

školní vzdělávací program

Mechanik elektrotechnik - mechatronika a automatizace - 2022

RVP 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

Mechanik elektrotechnik - mechatronika a automatizace

Mechanik elektrotechnik - mechatronika a automatizace - 2022

Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola Žďár nad Sázavou

Obsah

1	Mechanik elektrotechnik - mechatronika a automatizace - 2022	2
2	Profil absolventa	3
3	Charakteristika ŠVP	9
3.1	Podmínky realizace	13
3.2	Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami	15
3.3	Vzdělávání žáků nadaných	17
4	Učební plán	19
5	Učební osnovy	22
5.1	Jazykové vzdělávání a komunikace	22
5.1.1	Český jazyk a literatura	23
5.1.2	Anglický jazyk	37
5.1.3	Německý jazyk	50
5.1.4	Technický anglický jazyk	60
5.1.5	Technický německý jazyk	65
5.1.6	Anglický jazyk seminář	67
5.2	Společenskovední vzdělávání	71
5.2.1	Nauka o společnosti	73
5.2.2	Dějepis	79
5.2.3	Společenskovední seminář	83
5.3	Přírodovědné vzdělávání	84
5.3.1	Fyzika	86
5.3.2	Chemie	91
5.3.3	Ekologie	96
5.4	Matematické vzdělávání	98
5.4.1	Matematika	99
5.4.2	Seminář z matematiky	109
5.5	Vzdělávání pro zdraví	111
5.5.1	Tělesná výchova	113
5.6	Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	121
5.6.1	Informatika	122
5.7	Ekonomické vzdělávání	130
5.7.1	Ekonomika	131
5.8	Odborné vzdělávání	134
5.8.1	Elektrotechnika	136
5.8.2	Technická dokumentace	142
5.8.3	Strojírenská technologie	149
5.8.4	Strojnictví	153
5.8.5	Elektronika	157
5.8.6	Mechatronika	163
5.8.7	Automatizace	168
5.8.8	Elektrická zařízení	172
5.8.9	Technologie	179
5.8.10	Elektrická měření	189
5.8.11	Odborný výcvik	191
6	Spolupráce se sociálními partnery	227
7	Evaluace vzdělávacího programu	228

1 Mechanik elektrotechnik - mechatronika a automatizace - 2022

Název ŠVP	Mechanik elektrotechnik - mechatronika a automatizace - 2022		
Motivační název	Mechanik elektrotechnik - mechatronika a automatizace		
Datum	1. 9. 2022	Název RVP	RVP 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Verze	5.	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost	01.09.2022		
Forma vzdělávání	denní forma vzdělávání		
Délka studia v letech:	4		

Název školy	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola Žďár nad Sázavou
Adresa	Studentská 1, 591 01 Žďár nad Sázavou
IČ	48895598
REDIZO	600015971
Kontakty	564 600 401
Ředitel	Ing. Jaroslav Kletečka
Telefon	566 651 211
Email	posta@spszr.cz
www	www.spszr.cz

Zřizovatel	Kraj Vysočina
Adresa	Žižkova 57, 587 33 Jihlava
IČ	70890749
Kontakt	564 602 111
Telefon	564 602 111
Fax	564 602 420
Email	posta@kr-vysocina.cz
www	www.kr-vysocina.cz

.....
datum, podpis, razítko

2 Profil absolventa

Škola	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola Žďár nad Sázavou, Studentská 1, 591 01 Žďár nad Sázavou		
Název ŠVP	Mechanik elektrotechnik - mechatronika a automatizace - 2022		
Platnost	01.09.2022	Délka studia v letech:	4.0
Kód a název oboru	RVP 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik	Forma vzdělávání	denní forma vzdělávání

Uplatnění absolventa v praxi

Absolvent oboru Mechanik elektrotechnik se zaměřením pro mechatroniku a automatizaci se může uplatnit při činnostech spojených s návrhy, výrobou, montáží, údržbou, oživováním, seřizováním, zkoušením, testováním, servisem, opravami a obsluhou elektrotechnických zařízení, elektrických strojů, přístrojů, elektronických a mechatronických systémů v oblasti automatizace, měřicí a regulační techniky, výpočetní techniky, elektronických zařízení spotřební elektroniky aj.

