné době kladou zaměstnavatelé důraz především na odbornost, mezilidské vztahy či umění jednat s lidmi, praktické dovednosti a znalost praxe, schopnost prezentace a sebeprezentace, komunikační schopnosti, samostatnost, loajalitu k zaměstnavateli a schopnost řešit stresové situace.

Obsah tématu a jeho realizace

Obsah tématu je rozdělen na:

- charakteristické znaky práce (pracovní činnosti, pracovní prostředky, pracoviště, mzda, pracovní doba, možnosti kariéry, společenská prestiž apod.),
- trh práce, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů,
- informace o dalším vzdělávání, o nabídce zaměstnání, o trhu práce,
- písemnou i verbální sebeprezentaci,
- pracovněprávní vztahy,
- možnosti soukromého podnikání,
- podporu státu ve sféře nezaměstnanosti,
- práci s informačními médii při vyhledávání pracovních příležitostí.

Informační a komunikační technologie

Charakteristika tématu

V současné době jsou výpočetní technikou vybaveny nejen kanceláře, vývojová, konstrukční a projekční oddělení, ale i sklady, výrobní úseky i odbytová oddělení. Proto je nezbytně nutné, aby byli absolventi gramotní i v této oblasti a aby využívali digitálního zpracování, přenosu a uchování informací.

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávání

Absolvent používá počítač jako prostředek profesní komunikace, ovládá běžné programové vybavení počítače, umí vyhledat a využívat informace dostupné z internetových stránek, elektronických slovníků i knihoven, běžně používá elektronickou poštu.

Osvojené klíčové kompetence a základy odborného vzdělávání absolventa zajišťují jeho kvalitnější uplatnění na trhu práce.

Obsah tématu a jeho realizace

Obsah průřezového tématu úzce souvisí s vyučovacím předmětem ICT, proniká však i do předmětu Ekonomika.

Absolventi jsou schopni:

- ovládat klávesnici počítače a vyhotovovat základní druhy písemností,
- pracovat se zdroji odborných, ekonomických a právních informací,
- samostatně vyhledávat potřebné informace, pracovat s nimi, správně je interpretovat a využívat,
- samostatně zpracovávat odborné práce a projekty,
- prezentovat výsledky své práce.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - používá a aplikuje základní ekonomické pojmy, - na příkladu popíše fungování tržního mechanismu, - posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku, - vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny, - stanoví cenu jako součást nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období, - rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky 	<p>1) Podstata fungování tržní ekonomiky</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní ekonomické pojmy, - potřeby, statky, služby, - spotřeba, životní úroveň - výroba, výrobní faktory (práce, půda, kapitál), - hospodářský proces - trh, tržní subjekty (domácnosti, podniky, stát), - nabídka, poptávka, rovnovážný diagram, - zboží, cena 	12
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>2) Podnik a podnikání</p> <ul style="list-style-type: none"> - podnikání, podnikatel - právní formy podniků - živnosti, postup při zřizování živnosti - podnikání podle obchodního zákoníku - obchodní společnosti, postup při jejich zakládání - podnikatelský záměr - zánik a zrušení podniku - podnikání v rámci EU 	12

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí druhy a dělbu práce, potřebnost kvalifikace v jednotlivých profesích, - rozlišuje jednotlivé druhy majetku podniku, - orientuje se v účetní evidenci majetku, - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů, - řeší jednotlivé výpočty výsledku hospodaření, - řeší jednoduché kalkulace ceny, - 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 - vysvětlí základní rozdíl mezi daňovou evidencí a podvojným účetnictvím 	<p>3) Výrobní činitelé, majetek podniku a hospodaření podniku</p> <ul style="list-style-type: none"> - práce, kvalifikace, - oběžný majetek (zásoby, peněžní prostředky, cenné papíry, pohledávky), - dlouhodobý majetek (členění, opotřebení, odpisování), - náklady, výnosy, výsledek hospodaření podniku - druhy škod a možnosti předcházení škodám, odpovědnost zaměstnance a odpovědnost zaměstnavatele - marketing (nástroje marketingu – cena, výrobek, distribuce, stimulace) - management (plánování, řízení a kontrola) - účetnictví podniku 	<p>12</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se ve způsobech hledání vhodných vztahů dodavatel – odběratel - posoudí vhodné formy zásobování a provede výpočty optimálních zásob - na příkladu popíše skladování, výdej do výroby (prodeje) a způsoby evidence zásob - popíše druhy odbytových cest, uvede příklad kupní smlouvy a reklamační postup 	<p>4) Podnikové činnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - logistika (zásobování - nákup, skladování, výdej do výroby, evidence), - výrobní (prodejní) činnosti, poskytování služeb, - odbyt (kupní smlouva, expedice, reklamace výrobků (zboží) 	<p>12</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v zákonné úpravě mezd, provádí mzdové výpočty a zákonné odvody, - rozlišuje způsoby odměňování, péči o zaměstnance - vypočte sociální a zdravotní pojištění 	<p>5) Personální činnosti, mzdy, zákonné odvody</p> <ul style="list-style-type: none"> - mzdová soustava, mzdové předpisy, druhy a složky mezd, - odměňování, motivace, péče o zaměstnance, - daně z příjmů - systém sociálního a zdravotního zabezpečení 	<p>16</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>6) Daňová soustava</p> <ul style="list-style-type: none"> - přímé a nepřímé daně - daňová evidence 	<p>13</p>

neplátce DPH		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje finanční trh a jeho jednotlivé subjekty, - charakterizuje peníze a jejich funkci - používá nejběžnější platební nástroje, smění peníze podle kurzovního lístku, - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN, - charakterizuje jednotlivé cenné papíry, - charakterizuje kapitálový trh a jeho funkci, - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvýhodnější pojišťovací produkt s ohledem na své potřeby 	<p>7) Finanční trh</p> <ul style="list-style-type: none"> - bankovní systém - peněžní trh (peníze, platební styk v národní a zahraniční měně), - styk klienta s bankou, bankovní služby, možnosti úvěru, - úroková míra - finanční trh, cenné papíry, burzy, RM - systém, - kapitálový trh - pojišťovnictví (činnost pojišťoven, nabídka pojištění podnikatelům) 	12
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru, - objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti, - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům, - srovná úlohu velkých a malých podniků v ekonomice státu, - na příkladech vysvětlí příjmy a výdaje státního rozpočtu, - chápe důležitost evropské integrace, - zhodnotí ekonomický dopad členství v EU 	<p>8) Národní hospodářství a EU</p> <ul style="list-style-type: none"> - struktura národního hospodářství - činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství - hrubý domácí produkt - nezaměstnanost - inflace - platební bilance - státní rozpočet - Evropská unie 	13

vyučovací předmět: **ELEKTROTECHNIKA**

hodinová dotace: 0+0+3+0 / 102

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Předmět elektrotechnika poskytuje žákům představu o funkci elektrotechnických i elektronických zařízení, se kterými se setkávají nejen v oboru strojírenství, ale ve značné míře i v běžném životě.

Charakteristika učiva:

V rámci předmětu elektrotechnika jsou zařazeny celky z oblasti elektrotechniky, elektroniky i BOZP. Žáci získají základní přehled o elektrických a elektronických prvcích, principech elektrických obvodů, střídavém a třífázovém proudu, elektrických strojích, zdrojích elektrické energie a základních elektronických obvodech.

Pojetí výuky:

Předmět je zařazen ve 3. ročníku v rozsahu 3 hodin týdně. Podstatná část výuky je zaměřena teoreticky, je převážně používána metoda frontálního vyučování a výkladu s využitím informačních a komunikačních technologií, např. pro projekci tematických obrazů, animace a videa, vizualizace a simulace, předvedení příslušných počítačových simulačních a návrhových programů apod. Některá témata mohou být doplněna společnými jednoduchými praktiky v laboratoři elektrotechniky.

Hodnocení výsledků žáků:

Kritériem hodnocení žáků je především:

- úroveň znalostí a hloubka porozumění učivu,
- schopnost aplikace učiva na konkrétní případy,
- schopnost prezentace výsledků své práce.

Žáci jsou hodnoceni prostřednictvím:

- ústního zkoušení, písemných prověrek a testů,
- domácích úkolů.

Mezipředmětové vztahy:

Předmět elektrotechnika navazuje na předmět Fyzika a doplňuje některá témata Fyziky z RVP. Především na kapitoly elektrické stroje a výroba a rozvod elektrické energie navazují odborné předměty. Na předmět Elektrotechnika pak navazuje hlavně předmět Automatizace, kde se využívá většina probraných kapitol.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět se podílí zejména na rozvoji těchto kompetencí:

Kompetence k učení: předmět vede žáky k osvojení různých samostatných i kolektivních technik učení. Využívá se zde mimo jiné práce s textem, schémata a dalšími grafickými učebními pomůckami. Uplatňuje se výuka s moderními výukovými pomůckami.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: znalosti elektrotechniky, elektroniky a BOZP je v současném průmyslu nezbytná a zvyšuje možnost uplatnění na trhu práce.

Matematické kompetence: žáci při práci provádějí jednoduché a středně náročné matematické operace.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: v předmětu je využívána výpočetní technika, žáci se zde kromě běžného softwaru setkávají i se specializovanými počítačovými nástroji.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Občan v demokratické společnosti: žáci jsou v rámci výuky vedeni k zodpovědnosti při zacházení s elektrickým proudem. Jsou seznamováni s vlivem techniky na společnost a vedeni k jejímu vhodnému a racionálnímu využívání.

Člověk a životní prostředí: předmět vede žáky k efektivnímu využívání energie, část kapitoly Výroba a rozvoj elektrické energie je zvláště zaměřena na obnovitelné zdroje energie.

Člověk a svět práce: předmět přispívá ke schopnosti žáků pracovat s novými technologiemi a zvyšuje tak jejich možnost uspět na současném trhu práce.