Absolvent tohoto studijního oboru je vybaven především těmito odbornými kompetencemi:

- ovládá práci s výpočetní technikou
- ovládá technický cizí jazyk (AJ, NJ)
- orientuje se v problematice ochrany životního prostředí
- volí vhodný postup práce, nářadí, nástroje a měřidla
- ovládá ruční i strojní zpracování materiálů
- navrhuje výkresovou dokumentaci pomocí výpočetní techniky
- programuje, seřizuje a opravuje zařízení řízená PLC automaty
- navrhuje, sestavuje a seřizuje hydraulické a pneumatické systémy
- orientuje se v technické dokumentaci a normách, používá tuto dokumentaci při práci
- navrhuje, zapojuje a opravuje elektrická zařízení výrobních strojů
- navrhuje, zapojuje a opravuje elektroinstalaci bytových objektů včetně EZS a EPS
- montuje, kontroluje a opravuje hromosvody
- měří elektrické veličiny a parametry, vyhodnocuje naměřené veličiny
- provádí kontrolu funkčnosti prvků zvláště těch, které mají vliv na bezpečnost elektrického zařízení
- diagnostikuje poruchy elektrických zařízení, popřípadě jejich rozvodů a součástí
- provádí kontrolu vybavení elektrických zařízení schémata, varovnými nápisy a dalšími podobnými informacemi
- ověřuje provedení elektrických rozvodů z hlediska souladu s projektovou dokumentací
- obdrží osvědčení dle vyhl /50/78 Sb. o elektrotechnické způsobilosti

Vzdělání je směřováno hlavně do pracovních pozic v elektrotechnice, automatizaci, strojírenství a dalších příbuzných oborech při zajišťování konstrukční, projektové a technologické části výrobního procesu, při organizaci automatizovaných provozních činností, v obchodně technických službách. V oblasti výroby montuje dílčí i vyšší technologické celky, uvádí je do provozu, kontroluje, nastavuje a opravuje elektrotechnická zařízení a přístroje. Pomocí měřicí, kontrolní a testovací techniky a technické dokumentace k příslušnému elektrotechnickému zařízení zjišťuje technické problémy a poruchy, hledá možnosti jejich řešení a realizuje opravu optimálním způsobem. Uvádí do provozu elektrotechnická a elektronická zařízení a přístroje, popřípadě jejich dílčí části pro zpracování signálů a informací, řídicí obvody, elektrické pohony, napájecí zdroje, zabezpečovací obvody apod.

Uplatnění absolventů je směřováno hlavně do pracovních pozic, které vyžadují jak dobrou teoretickou přípravu v elektrotechnice a elektronice, tak i odpovídající manuální zručnost.

Školní vzdělávací program vytváří rovněž předpoklady pro vlastní podnikatelské aktivity absolventa.

Možnými uplatněními absolventů jsou:

- elektrotechnik kontrolor jakosti
- elektrotechnik konstruktér
- mechatronik
- revizní technik elektrických zařízení
- zkušební technik
- servisní technik elektrických a mechatronických zařízení
- elektrodispečer
- opravář elektrických zařízení, výpočetní a spotřební elektroniky
- programátor řídicích systémů

- školící technik
- provozní technik

a další.

Dosažený stupeň vzdělání:

- střední vzdělání s výučním listem
- střední vzdělání s maturitní zkouškou

Způsob ukončení vzdělávání:

Po úspěšném ukončení 3. ročníku a složení závěrečné zkoušky získá žák střední vzdělání s výučním listem v učebním oboru elektrikář. Potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace po 3. ročníku:

- vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list
- závěrečná zkouška se koná podle JZZZ učebního oboru elektrikář

Po úspěšném ukončení 4. ročníku je studium ukončeno vykonáním maturitní zkoušky. Potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace po ukončení 4. ročníku:

- maturitní zkouška
- dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce
- konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem

Absolvent se může ucházet o další studium na vyšších odborných a vysokých školách s bakalářským i magisterským studijním programem.

Kompetence absolventa

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- Personální a sociální kompetence
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
 - zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje

- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
 - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
 - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
 - rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi
- **Matematické kompetence**
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- **Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi**
 - učit se používat nové aplikace
 - komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
 - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
 - uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
 - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
 - znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
 - osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
 - znát systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
 - být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovat stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbat na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje
 - znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - efektivně hospodařit s finančními prostředky
 - nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
 - znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektrické a elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a obrábět různé materiály
 - používat běžné i speciální nářadí a měřicí přístroje
 - navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché analogové i digitální elektronické obvody
 - orientovat se v katalogu elektronických součástek
 - měřit vlastnosti elektronických součástek a znali jejich schématické značky
 - navrhovat plošné spoje včetně využití výpočetní techniky
 - zhotovovat desky s plošnými spoji včetně osazení součástek a oživení desky
 - projektovat, sestavovat a zapojovat funkční celky složené z elektronických obvodů
 - zhotovovat součásti podle výkresu ručním obráběním
- Provádět montážní, diagnostické, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích
 - vykonávat přípravné i finální práce při zhotovování mechanických dílců elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků
 - řešit elektrické obvody, navrhovat a realizovat odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení, volili vhodné součástky
 - demontovat, opravovat a zpětně sestavovat mechanismy nebo části elektrických zařízení, elektromechanických přístrojů a dalších technických zařízení

- orientovat se v problematice mechatroniky
- rozlišovat druhy elektrických přístrojů a na základě diagnostikovaných hodnot provádět jejich opravy
- osvojit si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy
- Provádět elektrotechnická měření a vyhodnocovat naměřené výsledky
 - používat měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení
 - volit nejvhodnější měřicí metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních a přístrojích
 - měřit elektrické veličiny a jejich změny v elektrických a elektronických obvodech a příslušných obvodových prvcích
 - analyzovat a vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávat záznamy
 - plánovat revize a údržbu elektronických zařízení a navrhovali způsob odstraňování případných závad
- Číst a tvořit technickou dokumentaci, uplatňovat zásady normalizace a graficky komunikovat
 - číst a tvořit různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování
 - pohotově využívat normy a další zdroje informací při řešení elektrotechnických úloh
 - číst a vytvářet elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
 - rozumět různým způsobům technického zobrazování

3 Charakteristika ŠVP

Název školy	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola Žďár nad Sázavou		
Adresa	Studentská 1, 591 01 Žďár nad Sázavou		
Název ŠVP	Mechanik elektrotechnik - mechatronika a automatizace - 2022		
Platnost	01.09.2022	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik	Délka studia v letech:	4

Celkové pojetí vzdělávání

Koncepce školy

Zákon č. 261/2004 (Školský zákon) a Národní program rozvoje vzdělávání v ČR (Bílá kniha) přinesly řadu změn v našem vzdělávacím systému. Především zavedly novou soustavu vzdělávacích programů a daly školám pravomoc, aby si mohly vytvářet vlastní školní vzdělávací programy. Ve školním vzdělávacím programu škola prezentuje, jakým způsobem hodlá uskutečňovat očekávanou kurikulární reformu.

Školní vzdělávací program (dále ŠVP) zohledňuje vzdělávací podmínky ve škole, zejména vývoj regionálního trhu práce a vychází z koncepce celoživotního vzdělávání.

Jeho hlavním cílem je modernizace vzdělávání a zkvalitnění jeho výsledků ve snaze zvýšit uplatnitelnost absolventů na trhu práce. Důležité je propojení získaných vědomostí a dovedností s praxí při řešení konkrétních problémů a situací. Základními výchovnými cíli je výchova k odpovědnosti, spolehlivosti, přesnosti, pracovní kázni a samostatnosti při rozhodování. Výchovné cíle se také zaměřují na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, hygienu práce, ochranu a péči o životní prostředí.

Vzdělání poskytované střední školou má svou složku všeobecně vzdělávací a odbornou. Obě složky vzdělávání spolu souvisejí a navzájem se prolínají. Všeobecně vzdělávací složka má za úkol rozvíjet a utvrzovat všeobecné zásady humanity a mravnosti, rozvíjet intelektuální schopnosti a klíčové dovednosti, připravovat na práci s informačními zdroji. Odborná složka vzdělávání poskytuje širší odborný základ a především připravuje na budoucí povolání.

Koncepce vzdělávání je postavena tak, že umožňuje vzájemnou prostupnost oborů. Umožňuje všem žákům, kteří splní dané podmínky, získat úplné střední vzdělání ukončené maturitní zkouškou. Cílem výuky na škole je přizpůsobení obsahu učiva v jednotlivých oborech vzdělání nejnovějším technickým poznatkům a potřebám podnikatelské sféry. Škola usiluje o to, aby absolventi byli vybaveni takovými vědomostmi a dovednostmi, které jim umožní širší uplatnění v praxi. Tomuto požadavku je přizpůsobena výuka, ve které se ve stále širší míře uplatňuje výpočetní technika a požadavky na jazykové znalosti žáků. Koncepce vzdělávání je postavena tak, že umožňuje vzájemnou prostupnost mezi oborů. Umožňuje všem žákům, kteří splní dané podmínky, získat úplné střední vzdělání s výučním listem i střední vzdělání s maturitní zkouškou.