Informační a komunikační technologie: výpočetní technika je využívána pro prezentace, ukázky programů a vizualizace. Při měření v rámci praktik je využíván digitální osciloskop v PC, žáci jsou vedeni k racionálnímu využívání výpočetní techniky například k vyhodnocení a zpracování výsledků.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - správně používá fyzikální veličiny a jednotky - vysvětlí pojmy elektrické napětí a elektrický proud a jejich princip 	<p>1) Úvod – základní pojmy</p> <ul style="list-style-type: none"> - fyzikální veličiny a jednotky používané v elektrotechnice a elektronice - elektrický náboj, elektrické pole - elektrické napětí a proud 	4
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem elektrický odpor a vodivost - určí odpor při sériovém a paralelním zapojení rezistorů 	<p>2) Stejnoseměrný proud</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrický odpor, rezistivita a elektrická vodivost - ovlivnění elektrické vodivosti - rezistory a řazení rezistorů 	12

<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí Kirchhoffovy zákony a jejich použití - určí poměry na děliči napětí - vysvětlí pojmy výkon, příkon, účinnost - vysvětlí rozdíl mezi ideálním a reálným zdrojem napětí 	<ul style="list-style-type: none"> - Kirchhoffovy zákony - děliče napětí - elektrický výkon a příkon, účinnost - ideální a reálný elektrický zdroj 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí Coulombův zákon a jeho použití - popíše účinky elektrického pole na dielektrikum - vysvětlí princip kondenzátoru - určí kapacitu při paralelním a sériovém zapojení kondenzátorů 	<p>3) Elektrostatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrické pole - Coulombův zákon - intenzita elektrického pole - vodič a dielektrikum v elektrickém poli - kondenzátor a řazení kondenzátorů 	8
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojmy magnetické a elektromagnetické pole, indukce, indukční tok - popíše působení magnetického pole na vodič - popíše silové působení 2 vodičů 	<p>4) Magnetismus a elektromagnetismus</p> <ul style="list-style-type: none"> - magnetické a elektromagnetické pole - magnetická indukce - magnetický indukční tok - magnetické pole cívky - magnetické vlastnosti látek - vzájemné silové působení vodičů 	8
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem indukčnost a vzájemné ovlivnění indukčností cívek - určí indukčnost při sériovém a paralelním zapojení cívek 	<p>5) Elektromagnetická indukce</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektromagnetická indukce - vlastní a vzájemná indukčnost 	6
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nakreslí a popíše průběh střídavého napětí a proudu - vysvětlí a určí efektivní a střední hodnoty střídavých elektrických veličin - popíše průběh střídavého napětí a proudu při průchodu ideálními prvky - nakreslí a popíše základní RLC obvody - vysvětlí pojmy výkon a práce střídavého proudu, účinník 	<p>6) Střídavý proud</p> <ul style="list-style-type: none"> - průběh sinusových veličin - efektivní a střední hodnota elektrického napětí a proudu - obvody se střídavým proudem - ideální prvky v obvodu střídavého proudu - RLC obvody - sériová a paralelní rezonance - výkon a práce střídavého elektrického proudu, účinník 	10
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí výhody třífázové soustavy - nakreslí a popíše základní zapojení v třífázové soustavě a určí napětí - vysvětlí vznik a použití točivého magnetického pole 	<p>7) Třífázový proud</p> <ul style="list-style-type: none"> - třífázový elektrický proud - zapojení do hvězdy a do trojúhelníku - točivé magnetické pole 	3
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše účinky elektrického proudu na živý organismus 	<p>8) BOZP v elektrotechnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - účinky elektrického proudu na organismus 	4

<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí principy a důležitost ochrany proti úrazu elektrickým proudem - popíše a poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem 	<ul style="list-style-type: none"> - ochrana proti úrazu elektrickým proudem - 1.pomoc při úrazu elektrickým proudem 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem statické elektrické stroje - popíše konstrukce a využití elektromagnetů - popíše a vysvětlí funkci transformátoru, určí napěťové poměry na vinutích - popíše a vysvětlí druhy a využití relé a stykačů 	<p>9) Statické elektrické stroje a přístroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektromagnety - transformátory - relé, stykače 	4
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem točivé elektrické stroje - vyjmenuje a popíše základní druhy elektromotorů a generátorů 	<p>10) Točivé elektrické stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektromotory stejnosměrné a střídavé (komutátorové, indukční, trakční, asynchronní, synchronní, krokové, ...) - generátory 	10
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje druhy běžných elektráren a popíše jejich funkci - vyjmenuje a popíše obnovitelné zdroje energie, vysvětlí principy a použití - popíše základní prvky elektrických rozvodů 	<p>11) Výroba a rozvod elektrické energie</p> <ul style="list-style-type: none"> - energetická soustava - elektrárny - alternativní zdroje energie - elektrické rozvody 	12
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí princip polovodičů - vyjmenuje základní polovodiče, vysvětlí jejich funkci a uvede použití 	<p>12) Úvod do elektroniky</p> <ul style="list-style-type: none"> - opakování – ideální elektrické prvky: R, L, C - polovodiče - dioda, tranzistor, tyristor 	8
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nakreslí usměrňovač, vysvětlí jeho funkci - popíše a zdůvodní filtraci napětí - popíše principy a důvody stabilizace napětí 	<p>13) Usměrňovače a napájecí zdroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - diodové usměrňovače - filtry napětí - stabilizátory a napěťové reference 	3
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje druhy a užití zesilovačů 	<p>14) Zesilovače</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení a základní vlastnosti zesilovačů 	2
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše operační zesilovač a jeho použití - nakreslí základní zapojení operačního zesilovače - určí vztah mezi vstupem a výstupem základních zapojení s operačním zesilovačem 	<p>15) Operační zesilovač</p> <ul style="list-style-type: none"> - schéma a zapojení operačního zesilovače - invertující zesilovač, součet, komparátor a sledovač napětí - integrační a derivační člen 	4

Žák: - popíše principy a využití základních optoelektronických prvků - vysvětlí princip světlovodů	16) Optoelektronika - optoelektronické prvky - světlovody	4
---	--	---

vyučovací předmět: **AUTOMATIZACE**

hodinová dotace: 0+0+2+3 / 155

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Předmět automatizace rozvíjí především logické a tvůrčí myšlení, učí žáky dodržování funkčně správných a racionálních postupů práce. Předmět seznamuje žáky s vývojem řídicí techniky, představuje jim současný stav a možnosti, nastiňuje také nové trendy a možný vývoj v blízké budoucnosti.

Žáci získají komplexní znalosti z oblasti průmyslové automatizace na teoretické i aplikační úrovni, přehled o členech pro získání, zpracování, přenos a využití informací. Pozornost je věnována zvláště rozvíjení schopnosti samostatného výběru vhodné řídicí strategie, jejího návrhu, sestavení a implementace do konkrétní strojírenské úlohy.

Charakteristika učiva:

Obecně lze obsah předmětu automatizace rozdělit do tří vzájemně provázaných tématických celků:

- senzorika = získávání informací, tj. snímače veličin běžných v průmyslu,
- druhy a strategie řízení = zpracování informací, tj. především logické řízení a regulace, dále umělá inteligence a další.
- akční členy = využití informací, tj. především elektrické, hydraulické a pneumatické pohony.

Učivo je svou podstatou na rozhraní strojírenství, kybernetiky, elektroniky a výpočetní techniky.

Laboratoř automatizace také poskytuje technickou podporu a záštitu žákům, kteří mají zájem účastnit se tématicky příbuzných soutěží, pořádaných vysokými školami, soukromými organizacemi apod.

Pojetí výuky:

Předmět je zařazen ve 3. ročníku v rozsahu 2 hodiny týdně a ve 4. ročníku v rozsahu 3 hodiny týdně. V obou ročnících je výuka rozdělena na teoretickou část a cvičení.

Teoretické výuky se účastní celá třída a je převážně používána metoda frontálního vyučování a výkladu s využitím informačních a komunikačních technologií, např. pro projekci tématických obrazů, animace a videa, vizualizace a simulace, předvedení příslušných počítačových programů apod.

Cvičení se žáci účastní v nejvýše desetičlenných skupinách, třída je tedy podle počtu dělena na poloviny nebo třetiny. Zde se praktickým způsobem seznamují s vybranými částmi teoreticky probrané látky s využitím individuální, týmové a projektově orientované práce žáků.

Hodnocení výsledků žáků:

Kritériem hodnocení žáků je především:

- úroveň znalostí a hloubka porozumění učivu,
- schopnost aplikace učiva na konkrétní případy,
- schopnost prezentace výsledků své práce.

Žáci jsou hodnoceni prostřednictvím:

- ústního zkoušení, písemných prověrek a testů,
- laboratorních a projektových prací,
- domácích úkolů.

Mezipředmětové vztahy:

Předmět automatizace navazuje především na předměty Elektrotechnika a Informační a komunikační technologie, jejichž vybrané části jsou zde dále rozvíjeny a doplňovány. Předpokládá se také přehled o strojírenství, který žáci získali v ostatních odborných předmětech.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět se podílí zejména na rozvoji těchto kompetencí:

Kompetence k učení: předmět vede žáky k osvojení různých samostatných i kolektivních technik učení. Využívá se zde kromě práce s textem, schémata a dalšími grafickými učebními pomůckami například částečná projektová výuka.

Kompetence k řešení problémů: žáci řeší praktické úlohy řízení s využitím počítačových nástrojů, učí se hledat správné a optimální řešení technických problémů a jsou vedeni k systematické práci.

Personální a sociální kompetence: žáci jsou vedeni k samostatné i týmové tvůrčí práci. Jsou vedeni také k zodpovědnosti a ke schopnosti objektivní kritiky práce ostatních.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: znalosti moderních postupů a také prostředků automatického řízení žákům usnadňuje uplatnění na trhu práce nejen v oboru Strojírenství, ale i v mnoha jiných technických oborech.