Realizace kompetencí

Cílem vzdělávání není jen osvojení poznatků a dovedností, ale i vytváření způsobilosti potřebných pro život nebo pro výkon povolání. Kompetence jsou souborem schopností a znalostí a s nimi souvisejících dovedností, postojů a hodnotové orientace, které jsou předpokladem pro uplatnění absolventa. Dělí se na klíčové a odborné a vzájemně se prolínají.

Klíčové kompetence jsou souborem požadavků na vzdělání, zahrnující vědomosti, dovednosti, postoje a hodnoty, které jsou důležité pro osobní rozvoj jedince, jeho aktivní zapojení do společnosti a pracovní uplatnění. Klíčové kompetence jsou rozvíjeny prostřednictvím všeobecného i odborného vzdělávání, v teoretické i praktické výuce a při dalších vzdělávacích aktivitách, které výuku vhodně doplňují. Jedná se o kompetence k učení, řešení problémů, komunikativní, personální a sociální, práci s informacemi, matematické, občanské a k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám. Rozvoj klíčových kompetencí je výsledkem týmové práce všech pedagogických pracovníků, kteří se na vzdělávání žáků podílejí v průběhu celého studia. Podíl jednotlivých vzdělávacích předmětů na rozvoji klíčových kompetencí je uveden v učebních osnovách.

Odborné kompetence se vztahují k pracovní činnosti a vyjadřují profesní profil absolventa oboru vzdělání, jeho způsobilosti pro výkon povolání. Tvoří je soubor odborných vědomostí, dovedností, postojů a hodnot potřebných pro výkon pracovních činností daného povolání.

Absolvent studijního oboru mechanik elektrotechnik pro mechatroniku a automatizaci disponuje těmito odbornými kompetencemi:

- provádí elektroinstalační práce, navrhuje, zapojuje a sestavuje jednoduché elektrické, elektronické, elektropneumatické a elektrohydraulické obvody, navrhuje a zhotovuje plošné spoje a obrábí různé materiály
- provádí montážní, diagnostické, opravárenské a údržbářské práce na elektrických, elektronických,

elektropneumatických a elektrohydraulických zařízeních a přístrojích

- provádí elektrotechnická měření a vyhodnocuje naměřené výsledky
- čte a tvoří technickou dokumentaci, uplatňuje zásady normalizace a graficky komunikuje
- dbá na bezpečnost práce a ochrany zdraví při práci
- usiluje o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
- jedná ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

Realizace průřezových témat

Průřezová témata zaujímají důležité místo v celkovém rozvoji osobnosti žáka, především pak vedou k rozvoji jeho občanských a klíčových kompetencí. Prostupují celým vzdělávacím procesem a realizují se v řadě činností, ve vyučování i mimo něj. Jsou vhodně začleňována v odpovídajících souvislostech do výuky.

Metodické přístupy k práci s průřezovými tématy jsou uvedeny v pojetí jednotlivých vyučovacích předmětů, objasňují způsob uplatnění myšlenkových principů jednotlivých témat při jejich realizaci. Odrážejí úzkou spolupráci žáků a pedagogických pracovníků.

Celým ŠVP se prolínají čtyři průřezová témata:

- občan v demokratické společnosti
- člověk a životní prostředí
- člověk a svět práce
- informační a komunikační technologie.

Občan v demokratické společnosti

Realizace průřezového tématu na podporu výchovy k demokracii a k demokratickému občanství spočívá ve vytváření demokratického prostředí ve třídě a ve škole založeného na vzájemné spolupráci, respektu, účasti a dialogu. Nutné je pečlivě promyslet a stanovit priority výchovy k demokratickému občanství, a to na základě předpokládaných znalostí žáků, jejich názoru, postojů a prostředí, které je ovlivňuje. Důležitá je volba metod a forem výuky, které napomáhají rozvoji sociálních i osobnostních kompetencí a hodnot žáků, posilují jejich aktivitu a angažovanost. Vhodně jsou zařazovány besedy a diskuze se žáky o probíraných otázkách v rámci výuky. Pro naplňování průřezového tématu se žáci zapojují do aktivit, které vedou k poznání fungování demokracie v praxi a při vytváření občanské společnosti, seznamují se se životem v obci, činností samosprávných orgánů apod. Nedílnou součástí výchovy k demokratickému občanství je vyžadování a cílené upevňování slušného chování žáků k sobě navzájem i k pracovníkům školy, ale i pedagogů k žákům. Neméně důležité je posilování mediální gramotnosti žáků vedoucí k orientaci v masových médiích, k jejich využívání pro své potřeby - pro poučení a zábavu a zároveň k jejich kritickému hodnocení.

Průřezové téma je realizováno zejména v jazykovém a společenskovědním vzdělávání, dále v předmětech informační a komunikační technologie, ekonomickém vzdělávání a v předmětu odborný výcvik.

Člověk a životní prostředí

Průřezové téma Člověk a životní prostředí prostupuje napříč celým procesem učení a v souladu se Státním programem environmentálního vzdělávání přispívá k získávání znalostí o zákonitostech přírody, k pochopení vztahu člověka k životnímu prostředí. Žákům poskytuje znalosti a dovednosti potřebné k nalezení vhodné rovnováhy mezi pracovní činností, využíváním moderních technologií, ekonomikou a snahou o trvale udržitelný rozvoj. Napomáhá v budování takových postojů a hodnotových orientací žáků, na jejichž základě budou utvářet svůj budoucí životní styl. Při naplňování průřezového tématu Člověk a životní prostředí se rozvíjí zejména kompetence k řešení problémů, komunikativní a matematické kompetence i kompetence využívat komunikační technologie. Výuka je v rámci možností doplněna mimoškolními aktivitami. Průřezové téma je uskutečňováno ve všech vzdělávacích oblastech.

Člověk a svět práce

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je příprava absolventa, který je odborně profilován a který se současně umí úspěšně prosadit na trhu práce. Téma žáka vybavuje nejen teoretickými znalostmi, ale i kompetencemi, které souvisejí s uplatňováním jeho odborných a osobnostních předpokladů v budoucí profesní orientaci, motivuje k aktivnímu rozhodování o vlastní profesní kariéře, vede ke schopnosti reálně posuzovat své schopnosti a získání přehledu o alternativních možnostech pracovního uplatnění. Žák je veden k tomu, aby se orientoval v hospodářské struktuře regionu, vyhledával a kriticky posuzoval informace o pracovních i vzdělávacích nabídkách a byl schopen verbálně i písemně prezentovat své předpoklady, schopnosti, požadavky i priority při komunikaci s potenciálními zaměstnavateli nebo vzdělávacími institucemi. Absolvent by se měl orientovat v pracovním právu a měl by být schopen využívat služby zaměstnanosti (poradenské a zprostředkovatelské služby, nabídka rekvalifikací a dalšího vzdělávání). Nedílnou součástí naplňování průřezového tématu je úzká spolupráce žáků s kariérovým poradcem. Průřezové téma je realizováno ve všech vzdělávacích oblastech.

Informační a komunikační technologie

Průřezové téma Informační a komunikační technologie zdokonaluje schopnosti žáků efektivně využívat prostředků informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání, pro potřeby oboru a výkonu povolání, i v běžném každodenním životě. Vzdělávání probíhá v rámci školního vzdělávacího programu formou získávání znalostí a zejména kompetencí v samostatném vzdělávacím předmětu, má však i široký interdisciplinární charakter a prostupuje tak celým procesem vzdělávání nejen všeobecného, ale i odborného a praktického. Je také využívána zpracovaná metodika volnočasových aktivit - Práce s grafickými programy, digitální fotografie a video a to nejen při volnočasových aktivitách, ale i při výuce vybraných odborných předmětů (informatika, konstrukční cvičení,...).

Průřezové téma je realizováno v průběhu celého vzdělávacího programu ve většině vzdělávacích předmětů. Podporuje realizaci ostatních průřezových témat, zejména v oblasti vyhledávání a shromažďování informací, matematického zpracování dat, komunikaci při práci žáků ve skupinách a v případné prezentaci. Dále je realizováno jako možnost dalšího vzdělávání žáků z internetu nebo pomocí e-learningu. Široké využití prostředků informačních a komunikačních technologií je umožněno dobrou úrovní vybavení naší školy výpočetní technikou a softwarem, který podporuje výuku všech vzdělávacích oblastí.

Další vzdělávací a mimovyučovací aktivity

Škola organizuje vzdělávací a zájmové aktivity mimo vyučování. Některé jsou určeny pro všechny žáky vybraných ročníků, jiné si vybírají žáci podle zájmu, nadání a předmětové orientace. V rámci školy mají možnost se zúčastnit sportovních soutěží a navštěvovat zájmový kroužek sportovní hry. Žáci se zapojují také do olympiád a odborných soutěží. Olympiády se pořádají v předmětech český jazyk, anglický jazyk, německý jazyk, matematika, fyzika, společenskovední a informatiky. Nejlepší žáci se účastní vyšších kol soutěží. Odborné soutěže jsou organizovány v praktických a teoretických znalostech oboru v rámci školy a nejlepší žáci se zúčastňují ve vyšších kolech soutěží. Naši žáci se také pravidelně zapojují do projektu ENERSOL, který je věnován podpoře vzdělávání obnovitelných zdrojů energie, úspor energie a snižování emisí v dopravě.