Matematické kompetence: žáci při práci provádějí jednoduché a středně náročné matematické operace. Látka předmětu Automatizace značnou měrou napomáhá rozvoji logického a systematického uvažování žáků.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: v předmětu je využívána výpočetní technika, žáci se zde kromě běžného softwaru setkávají i se specializovanými počítačovými nástroji.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Občan v demokratické společnosti: žáci jsou v rámci výuky vedeni k zodpovědnosti, k samostatné tvořivé práci i práci v týmu, k zodpovědnosti a k relevantnímu hodnocení výsledků své práce i práce ostatních žáků. Jsou seznamováni s vlivem vývoje techniky na společnost a vedeni k jejímu vhodnému a racionálnímu využívání.

Člověk a životní prostředí: předmět svou podstatou učí žáky využívat optimální postupy automatizace technických úloh, které přispívají k úspoře energie i hospodárnému využívání moderních technologií a principů práce.

Člověk a svět práce: předmět přispívá ke schopnosti žáků pracovat s novými technologiemi a zvyšuje tak jejich možnost uspět na současném trhu práce.

Informační a komunikační technologie: většina úloh a projektů při praktické části výuky na cvičeních je realizována s využitím výpočetní techniky, ať již pro vlastní měření, kdy používají specializovaný software (digitální osciloskop, vizualizační software, logické simulátory a další), nebo pro zpracování dat a podobně (běžný kancelářský software). I v teoretické části předmětu je využívána výpočetní technika pro prezentace, ukázky programů a vizualizace.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Žák: - vysvětlí úlohu automatizace ve strojírenství i běžném životě, - vyjmenuje základní prvky automatizace, - popíše vývoj automatických systémů.	1) Úvod - úvod do výuky automatizace - historie automatizace	2
Žák: - vysvětlí úlohu automatizace ve strojírenství i běžném životě, uvede příklady nasazení, - vysvětlí pojem mechatronika a mechatronický přístup v technice, - vysvětlí význam týmové práce a využije týmový přístup při práci v laboratoři, - vysvětlí význam tvořivosti a vyjmenuje možnosti podpory tvořivosti, - vysvětlí japonský přístup k technice.	navazující cvičení - seznámení s laboratoří automatizace - ukázky automatizace - pojem mechatronika - teorie týmové práce - metody pro podporu tvořivosti - japonský tvůrčí styl v technice	5
Žák: - vysvětlí úlohy a možnosti použití logického řízení, - navrhne pravdivostní tabulku, - sestaví a minimalizuje kombinační logickou funkci s několika vstupy, - navrhne blokové schéma funkce, - vysvětlí principy sekvenční logiky, - vysvětlí princip funkce a použití klopných obvodů, registrů a čítačů, - navrhne jednoduchou sekvenční logickou funkci s klopným obvodem, - vyjmenuje logické prvky a jejich použití.	2) Logické řízení - základní pojmy - úvod do kombinační logiky - Booleova algebra - Karnaughova mapa - funkce NAND, NOR, XOR - úvod do sekvenční logiky - klopné obvody (RS, D, JK) - registry, čítače - speciální logické prvky	17

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - navrhne, sestaví a minimalizuje jednoduché kombinační a sekvenční funkce, vypracuje příslušný protokol, zhodnotí své výsledky, - naprogramuje funkci do PLC, - s využitím týmové a projektové práce sestaví řešení logického problému a vypracuje příslušnou laboratorní práci, - změří a vysvětlí funkci speciálních obvodů, vypracuje protokol o měření, - zhodnotí funkci obvodů a vyjmenuje možnosti jejich použití. 	<p>navazující cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - kombinační logické funkce - sekvenční logické funkce - sekvenční funkce s časovači - klopné obvody - registry a čítače - speciální logické obvody 	<p>22</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí rozdíl mezi klasickou výrokovou a fuzzy logikou, - vysvětlí principy a možnosti a použití fuzzy logiky, - vyjmenuje a popíše fuzzylogické operátory. 	<p>3) FUZZY logika</p> <ul style="list-style-type: none"> - úvod do fuzzy logiky - historie a základní principy fuzzy logiky 	<p>3</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje druhy snímačů a veličin snímaných v procesu řízení, - vysvětlí principy základních snímačů, - určí vhodný typ snímače pro konkrétní úlohu měření a řízení, - vysvětlí princip a použití RFID. 	<p>4) Senzorika</p> <ul style="list-style-type: none"> - snímače polohy, rychlosti a zrychlení - snímače síly a tlaku - snímače průtoku a hladin - snímače teploty a tepla - současná podoba snímačů - radiofrekvenční identifikace 	<p>9</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje druhy akčních členů, - vysvětlí principy řízení základních druhů akčních členů a pohonů. 	<p>5) Akční členy</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhy akčních členů - elektrické pohony - pneumatické pohony - hydraulické pohony 	<p>4</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - navrhne a sestaví jednoduchý pneumatický obvod s využitím elektromagnetických ventilů a senzorů polohy, - navrhne a sestaví sekvenční logickou funkci pro řízení pneumatického systému. 	<p>navazující cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - pneumatický systém FESTO - zapojení jednoduchých pneumatických systémů - simulace pneumatických systémů - programování PLC FC34 a podobných 	<p>6</p>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí postup návrhu plošných spojů, - nakreslí, popíše a vysvětlí základní zapojení s operačním zesilovačem. 	<p>1) Úvod</p> <ul style="list-style-type: none"> - úvod k 1.cvičení: návrh DPS - operační zesilovač 	<p>5</p>

Žák: - vysvětlí technologii výroby plošných spojů, - vyrobí, osadí a ožíví jednoduchý plošný spoj podle návodu.	navazující cvičení - výroba a osazení DPS	3
Žák: - nakreslí a popíše základní druhy charakteristik různých soustav, - vysvětlí postup měření základních charakteristik, vysvětlí význam jejich znalosti pro řízení soustavy, - vyjmenuje druhy soustav a popíše jejich vlastnosti.	2) Vlastnosti soustav - statická charakteristika - nelinearity soustav - dynamická charakteristika - frekvenční charakteristika - základní filtry signálů - druhy soustav a jejich vlastnosti	8
Žák: - změří a sestaví statickou charakteristiku, vypracuje protokol o měření, - změří pomocí osciloskopu dynamickou charakteristiku a určí parametry soustavy, vypracuje protokol o měření, - změří a sestaví frekvenční charakteristiku, vysvětlí chování soustavy, určí příslušné frekvence, vypracuje protokol o měření.	navazující cvičení - měření statických charakteristik - měření dynamických charakteristik - měření frekvenčních charakteristik	6
Žák: - nakreslí a popíše regulační obvod, vysvětlí jeho funkci, - vysvětlí princip činnosti základních regulátorů a jejich kombinací, - zvolí vhodný regulátor a jeho nastavení.	3) Regule - schéma regulačního obvodu - druhy regulací - základní druhy regulátorů - stabilita regulačního obvodu - nastavení regulačního obvodu - současná podoba regulátorů	11
Žák: - sestaví regulační obvod, - vhodně zvolí druhy a parametry regulátorů pro řízení různých soustav.	navazující cvičení - měření charakteristik regulátorů - nastavení a stabilita regulátorů - regule různých soustav	6
Žák: - vysvětlí pojem diskrétní řízení, - nakreslí a popíše části diskrétního řízení.	4) Diskrétní řízení - schéma, vlastnosti a principy diskrétního řízení - vzorkování signálu	3
Žák: - stručně popíše vývoj UI, - vyjmenuje základní druhy UI a možnosti jejího použití k řízení, - vyjmenuje a vysvětlí základní principy UI.	5) Řízení umělou inteligencí - historie, význam a úkoly UI - využití a druhy logiky v UI - prohledávání stavového prostoru - neuronové sítě - genetické algoritmy - systémy využívající znalosti	8

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí princip činnosti vybraných druhů umělé inteligence, uvede příklady, - sestaví tréninkovou množinu pro neuronovou síť. 	<p>navazující cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - prohledávání stavového prostoru - genetické algoritmy - neuronové sítě 	<p>3</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje druhy signálů a možnosti jejich využití, - popíše metody úpravy a přenosu signálů, - vyjmenuje a popíše základní druhy počítačových komunikačních rozhraní, - nakreslí topologie sítí a vysvětlí použití. 	<p>5) Přenos dat a sítě</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhy signálů - A/D a D/A převodníky - přenos a zabezpečení dat - rozhraní a sběrnice - průmyslová komunikace - průmyslové využití sítě 	<p>9</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše princip teplotních čidel, - vysvětlí funkci D/A převodníků, - vysvětlí princip řízení elektrických motorů. 	<p>navazující cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - měření teplotních čidel (opakování) - měření D/A převodníků - pulzní řízení motorů a krokové motory (opakování) 	<p>3</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje druhy robotů a možnosti jejich použití, - nakreslí základní varianty robotů a popíše jejich manipulační možnosti, - nakreslí a popíše manipulační hlavice, - vysvětlí principy řízení trajektorie robotů. 	<p>6) Roboty a manipulátory</p> <ul style="list-style-type: none"> - uplatnění a členění robotů - kinematika a základní typy robotů - konstrukční řešení robotů - hlavice robotů - řízení robotů a manipulátorů 	<p>10</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem SCADA/HMI a vizualizační systémy, - uvede druhy vizualizačních systémů a jejich možnosti, - navrhne trajektorii a způsob řízení robota, - popíše kinematiku robotů. 	<p>navazující cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> - vizualizační systémy - robotika 	<p>6</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nakreslí schéma procesoru, vysvětlí funkci jednotlivých částí, - vysvětlí principy řídicích systémů. 	<p>7) Řídicí systémy</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhy řídicích systémů - mikroprocesory - PLC, PAC, CNC 	<p>4</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje oblasti nasazení automatizace ve výrobním procesu. 	<p>8) Automatizované výrobní systémy</p> <ul style="list-style-type: none"> - závěrečný přehled nasazení automatizace ve výrobě 	<p>2</p>

vyučovací předmět: **ZÁKLADY METROLOGIE**

hodinová dotace: 0+0+2+2 / 126

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Předmět tvoří společně s ostatními předměty základ technické vzdělanosti. Vede žáky k technické přesnosti a schopnosti analyzovat zjištěné výsledky a tak získávat podklady k dalším řešením. Vzhledem k tomu, že součástí předmětu je i problematika řízení jakosti, vychovává žáky k odpovědnosti za přesnost a kvalitu.