Ve škole probíhají volnočasové aktivity, určené primárně pro žáky s poruchami učení a pro žáky, ohrožené předčasným odchodem ze vzdělávání.

Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces žáků školního vzdělávacího programu Mechanik elektrotechnik je zařazen do pokusného ověřování organizace a průběhu modelu vzdělávání umožňujícího dosažení středního vzdělání s výučním listem a středního vzdělání s maturitní zkouškou podle vybraných rámcových vzdělávacích programů oboru elektrikář a mechanik elektrotechnik (dále jen model L+H). Je organizován formou čtyřletého denního vzdělávání zakončeného po 3. ročníku závěrečnou zkouškou a po 4. ročníku maturitní zkouškou.

Celý vzdělávací proces je tvořen teoretickou výukou, odborným výcvikem, který je ve čtvrtém ročníku realizován formou souvislé odborné praxe v reálných pracovních podmínkách smluvních firem a pracovišť a dalšími vzdělávacími a výchovnými aktivitami (lyžařský a turistický kurz, odborné exkurze, besedy, kulturní a společenské akce).

Výuka se skládá z teoretických vyučovacích předmětů realizovaných v učebnách, odborných učebnách nebo laboratořích školy a z odborného výcviku realizovaného ve školních dílnách nebo na smluvně zajištěných provozních pracovištích. V některých případech se při výuce třída dělí v souladu s platnými předpisy (např. cizí jazyky, informatika, automatizace, odborný výcvik).

ŠVP je koncipován tak, že všeobecně vzdělávací předměty ve všech studijních oborech mají stejnou hodinovou dotaci a obsah učiva. Odlišnosti jsou pouze v zaměření praktických úloh do příslušného oboru vzdělání. Učivo v prvním ročníku je u všech ŠVP studijních oborů shodné z důvodu zajištění prostupnosti mezi obory a umožnění změny oboru podle zájmu žáka bez nutnosti konat rozdílové zkoušky.

První etapa výuky odborných předmětů v prvním ročníku je společná pro všechny studijní obory a je rozdělena do čtyř tematických celků, které prostupují všemi obory a to jak v teoretické přípravě, tak i v odborném výcviku. Jedná se o celky ruční zpracování kovů, ruční zpracování dřeva, základy elektrotechniky, strojní obrábění.

Zařazení témat z různých oborů je pro žáky zajímavější a umožňuje jim získat širší přehled odborných vědomostí v oborech vyučovaných na škole. Výběr učiva v 1. ročníku umožňuje žákům lépe posoudit, zda obor, který si vybrali, splňuje jejich očekávání. Nerozhodnutým žákům může napomoci získat představu o jejich budoucí profesní orientaci. V závěru ročníku se mohou žáci rozhodnout, zda budou pokračovat ve studiu s odborným zaměřením, které si na přihlášce ke studiu vybrali, nebo zda se rozhodnou odborné zaměření studia změnit. Od 2. ročníku je učivo odborných předmětů zaměřeno na získávání specifických znalostí a dovedností zvoleného oboru.

Způsob hodnocení žáků

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. (Školský zákon), jeho konkretizace je zpracována ve školním řádu v pravidlech pro hodnocení výsledků vzdělávání. Při hodnocení průběžné i celkové klasifikace pedagogický pracovník uplatňuje přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi.

Vzdělávání žáků se specifickými potřebami a žáků mimořádně nadaných

Ve škole mají možnost se vzdělávat žáci se specifickými vývojovými poruchami učení, žáci se specifickými poruchami chování, žáci se zdravotním znevýhodněním, žáci se sociálním znevýhodněním a žáci ohrožení sociálně patologickými jevy. Žáci se specifickými vývojovými poruchami učení jsou integrováni do běžné třídy. Práce se sociálně znevýhodněnými žáky spočívá především v jejich motivaci začlenit se do vzdělávacího procesu a ve volbě vhodného výchovného postupu. Jsou zpracovány metodiky pro práci s ohroženými žáky, které jsou všem vyučujícím k dispozici na školním webu. Jedná se o tyto metodiky:

- Pomoc při redukci školní neúspěšnosti žáků učňovského školství - metodika zabývající se problematikou žáků učňovského školství s akcentem na oblasti prospěchu, chování a předčasného opuštění vzdělávacího systému
- Výstupy projektu "Výtvarně - estetický kroužek" - metodika volnočasové aktivity zaměřená na výtvarnou a další estetickou činnost
- Práce s grafickými programy, digitální fotografoie a video - metodika shrnuje poznatky z kurzů.