Charakteristika učiva:

Učivo je rozvrženo do dvou ročníků a navazuje na znalosti získané v předmětech fyzika, strojírenská technologie a stavba a provoz strojů. Výuka vede k tomu, aby žák uměl rozhodnout o správné metodě, použít odpovídající měřicí přístroje, zpracovat a vyhodnotit naměřené hodnoty.

Jednotlivé tématické celky:

- měření fyzikálních veličin
- délková měření
- zkoušky technických materiálů
- kontrola strojních součástí
- měření provozních materiálů

Pojetí výuky:

Výuka probíhá ve třetím a čtvrtém ročníku dvě hodiny týdně v ucelených tématických blocích. V rámci předmětu je třída rozdělena na dvě poloviny. Po teoretickém výkladu následují praktická měření v jednotlivých pracovních skupinách po maximálně čtyřech žácích. Žáci zpracovávají úlohy – protokoly o měření, které obhajují.

Hodnocení výsledků žáků:

Žák je klasifikován zejména za odevzdané úlohy, které obhajuje. Hodnotí se zejména to, jakým způsobem umí zpracovat a vyhodnotit naměřené hodnoty. Posuzuje se také úroveň zpracování a grafická stránka úlohy. Součástí hodnocení je také test z teoretických znalostí.

Mezipředmětové vztahy:

Výuka se prolíná s tématy probíranými v předmětech Strojírenská technologie a Stavba a provoz strojů. Potřebné jsou znalosti z matematiky a fyziky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět se podílí zejména na rozvoji:

Kompetence k řešení problémů: předmět vede žáky k tomu, aby byli schopni samostatně řešit praktické problémy a analyzovat výsledky měření.

Komunikativní kompetence: žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli jak písemně, tak ústně obhájit výsledky měření a zpracované úlohy.

Matematické kompetence: žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli v technické praxi aplikovat své matematické dovednosti, správně používat a převádět jednotky, odhadnout, zda byla veličina správně naměřena a naměřené hodnoty statisticky zpracovat.

Kompetence využívat prostředky ICT: žáci jsou vedeni k tomu, aby zvládli praktická měření zpracovat pomocí výpočetní techniky – pracovat s běžným programovým vybavením.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Občan v demokratické společnosti: žáci se učí prezentovat a obhajovat výsledky svých měření, diskutovat o problému. Učí se odpovědnosti za jakost produktu. Vzhledem k tomu, že se jedná o skupinová měření, učí se týmové práci.

Člověk a životní prostředí: žáci se seznamují s novými zkušebními metodami, které jsou v souladu s novými technologiemi a prostředím.

Člověk a svět práce: žáci jsou vedeni k zodpovědnosti za výsledky své práce.

Informační a komunikační technologie: žáci využívají výpočetní techniku ke zpracování úloh.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná základní zásady a normy v oblasti - řízení a certifikace výrobků 	<p>1) Metrologie a řízení jakosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam metrologie - instituce činné v metrologii - jakost produktu - znaky jakosti a jejich chování - rozdělení produktů z hlediska - typů certifikace - požadavky na jakost a ochrana - spotřebitele - systémy jakosti 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje - výsledky měření - využívá k uvedeným činnostem výpočetní - techniku s příslušnými aplikačními 	<p>2) Zpracování měření</p> <ul style="list-style-type: none"> - vlivy na přesnost výsledku - rozdělení měření a měřidel - volba vhodné metody - volba vhodných měřidel - zpracování naměřených 	

<ul style="list-style-type: none"> - programy - uplatňuje při měřeních znalost základů - metrologie a teorie chyb 	<p>hodnot</p> <ul style="list-style-type: none"> - teorie chyb 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - měří teplotu, tlak, vlhkost a ostatní - fyzikální veličiny - v případě potřeby provádí předepsané - korekce naměřených hodnot - sestruje korekční křivky - volí vhodné přístroje k měření 	<p>3) Měření fyzikálních veličin</p> <ul style="list-style-type: none"> - způsoby měření teploty,rozdělení teploměrů - způsoby měření tlaku - ověřování manometrů,korekční křivka - způsoby měření vlhkosti - způsoby měření hmotnosti - způsoby měření hustoty tuhé látky 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - měří s potřebnou přesností délky různými - měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary,vzájemnou polohu ploch - a prvků - měří a kontroluje jakost povrchu 	<p>4) Měření úhlů, délek, tvarů</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení měřidel - způsoby měření délek - způsoby měření úhlů a tvarů, - vzájemné polohy ploch a prvků - kalibry - kontrola strojní součásti - způsoby měření a kontroly jakosti povrchu 	

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provádí kontrolu strojních součástí - výsledky kontroly vyhodnocuje - porovnáním s příslušnou normou 	<p>1) Kontrola strojních součástí a nástrojů</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrola závitů - kontrola ozubených kol - kontrola řezných nástrojů 	20
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyhodnocuje základní veličiny - mechanických vlastností materiálu - na základě naměřených hodnot - vyjmenuje a charakterizuje zkoušky technologických vlastností materiálu 	<p>2) Zjišťování mechanických a technologických vlastností materiálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - statické zkoušky - dynamické zkoušky - zkoušky tvrdosti - technologické zkoušky 	14
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná možnosti použití zkoušek - povrchových a vnitřních vad bez - porušení materiálu 	<p>3) Zkoušky bez porušení materiálu</p>	4
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje vlastnosti provozních materiálů - měří veličiny charakterizující - vlastnosti provozních materiálů 	<p>4) Měření vlastností provozních materiálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - měření hustoty kapaliny - měření viskozity - kalorimetrické zkoušky 	20

vyučovací předmět: **INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE**

hodinová dotace: 2+1+0+0 / 97

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Vzdělávání v předmětu Informační a komunikační technologie (ICT) rozvíjí efektivní dovednosti v oblasti informačních technologií. Rozvoj těchto dovedností umožňuje žákům lépe pracovat s informačními technologiemi, zpracovávat své dokumenty a myšlenky prostřednictvím počítače. Výuka je vedena k získání odborných dovedností z této oblasti a jejich aplikaci v průmyslové praxi.

Charakteristika učiva:

Důraz výuky v ICT je kladen na filozofii a principy práce s programy z oblasti textových, tabulkových, databázových a grafických editorů, programů pro tvorbu prezentací a webových stránek, nikoliv však na specifické funkce konkrétních programů. Používány jsou operační systémy Windows a Linux, kancelářský balík Office, programy pro tvorbu webových stránek a další alternativní programy.

Zvýšená pozornost je věnována tématickým celkům, které jsou využívány v průmyslové praxi a celkům, které obsahují současný trend v oblasti (např. volně šiřitelné operační systémy a programy).

Pojetí výuky:

Výuka Informačních a komunikačních technologií je koncipována jako soustavné cvičení a aplikace získaných dovedností a znalostí v rámci školních i domácích projektů. V tématickém celku textový editor jsou žáci vedeni k využití programu k tvorbě technických zpráv. V celku prezentační software žáci uplatňují své dovednosti při tvorbě prezentací svých návrhů a prezentací z oblasti strojírenství i ostatních průmyslových oblastí, v tématickém celku tabulkový editor žáci uplatňují své dovednosti při vytváření programů pro výpočty a navrhování strojních součástí a grafickému vyjádření naměřených hodnot v budoucích laboratorních cvičení. V ostatních tématických celcích jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání svých dovedností při vytváření grafických schémat a webových prezentací.

Odpřednášená problematika je následně aplikována v rámci školních prací a domácích prací aktuálních i budoucích, z předmětů stavba a provoz strojů, strojírenská technologie, projekt a dalších předmětů souvisejícími s danou problematikou.

Předmět Informační a komunikační technologie (ICT) má žáka vybavit dovednostmi využitelnými v průmyslové praxi, proto zařazuje do výuky učivo zaměřené na implementaci technologií jako prostředku pro vyjadřování.

Učební osnova je určena pro výuku Informační a komunikační technologie (ICT) v rozsahu 2 týdenních vyučovacích hodin v 1. ročníku a rozsahu 1 týdenní vyučovací hodiny v 2. ročníku. Rozdělení učiva je do jednotlivých ročníků rozděleno takto:

- 1. ročník – úvod do ICT, operační systémy, textové a tabulkové editory, prezentace
- 2. ročník – databáze, webové stránky, grafika.

Hodnocení výsledků žáků:

Kritériem hodnocení žáků je především:

- úroveň znalostí a hloubka porozumění učivu,
- schopnost aplikace učiva na konkrétní případy,
- schopnost vytvořit, uspořádat a publikovat dokument, tabulku, prezentaci apod.

Mezipředmětové vztahy:

Výuka ICT svým pojetím navazuje na znalosti a dovednosti žáků získané na základních školách v oblasti ICT, které jsou dále rozvíjeny. Znalosti získané v tomto předmětu jsou žáky využívány téměř ve všech předmětech, ať již při výuce, nebo při vypracovávání úkolů. Na předmět informační a komunikační technologie přímo navazuje předmět **počítačové navrhování**.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět se podílí zejména na rozvoji těchto kompetencí:

Kompetence k učení: předmět vede žáky k osvojení různých technik učení, zejména vhodné v tomto předmětu je například využití a rozvoj metody samostatného vyhledávání a třídění vhodných informací z otevřeného zdroje - internetu - přímo během výuky. Na některá témata také žáci zpracovávají výukové prezentace.

Kompetence k řešení problémů: žáci řeší praktické úlohy s využitím počítače, učí se rozhodovat o volbě správného postupu řešení, jsou vedeni k systematické práci při řešení problémů.