Škola dlouhodobě spolupracuje s Výchovným ústavem pro mládež ve Žďáru nad Sázavou a umožňuje jejich chovancům získat střední vzdělání. Tito žáci jsou dlouhodobě sledováni a vedeni třídními učiteli, kteří spolupracují s výchovným poradcem a pracovníky výchovného ústavu.

Žáci se specifickými vývojovými poruchami učení (dyslexií, dysgrafií, dysortografií, dyskalkulií) jsou evidováni a jednotliví pedagogové vzájemně spolupracují při vzdělávání těchto žáků. Při vzdělávání se využívá diferencovaných forem výuky, které se přizpůsobují individuálním potřebám a zájmům jednotlivce. Využívá se rozdělení třídy do dílčích skupin, práci ve skupině se zlepšuje průběh a výsledky učení. Je preferována týmová výuka a interaktivní vyučování. Důležitou je okamžitá zpětnovazební reakce k ověření výsledků vzdělávacího procesu u žáka.

Nadaní a talentovaní žáci jsou vytipováni učiteli jednotlivých předmětů. Zúčastňují se různých soutěží, olympiád a projektů, které umožňují porovnat jejich vědomosti a dovednosti v regionálním, národním, případně mezinárodním měřítku, což je cenné pro posouzení úrovně výuky ve škole. Svůj talent mohou rozvíjet i v dalších nepovinných předmětech, které škola nabízí. Tato oblast zahrnuje i práci se žáky, kteří se připravují individuálně z důvodu sportovní přípravy a reprezentace v krajských, celostátních nebo mezinárodních soutěžích.

Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Při uskutečňování Školního vzdělávacího programu je nevyhnutelné vytvářet vhodné realizační podmínky. Jednou z podmínek je ochrana zdraví osob při vzdělávání a činnostech se vzdáváním souvisejících. Jedná se o nezávadný stav objektů a jejich vybavení, obráběcích strojů, technických a ochranných zařízení. Funkčnost a nezávadnost uvedených zařízení se zajišťuje jejich údržbou, pravidelnou technickou kontrolou a časově stanovenými revizemi. Každoročně jsou žáci seznamováni se školním řádem a zásadami bezpečného chování v prostorách školy a při přesunech na výuku do jiných prostor. Také jsou seznámeni s provozními předpisy jednotlivých pracovišť. Při prvním nástupu do školy prochází všichni žáci vstupním bezpečnostním a protipožárním školením.

Před prací na elektrických zařízeních, obráběcích strojích a dalších činnostech jsou žáci seznámeni s pravidly bezpečnosti práce na těchto zařízeních jak v teoretické, tak i praktické výuce a jsou z těchto znalostí pravidelně přezkušováni.

Podmínky pro přijímání ke vzdělání

Přijímací řízení pro školní rok je organizováno v souladu se zněním § 60 zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších novelizací, a vyhlášky MŠMT ČR č. 671/2004 Sb., kterou se stanoví podrobnosti o organizaci přijímacího řízení ke vzdělávání ve středních školách, ve znění pozdějších novelizací. Pro přijímací řízení stanovuje ředitel školy jednotná kritéria pro všechny uchazeče do příslušného oboru a formy vzdělávání a předpokládaný počet přijímaných uchazečů.

Ke vzdělávání lze přijmout uchazeče, který splnil povinnou školní docházku nebo úspěšně ukončil základní vzdělání před splněním povinné školní docházky. Předpokladem pro přijetí ke studiu je potvrzení lékaře o zdravotní způsobilosti ke studiu a výkonu povolání podle zákona č. 561/2004 Sb., ve znění pozdějších novelizací.

O přijetí uchazeče ke vzdělávání rozhoduje ředitel školy, který také stanovuje rozsah a pojetí přijímacího řízení.

Způsob ukončení vzdělání

Po 3. ročníku žáci skládají závěrečnou zkoušku podle JZZZ oboru elektrikář. Po 4. ročníku vykonají maturitní zkoušku, která se skládá ze společné a profilové části. Žák získá vzdělání ve dvou kvalifikačních stupních a to po úspěšném absolvování závěrečné zkoušky střední vzdělání s výučním listem, po úspěšném vykonání obou částí maturitní zkoušky střední vzdělání s maturitní zkouškou.