Komunikativní kompetence: při nácviu tvorby dokumentů, prezentací a dalších výstupů jsou žáci vedeni k vhodné formulaci svých myšlenek, učí se hodnotit svou práci a přijímat kritiku učitele i spolužáků. Při obhajobě práce se učí vést racionální diskuzi. V předmětu se navíc uplatňuje i možnost rozvoje elektronické komunikace nejen z technického, ale i sociálního a etického hlediska.

Personální a sociální kompetence: žáci jsou vedeni k samostatné práci, při které mohou uplatnit svou kreativitu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: znalost informačních a komunikačních technologií žákům bezesporu usnadňuje uplatnění na trhu práce.

Matematické kompetence: žáci si prohlubují matematické kompetence při práci s automatizovanými výpočty v rámci zpracovávání tabulek a databází.

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

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Člověk v demokratické společnosti: žáci jsou v rámci výuky vedeni k zodpovědnosti, k samostatné tvořivé práci i práci v týmu, k zodpovědnosti a k relevantnímu hodnocení výsledků své práce i práce ostatních žáků. V součinnosti

s prezentačním softwarem se žáci učí přednášet své výsledky a své názory ostatním lidem. Učí se dodržovat autorská i jiná práva, spojená s oblastí ICT.

Člověk a životní prostředí: žáci jsou vedeni k využívání moderních technologií, které šetří energii a jsou ohleduplné k životnímu prostředí.

Člověk a svět práce: žáci se v rámci předmětu učí používat běžný software, se kterým se setkají v budoucím zaměstnání. Předmět přispívá k jejich schopnosti pracovat s novými technologiemi a zvyšuje tak jejich možnost uspět na současném trhu práce.

Informační a komunikační technologie: předmět sám o sobě představuje vybavení žáků znalostmi z oblasti ICT, přispívá k naplňování tohoto průřezového tématu v ostatních předmětech.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam výpočetní techniky - vyjmenuje a popíše chronologický vývoj výpočetní techniky - vysvětlí principy a funkce součástí počítače - navrhne sestavení počítače dle zadaných parametrů - vysvětlí výhody legalizace softwaru - navrhne ochranu dat 	<p>1) Úvod do ICT - terminologie v oblasti ICT</p> <ul style="list-style-type: none"> - historie výpočetní techniky - algoritmizace - číselné soustavy - hardware a software PC - ochrana dat před zničením, nebo zneužitím - právo v oblasti duševního a průmyslového vlastnictví 	8
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje druhy operačních systémů - vysvětlí strukturu dat a práci s nimi - vyjmenuje základní operační systémy dělené podle druhu licence - vysvětlí možnosti uživatelského nastavení operačních systémů - vyjmenuje druhy sítí a jejich protokoly - je schopen instalovat aplikační software 	<p>2) Operační systémy</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení a hierarchie operačních systémů - souborové systémy, adresáře - operační systém na bázi Windows: - nastavení a přizpůsobení operačního systému - aplikace dodávané s operačním systémem - operační systém na bázi Linux: - nastavení a přizpůsobení operačního systému - aplikace dodávané s operačním systémem 	12
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem internet - využívá možností internetu - volí vhodné informační zdroje pro vyhledávání - orientuje se v nalezených informacích, 	<p>3) Informační zdroje a sítě</p> <ul style="list-style-type: none"> - síť LAN, MAN, WAN - správa sítí (IP, MAC adresy,...) - vyhledávání zdrojů na internetu 	8

vhodně je třídí a zpracovává	- elektronická pošta - služby internetu (FTP, webhosting, apod.)	
Žák: - vysvětlí výhody stylů textu a formátování - vytváří a edituje seznamy, tabulky a objekty - vytváří a edituje matematické vzorce - nastavuje tisk, exportuje data, tiskne a publikuje dokumenty	3) Textový editor - psaní textu, pravopis - formátování textu - šablony - vkládání objektů (kliparty, obrázky, grafy, apod.) - tabulky - editor rovnic - export a tisk dokumentu	12
Žák: - vysvětlí princip a výhody formátování - vysvětlí postup nastavení pohybu a času prezentace - nastavuje tisk, exportuje data a tiskne prezentace	4) Prezentační software - formátování objektů a textu - vkládání objektů - nastavení časování a animací - export a tisk prezentace	10
Žák: - vytváří plnohodnotné vzorce a tabulky - vysvětlí princip a výhody formátování - filtruje a třídí potřebná data - vytváří a edituje přehledné grafy - nastavuje tisk, exportuje data a tiskne tabulky	5) Tabulkový editor - struktura tabulek, typy dat - formátování tabulek - funkce a vzorce - filtrování a třídění - grafy - kontingenční tabulky - export, import a tisk dat	14

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Žák: - vysvětlí realizaci databáze s různými typy relací - třídí, filtruje a vyhledává data v databázích - exportuje a importuje data	1) Databázové editory - struktura a funkce databází - práce s položkami databáze - formuláře a sestavy - vyhledávání a filtrování dat - export a import dat	12
Žák: - vysvětlí strukturu webových stránek a jejich kódování - vyjmenuje základní HTML tagy a jejich použití - vysvětlí výhody a nevýhody kaskádových stylů (CSS) - vysvětlí možnosti vkládání objektů do HTML stránek - vytvoří přehledné a efektivně napsané HTML stránky s využitím kaskádových stylů	2) Webové stránky - struktura webových stránek - druhy kódování - HTML tagy - HTML s CSS - vkládání objektů do HTML stránek (JavaScript, PHP, apod.)	12
Žák: - vyjmenuje základní pojmy z oblasti	3) Grafické editory - typy a formáty grafiky,	9

<p>počítačové grafiky a barevné modely</p> <ul style="list-style-type: none">- vysvětlí princip komprimace grafických dat- navrhne vhodné využití programů pro práci s grafikou v konkrétních případech	<p>barevné modely</p> <ul style="list-style-type: none">- principy komprimace grafických dat, grafické formáty- nástroje pro práci s grafikou- editace grafických objektů- export dat a tisk	
--	---	--

vyučovací předmět: **POČÍTAČOVÉ NAVRHOVÁNÍ**

hodinová dotace: 0+2+2+0 / 134

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání v předmětu CAD - počítačové navrhování (CAD) rozvíjí efektivní dovednosti v oblasti softwaru CAD. Rozvoj těchto dovedností umožňuje žákům lépe zpracovávat své návrhy a myšlenky prostřednictvím počítače. Dále je rozvíjena prostorová představivost a konstrukční myšlení žáků. Výuka je vedena k získání odborných dovedností z této oblasti a jejich aplikaci v průmyslové praxi.

Charakteristika učiva

Důraz výuky je kladen na filozofii a principy práce s programy z oblasti CAD, nikoliv však na specifické funkce konkrétních programů. Používány jsou programy Autodesk AutoCAD a Inventor Professional, nebo obdobné programy.

Zvýšená pozornost je věnována tématickým celkům, které jsou využívány v průmyslové praxi a celkům, které obsahují současný trend v oblasti (např. zásady 3D modelování, ...).

Pojetí výuky

Výuka CAD – počítačové navrhování je koncipována jako soustavné cvičení a aplikace získaných dovedností a znalostí v rámci školních i domácích projektů. Odpřednášená problematika je následně aplikována v rámci školních prací a domácích prací z předmětů stavba a provoz strojů, strojírenská technologie a dalších předmětů souvisejícími s danou problematikou.

Předmět CAD – počítačové navrhování (CAD) má žáka vybavit dovednosti využitelnými v průmyslové praxi, proto zařazuje do výuky učivo zaměřené na implementaci i design technologií jako prostředku pro grafické vyjadřování.

Učební osnova je určena pro výuku CAD - počítačové navrhování (CAD) v rozsahu 2 týdenních vyučovacích hodin ve 2. a 3. ročníku. Učivo je do jednotlivých ročníků rozděleno takto:

- 2. ročník - 2D konstruování
- 3. ročník - 3D modelování

Hodnocení výsledků žáků

Kritériem hodnocení žáků je především:

- úroveň znalostí a hloubka porozumění učivu,
- schopnost aplikace učiva na konkrétní případy,
- schopnost prezentace výsledků své práce.

Mezipředmětové vztahy

Výuka předmětu CAD svým pojetím navazuje na znalosti a dovednosti žáků získané v předchozích předmětech vzdělávacích oblastí Stavba a provoz strojů, Strojírenská technologie, projektování a navrhování, které jsou dále rozvíjeny. Navazuje také na základní znalosti výpočetní techniky, které žáci získali v předmětu Informační a komunikační technologie.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět se podílí zejména na rozvoji těchto kompetencí:

Kompetence k učení: předmět vede žáky k osvojení samostatných i kolektivních technik učení. Žáci si například osvojují postupy tvorby výkresů, modelů a dalších elektronických grafických výstupů zprvu nápodobou a následně samostatným procvičováním při vlastní práci, uplatňuje se i práce s manuálem nebo elektronickou nápovědou.

Kompetence k řešení problémů: žáci řeší praktické úlohy s využitím moderních počítačových nástrojů, učí se rozhodovat o volbě správného postupu řešení, jsou vedeni k systematické práci.

Personální a sociální kompetence: žáci jsou vedeni k samostatné práci. Mohou ve značné míře uplatnit svou kreativitu, při zachování funkčnosti a technické i formální správnosti výstupu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: znalost tvorby grafických výstupů pomocí počítače s využitím moderních postupů žákům usnadňuje uplatnění na trhu práce nejen v oboru Strojírenství, ale i v mnoha jiných technických oborech.

Matematické kompetence: žáci při práci provádějí jednoduché matematické operace a jsou seznámeni s úlohou matematiky v počítačovém navrhování.

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

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Člověk v demokratické společnosti: žáci jsou v rámci výuky vedeni k zodpovědnosti, k samostatné tvořivé práci i práci v týmu, k zodpovědnosti a k relevantnímu hodnocení výsledků své práce i práce ostatních žáků.

Člověk a svět práce: žáci se v rámci předmětu učí používat specializovaný software, se kterým se setkají v budoucím zaměstnání. Předmět přispívá k jejich schopnosti pracovat s novými technologiemi a zvyšuje tak jejich možnost uspět na současném trhu práce.

Informační a komunikační technologie: v předmětu je využívána moderní výpočetní technika a software pro 2D kreslení a 3D modelování.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Žák: - vyjmenuje chronologickou posloupnost verzí a vývoje programů pro tvorbu výkresové dokumentace - vysvětlí, jak se orientovat v prostředí programu a práci s nápovědou	1) 2D - úvod - verze - uživatelské prostředí - ovládání - zoom - práce s okny (kaskáda, ...) - nápověda - možnosti	4
Žák: - vysvětlí význam nastavení jiného souřadného systému než globálního - navrhne zadávání souřadnic dle určené součásti	2) 2D - souřadné systémy - nastavení USS - posun, natočení, předchozí,... - zadávání souřadnic – XY - absolutní - relativní - polární	4
Žák: - vysvětlí možnosti, výhody a nevýhody využití funkcí ORTO, POLÁR a KROK - vysvětlí význam využití hladin při kreslení - navrhne vlastní hladiny a jejich vlastnosti dle součásti	3) 2D - kreslicí pomůcky - zoom - ORTO, POLÁR, KROK, TLČ, atd. - hladiny - správce hladin - filtry - typy čar - správce typů čar - vlastní typy čar	6
Žák: - navrhne typy a počet objektů ke kompletaci součásti	4) 2D - kreslicí příkazy - úsečka, přímka, polopřímka - kružnice, oblouk, elipsa - křivka, spline - obdélník, polygon - body	4
Žák: - vysvětlí výhody využití uchopování bodů - navrhne vhodné uchopovací režimy vzhledem k danému objektu	5) 2D - uchopovací příkazy - trvalé a dočasné nastavení uchopovacích bodů - koncový, polovina, kolmo, apod.	4
Žák: - vysvětlí funkci modifikačních příkazů vzhledem k nakresleným objektům - navrhne vhodné využití polí u rotačních a nerotačních součástí	6) 2D - modifikační příkazy - vymaž, kopíruj, zrcadli, ... - posun, otoč, měřítko, ... - kruhové a obdélníkové pole - rozlož	6

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - navrhne vhodné šrafování součástí a sestav - navrhne nastavení stylu textu dle potřebných parametrů 	<p>7) 2D - šrafy, text</p> <ul style="list-style-type: none"> - šrafy: <ul style="list-style-type: none"> - vytvoření, definice, vlastnosti - vlastní šrafovací vzory - text: <ul style="list-style-type: none"> - řádkový, odstavcový - uchopovací režim - styl textu - pravopis 	<p>6</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí využití různých druhů kót - navrhne vhodné tolerování daného rozměru součásti - vysvětlí postup, výhody a nevýhody editace kót 	<p>8) 2D - poznámky</p> <ul style="list-style-type: none"> - kótovací styl: <ul style="list-style-type: none"> - nastavení kótovacího stylu - možnost upravit a přepsat - kóty <ul style="list-style-type: none"> - lineární, poloměr, řetězová,... - editace a přepsání kót - geometrické tolerance - pozice - nastavení odkazu 	<p>12</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí funkci bloků a atributů - vysvětlí funkci referenčních bodů při vkládání objektů - vyjmenuje použití příkazu „čisti“ 	<p>9) 2D - proměnné pole</p> <ul style="list-style-type: none"> - bloky <ul style="list-style-type: none"> - vytvoření, editace - předefinování, nahrazení - editor bloků - atributy <ul style="list-style-type: none"> - vytvoření, editace - externí reference <ul style="list-style-type: none"> - vytvoření, připojení - příkaz „ČISTI“ - jiné aplikace <ul style="list-style-type: none"> - obrázek 	<p>10</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí rozdíl mezi modelovým a výkresovým prostorem - navrhne výřezy k zobrazení dané součásti - vysvětlí možnosti nastavení tisku 	<p>10) 2D – tisk a publikace dat</p> <ul style="list-style-type: none"> - výkresový a modelový prostor - výřezy <ul style="list-style-type: none"> - význam a funkce - nastavení měřítka - nastavení tisku 	<p>6</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - navrhne použití příkazu pro měření ke zjištění potřebných parametrů součásti 	<p>11) 2D - informace z výkresu</p> <ul style="list-style-type: none"> - nalezení souřadnic - kalkulátor - příkazy pro měření <ul style="list-style-type: none"> - vzdálenost - plocha, objem 	<p>2</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí použití Design centra pro přenos nastavení a objektů mezi výkresy 	<p>12) 2D - správa výkresu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Design center - palety nástrojů - CAD standardy 	<p>2</p>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Žák: - Vyjmenuje chronologickou posloupnost verzí a vývoje 3D modelářů - Vysvětlí jak se orientovat v prostředí programu a práci s nápovědou	1) 3D - úvod - verze - uživatelské prostředí - ovládání - práce s okny (kaskáda, ...) - nápověda	4
Žák: - vysvětlí funkci zobrazení geometrie vzhledem ke geometrii skicovaného objektu - navrhne pomocí kreslicích příkazů vhodný tvar v velikost skicovaného objektu - vysvětlí princip funkce barev objektů a typu čar v náčrtu - určí vhodný typ vazeb pro použití v dané - skice - navrhne správné zakótování dané skici s ohledem na správnou geometrii součásti - vysvětlí rozdíl mezi kótou a referenční kótou - vysvětlí význam využití dotazů v náčrtu	2) 3D - skicář (náčrt) - kreslicí pomůcky - promítnutí geometrie - typy čar - zoom - stínování - kreslicí příkazy - úsečka, kružnice, obdélník, ... - zaobli, zkos, zrcadli, ekvid. - pole kruhové, obdélníkové - vazby - kótování - kóty (obecná, automatická) - referenční kóty - modifikační příkazy - prodluž, ořízni, rozděl, ... - otoč, posuň, kopíruj, ... - vložení objektů - obrázek, text, soubor - dotazy (vzdálenost, plocha, ...) - tisk	14
Žák: - navrhne správný postup využití modelovacích příkazů a náčrtů pro kompletaci součásti - vysvětlí efekt použití funkcí zkos a zaoblení v 3D modeláři, nikoliv v náčrtu - vysvětlí význam funkce a využití iPrvků - vysvětlí význam využití vlastností 3D modelu	3) 3D – objemový modelář - kreslicí pomůcky - zoom - stínování - práce s rovinami a osami - modelovací příkazy - vytáhni, rotace, tažení, ... - závit - pole kruhové, obdélníkové - modifikační příkazy - zaobli, zkos, ohnutí, ... - úprava plochy (zesílení, ...) - vložení objektu - obtisk, vytlačení - iPrvky - vytvoření, editace, vložení - vlastnosti	20

	<ul style="list-style-type: none"> - hustota, hmotnost, objem, ... - tisk 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - navrhne správné zavazbení mezi součástmi - vysvětlí princip návrhu normalizovaných součástí za pomoci knihoven součástí - navrhne normalizované součásti pomocí knihoven - vysvětlí význam využití prezentací v montáži - vysvětlí význam využití vlastností 3D sestavy 	<p>4) 3D - sestavy</p> <ul style="list-style-type: none"> - kreslicí pomůcky <ul style="list-style-type: none"> - zoom - stínování - příkazy <ul style="list-style-type: none"> - vložení, vytvoření součásti - příkazy 3D modeláře - výběr - modifikační příkazy <ul style="list-style-type: none"> - kopíruj, zrcadli komponenty - pole komponentů - vazby <ul style="list-style-type: none"> - proti sobě, úhel, tečně, ... - pohybové, přechodové vazby - knihovny součástí <ul style="list-style-type: none"> - šroubový spoj - potrubí, kabelový svazek - generátor rámu - hřídele, ložiska - ozubené a řemenové převody - pružiny - svary a spoje - prezentace <ul style="list-style-type: none"> - vytvoření pohledu - nastavení pohybu komponent - animace - vytvoření videa - strojírenská příručka - rozpiska - vlastnosti <ul style="list-style-type: none"> - hustota, hmotnost, objem, atd. - tisk 	10
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - navrhne správný postup využití modelovacích příkazů a náčrtů pro kompletaci plechu - vysvětlí význam funkce a využití iPrvků - vysvětlí význam využití vlastností 3D plechu 	<p>5) 3D - plechy</p> <ul style="list-style-type: none"> - kreslicí pomůcky <ul style="list-style-type: none"> - zoom - stínování - práce s rovinami a osami - styly plechu - rozvin - modelovací příkazy <ul style="list-style-type: none"> - plocha, profilovaný ohyb, ... - vyříznutí, lem, obruba, ... - pole kruhové, obdélníkové 	8

	<ul style="list-style-type: none"> - razník - modifikační příkazy - zaoblení, zkosení - zrcadlení, kopírování, ... - iPrvky - vytvoření, editace, vložení - vlastnosti - hustota, hmotnost, objem, ... - tisk 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - navrhne správné pohledy a řezy k zobrazení dané součásti, nebo sestavy dle platných pravidel technického kreslení - navrhne správné zakótování dané součásti, nebo sestavy dle platných pravidel technického kreslení - navrhne rozměrové a geometrické tolerance zadaných požadavků na výrobek 	<p>6) 3D - výkresy</p> <ul style="list-style-type: none"> - kreslicí pomůcky - zoom - stínování - nastavení formátu listu - nastavení kroku - pohledy - základní, promítnutý a pomocný pohled - řez, průřez, částečný řez - detaily, podložení - poznámky výkresu - kóty obecné, staniční, ... - editace kóty, přesnost, ... - osy, středové značky, ... - značky drsností a svarů - geometrické tolerance - pozice - text - kusovník, tabulka, ... - tisk 	<p>12</p>

vyučovací předmět: **POČÍTAČOVÉ KONSTRUOVÁNÍ**

hodinová dotace: 0+0+0+2 / 58

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání v předmětu CAE - počítačové konstruování (CAE) rozvíjí efektivní dovednosti v oblasti softwaru CAD/CAE, zejména však v oblasti CAE (Computer aided engineering). Rozvoj těchto dovedností umožňuje žákům lépe zpracovávat své návrhy a myšlenky prostřednictvím počítače. Dále je rozvíjeno zejména konstrukční myšlení žáků. Výuka je vedena k získání odborných dovedností z této oblasti a jejich aplikaci v průmyslové praxi.

Charakteristika učiva

Důraz výuky je kladen na filozofii a principy práce s programy z oblasti CAx, nikoliv však na specifické funkce konkrétních programů. Používány jsou programy Autodesk AutoCAD Mechanical a Inventor Professional, nebo obdobné programy.

Zvýšená pozornost je věnována tématickým celkům, které jsou využívány v průmyslové praxi a celkům, které obsahují současný trend v oblasti (např. základy MKP, analýzy těles a sestav).

Pojetí výuky

Výuka CAE – počítačové konstruování je koncipována jako soustavné cvičení a aplikace získaných dovedností a znalostí v rámci školních i domácích projektů. Odpřednášená problematika je následně aplikována v rámci školních prací a domácích prací z předmětů konstrukční cvičení, stavba a provoz strojů a dalších předmětů souvisejícími s danou problematikou.

Předmět CAE – počítačové konstruování (CAE) má žáka vybavit dovednostmi využitelnými v průmyslové praxi, proto zařazuje do výuky učivo zaměřené na analýzy, výpočty a správu dat jako prostředek pro efektivní konstrukční návrhy v týmu.

Učební osnova je určena pro výuku CAE - počítačové konstruování (CAE) v rozsahu 2 týdenních vyučovacích hodin ve 4. ročníku. Učivo je do jednotlivých ročníků rozděleno takto:

4. ročník - 2D konstruování a navrhování s použitím nástaveb pro strojírenství a 3D modelování, výpočty a analýzy

Hodnocení výsledků žáků

Kritériem hodnocení žáků je především:

- úroveň znalostí a hloubka porozumění učivu,
- schopnost aplikace učiva na konkrétní případy,
- schopnost prezentace výsledků své práce.

Mezipředmětové vztahy

Výuka předmětu CAE svým pojetím navazuje na znalosti a dovednosti žáků získané v předchozím předmětu Počítačové navrhování a ve vzdělávacích oblastech projektování a navrhování, Stavba a provoz strojů, které jsou dále rozvíjeny. Navazuje také na základní znalosti výpočetní techniky, které žáci získali v předmětu Informační a komunikační technologie.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět se podílí zejména na rozvoji těchto kompetencí:

Kompetence k učení: předmět vede žáky k osvojení samostatných i kolektivních technik učení. Žáci si například osvojují postupy tvorby výkresů, modelů, výpočtů a dalších elektronických grafických výstupů samostatným procvičováním při vlastní práci, uplatňuje se i práce s manuálem nebo elektronickou nápovědou.

Kompetence k řešení problémů: žáci řeší praktické úlohy s využitím moderních počítačových nástrojů a elektronických knihoven, učí se rozhodovat o volbě správného postupu řešení a jsou vedeni k systematické práci.

Personální a sociální kompetence: žáci jsou vedeni k samostatné práci. Mohou ve značné míře uplatnit svou kreativitu, při zachování funkčnosti a technické i formální správnosti výstupu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: znalost tvorby grafických výstupů pomocí počítače s využitím moderních postupů usnadňuje uplatnění na trhu práce nejen v oboru Strojírenství, ale i v mnoha jiných technických oborech.

Matematické kompetence: žáci při práci provádějí jednoduché matematické operace a jsou seznámeni s úlohou matematiky v počítačovém konstruování.

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

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Člověk v demokratické společnosti: žáci jsou v rámci výuky vedeni k zodpovědnosti, k samostatné tvořivé práci i práci v týmu, k zodpovědnosti a k relevantnímu hodnocení výsledků své práce i práce ostatních žáků.

Člověk a svět práce: žáci se v rámci předmětu učí používat specializovaný software, se kterým se setkají v budoucím zaměstnání. Předmět přispívá k jejich schopnosti pracovat s novými technologiemi a zvyšuje tak jejich možnost uspět na současném trhu práce.

Informační a komunikační technologie: v předmětu je využívána moderní výpočetní technika a software pro strojírnickou konstrukci.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje, které funkce jsou obsaženy pouze ve strojírenské nástavbě 	<p>1) 2D – rozdíl mezi klasickou verzí programu a verzí pro strojírenství</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uživatelské prostředí - Ovládání - Funkce 	8
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí výhody a nevýhody power kótování - vysvětlí výhody využití značek 	<p>2) 2D – technické poznámky</p> <ul style="list-style-type: none"> - power kótování - značky <ul style="list-style-type: none"> - drsnosti, svary, zúžení, ... - rozpiska 	8
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - navrhne použití normalizovaných dílů v daných sestavách s využitím knihovny součástí - vysvětlí postup návrhu a výpočtu součásti pomocí knihovny součástí 	<p>3) 2D – knihovna součástí</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generátory <ul style="list-style-type: none"> - díry - šroubový spoj - čepy, kolíky, nýty, zátky, ... - generátor hřídele - ložiska, radiální a axiální pojištění - profily - pružiny - řemenové a řetězové převody - Výpočty <ul style="list-style-type: none"> - šroubové spoje, hřídele, ... 	10
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí postup návrhu a výpočtu rámu pomocí generátoru rámu - navrhne použití normalizovaných dílů v daných sestavách s využitím knihovny součástí - vysvětlí postup návrhu a výpočtu součásti pomocí knihovny součástí - vysvětlí jak se orientovat a vyhledávat ve strojírenské příručce 	<p>4) 3D – knihovna součástí</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uživatelské rozhraní a nastavení - Typy objektů knihovny součástí - Generátor rámu - Generátory a výpočty <ul style="list-style-type: none"> - šroubový spoj - ozubená kola - hřídele, pera, ozubení - ložiska - pružiny - řemenové převody - čepy, kolíky - svary, spoje - brzdy - Strojírenská příručka 	12
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - určí materiálové vlastnosti modelu dle 	<p>5) 3D – pevnostní analýza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uživatelské rozhraní 	6

<p>dané součásti</p> <ul style="list-style-type: none"> - určí typ analýzy a nastavení sítě - určí vhodné vazby v modální analýze 	<ul style="list-style-type: none"> - Načtení geometrie modelu - geometrie modelu - materiálové vlastnosti - typ analýzy a nastavení sítě - výsledky - Modální analýza - vazby - nastavení analýzy, výsledky 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - navrhne vytvoření pohyblivých a pevných vazeb spojů dle potřebných parametrů spojů - určí polohu a zavede pohyb do spoje - vysvětlí význam simulace dynamické analýzy 	<p>6) 3D - dynamická analýza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uživatelské rozhraní - Nastavení dynamické simulace - Vytvoření spojů - Zavedení pohybu a nastavení polohy - Simulace 	8
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam centralizovaného úložiště dat, - vyjmenuje výhody využití správce dat při práci v týmu. 	<p>7) Správce dat (Autodesk Vault)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uživatelské rozhraní - podporované typy souborů - správa dat z jiných aplikací - vyhledávání - historie a použití dat - spolupráce s CAD 	6

vyučovací předmět: **PRAXE**
hodinová dotace: 4+4+0+0 / 260

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Předmět Praxe tvoří praktický základ všech odborných předmětů. Přispívá k rozvoji sociálně komunikativních a personálních kompetencí žáků. Učí žáky aplikovat teoretické znalosti do praxe, seznamuje žáky s řešením jednoduchých technických problémů, učí žáky základům programování na CNC strojích. Předmět vede žáky k získání praktických odborných dovedností a jejich aplikaci ve strojírenství.

Charakteristika učiva:

Učivo předmětu praxe vede k hlubšímu pochopení učební látky z teoretického vyučování. Žáci se seznamují se stroji a měřidly, se základními druhy prací ve strojírenství. Důraz je kladen na BOZP a na organizaci jednotlivých operací ve strojírenské výrobě. Ve druhém ročníku se žáci učí základům programování na CNC, je používán program AlphaCAM. Zvýšená pozornost je věnována aplikaci praktických strojírenských znalostí do oblasti programování CNC.

Pojetí výuky:

Předmět praxe se vyučuje v 1. a 2. ročníku oboru strojírenství, žáci jsou rozděleni do skupin. Skupiny se jednotlivých technologií střídají dle harmonogramu. Při menším počtu žáků má učitel dostatek času na individuální přístup, má větší možnost vše řádně ukázat a předvést. Žáci mají možnost si každou technologii sami vyzkoušet, zhotovit daný výrobek. Učitel vede žáky k samostatnosti a vlastní iniciativě při dodržení správných technologických postupů a BOZP, učí je samostatně využívat nejrůznější informační zdroje, využívat své zkušenosti a především zkušenosti jiných lidí.

Hodnocení výsledků žáků:

Žáci jsou hodnoceni na základě:

- zhotovení zadaného výrobku, při stanovení správného technologického postupu a jeho dodržení při výrobě.
- použití stroje a zařízení, volby vhodného nářadí, schopnost aplikace učiva na konkrétní technologii
- vytvoření programu pro CNC stroj
- využití teoretických znalostí

Mezipředmětové vztahy:

Předmět praxe je nedílnou praktickou součástí vzdělávacích předmětů Strojírenská technologie, Stavba a provoz strojů a promítá se do vzdělávacích oblastí

projektování a konstruování. Uplatňují se zde také znalosti například z předmětů Matematika, Mechanika ap.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět se podílí zejména na rozvoji těchto kompetencí:

Kompetence k řešení problémů: předmět žáky seznamuje se základy práce ve všeobecném strojírenství, se základy BOZP. Vede je k využívání teoretických znalostí ze vzdělávacích oblastí Strojírenská technologie, Stavba a provoz strojů, Projektování a konstruování.

Komunikativní kompetence: při výuce jsou žáci vedeni k vhodné formulaci svých myšlenek, učí se hodnotit svou práci a přijímat kritiku učitele i spolužáků.

Personální a sociální kompetence: žáci jsou vedeni k samostatné práci, při které mohou uplatnit svou kreativitu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění: znalost strojírenských technologií, včetně základů programování CNC usnadňuje uplatnění na trhu práce.

Uplatnění průřezových témat v rámci předmětu:

Člověk v demokratické společnosti: žáci jsou vedeni k zodpovědnosti, k samostatné tvořivé práci i k práci v týmu. Učí se relevantně hodnotit výsledky své práce i práci ostatních žáků.

Člověk a životní prostředí: žáci jsou vedeni k využívání moderních technologií, která šetří životní prostředí.

Člověk a svět práce: žáci se učí používat různé technologie a technologické postupy, včetně programování, se kterými se setkají v budoucím povolání. Předmět přispívá ke zvýšení schopnosti žáka uplatnit se lépe na trhu práce.

Rozpis učiva:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - dodržuje ustanovení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a dbá na jejich dodržování - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti 	<p>1) Bezpečnost práce</p> <ul style="list-style-type: none"> - bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce a požární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - bezpečnost technických zařízení 	8

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
- uvede povinnosti pracovníka a zaměstnavatele v případě pracovního úrazu		
Žák: - vysvětlí ruční obrábění kovů - volí potřebné náradí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky - navrhuje způsoby dělení předvýrobků - stanovuje rozměry děleného materiálu a určuje nástroj a potřebné strojní zařízení	2) Ruční obrábění kovů - základní druhy měřidel a jejich použití - rýsování, pilování a řezání materiálu	60
Žák: - stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů - volí pro jednotlivé operace strojní zařízení - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací	3) Strojní obrábění - teorie strojního obrábění - volba řezných podmínek - třískové obrábění na klasických obráběcích strojích	60

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - dodržuje ustanovení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a dbá na jejich dodržování - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka a zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	1) Bezpečnost práce - bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce a požární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - bezpečnost technických zařízení	8
Žák: - zná základní zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků - stanovuje a určuje jednotlivé operace a výrobní postupy ručního opracování	2) Základy strojírenství - řízení a certifikace jakosti - tvorba jednoduchých výrobních postupů - druhy a použití měřidel	124

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2.ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodinová dotace
<ul style="list-style-type: none"> - navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí - navrhuje druh, způsob a provedení rozebiratelných a nerozebiratelných spojů - umí předepsat pro rozebiratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí - stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů - stanovuje jednoduché výrobní postupy strojního obrábění - zná základní principy programování na CNC 	<ul style="list-style-type: none"> - teorie práce ručního opracování - spojovací součásti - pojišťování rozebiratelných spojů - svařování a pájení - montáž v kusové, malosériové a hromadné výrobě - teorie a praxe obrábění složitých tvarů - tvorba výrobních postupů na obráběcí stroje - třískové obrábění na CNC strojích v programu AlphaCAM 	

Personální a materiální podmínky realizace ŠVP

Střední průmyslová škola na Proseku, 190 21 Praha 9, Novoborská 2
Adresa: Novoborská 2, 190 21 Praha 9
Zřizovatel: Magistrát hl. města Prahy
Název rámcového vzdělávacího programu: 23-41-M/01 Strojírenství
Název školního vzdělávacího programu: 23-41-M/01 Strojírenství
Délka a forma studia: 4 roky – denní
Stupeň vzdělávání: Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Datum platnosti: 1.9. 2009, počínaje 1.ročníkem

Realizace školního vzdělávacího programu je zajištěna pedagogickými pracovníky, kteří mají odbornou a pedagogickou způsobilost a kteří si rozšiřují nebo jsou připraveni dále si rozšiřovat své pedagogické a odborné vzdělání formou dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků.

Škola má k dispozici kromě kmenových tříd vybavené odborné učebny pro výuku informačních a komunikačních technologií, fyziky a matematiky, cizích jazyků,

Ve škole funguje školní knihovna. Vzdělávání pro zdraví se realizuje v jedné vlastní tělocvičně a třech pronajatých sportovních zařízeních, která splňují svým vybavením požadavky pro výuku tělesné výchovy a podmínky BOZP.

Všem učitelům je k dispozici učebna s interaktivní tabulí, která je obzvláště vhodná pro výuku matematiky, přírodních věd, jazyků a odborných předmětů.

K dispozici je dále studovna a prezentační místnost, v obou učebnách mají učitelé možnost použít pro podporu výuky počítač s dataprojektorem, vizualizér a přehrávač DVD a VHS.

Všichni vyučující mohou využívat zpětný projektor, dataprojektor, televizi, video, CD přehrávače ve výuce dle potřeby.

Ve studovně i odborných učebnách jsou žákovská stanoviště vybavená moderními PC. Všechny počítače mají přístup na internet.

Odborné učebny umožňují výuku specializovaných předmětů celé třídy nebo skupiny žáků. Kapacita učeben a dílen odpovídá požadavkům BOZP a umožňuje individuální práci žáků.

Pro praxi jsou vybavené dílny odpovídající technikou. K dispozici jsou dvě dílny s plným využitím pro veškerou praktickou činnost v oboru Strojírenství .

Podmínky bezpečnosti ochrany zdraví

Střední průmyslová škola na Proseku, 190 21 Praha 9, Novoborská 2

Adresa: Novoborská 2, 190 21 Praha 9

Zřizovatel: Magistrát hl. města Prahy

Název rámcového vzdělávacího programu: 23-41-M/01 Strojírenství

Název školního vzdělávacího programu: 23-41-M/01 Strojírenství

Délka a forma studia: 4 roky – denní

Stupeň vzdělávání: Střední vzdělání s maturitní zkouškou

Datum platnosti: 1.9. 2009, počínaje 1.ročníkem

Součástí teoretického a praktického vyučování je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany. Výchova k bezpečné a zdravé neohrožující práci je součástí každého vzdělávacího předmětu. Vychází z právních a ostatních platných předpisů.

Žáci jsou při nástupu do prvního ročníku seznámeni se základními požárními a hygienickými předpisy, s předpisy BOZP.

Škola a pedagogové jsou při výuce povinni přihlížet k základním fyziologickým potřebám žáků a vytvářet podmínky pro jejich zdravý vývoj a pro předcházení vzniku sociálně patologických jevů.

Na žáky se při praktickém vyučování vztahují ustanovení zákoníku práce a další předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci mladistvých. Žáci jsou vybaveni zápisníky BOZP do kterých se zapisují veškeré instrukce týkající se BOZP, ty se provádí při každém novém tématu při praktických činnostech a po periodické době.

Prostory pro výuku odpovídají svými podmínkami požadavkům stanoveným zdravotnickými předpisy, zejména vyhláškou č.410/2005 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na prostory a provoz škol, a nařízením vlády č.178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci a vyhlášky č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

Součástí BOZP je i problematika chování žáků v situacích osobního a obecného ohrožení a osvojení si zásad první pomoci.

Spolupráce školy se sociálními partnery

Škola spolupracuje se sociálními partnery z oblasti strojírenství, automobilového průmyslu a elektroniky.

Z domácích partnerů škola dlouhodobě spolupracuje s firmou Letov - letecká výroba. Jedná se o dceřinou společnost francouzské firmy LATECOERE. Výhodou firmy jsou dlouhodobé smlouvy na výrobní programy, a proto nabízí stabilní pracovní příležitosti v jednotlivých kvalifikovaných profesích. Firma sídlí v areálu, kde je i budova školy, takže žáci mají možnost formou odborných exkurzí, brigád a konzultací již během vzdělávání ve škole získávat přehled o uplatnění ve zvoleném oboru.

Dlouholetou spoluprací škola udržuje s Informačním a poradenským střediskem pro volbu povolání při Úřadu práce pro Prahu 3. Maturitní ročníky sem pravidelně docházejí na besedy zaměřené k volbě povolání. Součástí besed je i samostatná činnost žáků /testy pro přijetí na jednotlivé typy vysokých škol, DVD s náplní práce, přehled volných míst, možnost práce v zahraničí, studium v zahraničí atd./.. Součástí spolupráce je i možnost osobních konzultací na tomto pracovišti. Škola je každoročně informována i o umístění absolventů na trhu práce.

Dále škola při profilaci oboru Strojírenství spolupracuje zejména s těmito partnery:

- Autodesk Academia,
- Inter Informatics,
- ČVUT, Fakulta strojní,
- Unicorn College,
- NAEP, Národní agentura pro evropské vzdělávací programy.

Na tvorbě ŠVP se podíleli

Koordinátor:	<u>Ing. Alena Styblíková</u>
Jazykové vzdělávání:	Český jazyk: <u>Mgr. Martina Kuštová</u> Mgr. Tomáš Růžička Anglický jazyk: Mgr. Jana Papáková Německý jazyk: Bc. Iva Schmidtová
Společenskovední vzdělávání:	<u>Mgr. Iva Schweitzerová</u> Mgr. Martina Kuštová
Přírodovědné vzdělávání:	<u>Mgr. Miroslava Kovaříková</u> Ing. Petr Šimek Mgr. Eva Havlová
Matematické vzdělávání:	<u>RNDr. Hana Bezděková</u> Mgr. Renata Androníková Mgr. František Kovačičin
Estetické vzdělávání:	<u>Mgr. Martina Kuštová</u> Mgr. Tomáš Růžička
Vzdělávání pro zdraví:	<u>Mgr. Ilona Wurmová</u>
Vzdělávání ICT:	<u>Ing. Petr Hellebrand</u> Petr Procházka Bc. Lukáš Procházka Bc. Jiří Šilhán
Ekonomické vzdělávání:	<u>PaedDr. Drahoslava Dítětová</u>
Profilová odborná část:	<u>Ing. Jana Burianová</u> Ing. Věra Kočová Ing. Petr Hellebrand Ing. Alena Styblíková Petr Procházka Lukáš Procházka Jiří Piskáček
Obecné části:	<u>Mgr. Ludmila Merglová</u>