Závěrečná zkouška je vykonána podle JZZZ a skládá se z písemné zkoušky, praktické zkoušky a ústní zkoušky. Pro úspěšné vykonání závěrečné zkoušky je nutné úspěšně absolvovat všechny její části. Pokud z některé části žák neuspěje, opakuje pouze tu část, v které neuspěl.

Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání ukončené maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky. Společná část maturitní zkoušky se skládá ze tří zkoušek - z českého jazyka, cizího jazyka a matematiky. Žák může konat zkoušku pouze z toho cizího jazyka, který je vyučován ve škole, jejímž je žákem. Komplexní zkoušky z českého jazyka a z cizího jazyka se skládají z didaktického testu (v případě zkoušky z cizího jazyka test obsahuje poslechový subtest), písemné práce a ústní zkoušky. Matematika a volitelné zkoušky se konají pouze formou didaktického testu.

Pokud žák neuspěje u komplexní zkoušky z českého jazyka a literatury nebo cizího jazyka, opakuje jen tu dílčí zkoušku/y, u které neuspěl. V rámci společné části maturitní zkoušky může žák konat nepovinné zkoušky stanovené Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy.

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze tří povinných zkoušek. Ředitel školy určí nabídku povinných zkoušek podle zaměření školního vzdělávacího programu, dále stanoví formu, témata a termíny konání těchto zkoušek. Žák studijního oboru mechanik elektrotechnik se zaměřením na mechatroniku a automatizaci koná profilovou část maturitní zkoušky z předmětů:

- mechatronika - ústní zkouška
- automatizace - ústní zkouška
- odborný výcvik - vypracování maturitní práce a její obhajoba před zkušební maturitní komisí

Žák může konat nejvýše dvě nepovinné zkoušky, které si volí z nabídky stanovené ředitelem školy. Ředitel školy stanoví formu, témata a termíny konání nepovinných zkoušek.

3.1 Podmínky realizace**Materiální podmínky**

Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola Žďár nad Sázavou dlouhodobě usiluje o zabezpečení optimálních materiálních a organizačních podmínek pro kvalitní vzdělávání žáků v technických oborech podle potřeb zaměstnavatelů. Oceněním výchovně vzdělávací koncepce školy je certifikát kvality podle ČSN EN ISO 9001, který škola získala v roce 2008.

Materiální zabezpečení vzdělávání

Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola Žďár nad Sázavou zajišťuje teoretickou a praktickou výuku ve vlastních objektech na pracovišti Strojírenská. V současné době má úsek teoretické výuky k dispozici celkem 22 učeben s celkovou kapacitou 630 žáků. Z celkového počtu učeben je 10 učeben velkých s kapacitou přes 30 žáků, 7 učeben středních s kapacitou přes 20 žáků a 5 malých s kapacitou do 20 žáků. V souvislosti se zaměřením výuky má škola celkem 7 specializovaných učeben – 3 PC učebny, učebny AJ a NJ, učebnu společenskovedních předmětů, učebnu pro výuku technické dokumentace, laboratoř strojírenské metrologie a laboratoř elektro, která je společná i pro odborný výcvik. Teoretické vyučování využívá ve velké míře CNC učebnu umístěnou v prostoru dílen. Na výuku tělesné výchovy je k dispozici tělocvična; výuka tělesné výchovy je řešena z velké části pronájmem sportovní haly a dalších sportovních zařízení (zimní stadión, sportovní hřiště).

Praktické vyučování je z rozhodující části zajištěno ve vlastních dílnách, částečně na smluvně zajištěných pracovištích u dalších fyzických a právnických osob. Celkem je ve školních dílnách k dispozici 35 pracovišť, z tohoto počtu jsou 4 počítačové učebny určené k výuce programování, pracoviště mechatroniky a 2 odborné laboratoře. Na učebnách programování je k dispozici software pro programování CNC obráběcích strojů v řídicích systémech MTS (3 učebny), Sinumerik, Fanuc a Heidenhain (2 učebny) a programování PLC automatů Siemens a Moeller (1 učebna). Ve všech učebnách je možné využívat software pro konstruování AutoCAD, Autodesk Inventor, popř. EPLAN a PC schematic.

Personální zabezpečení

Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola Žďár nad Sázavou má stabilizovaný, kvalifikovaný pedagogický sbor složený z učitelů všeobecně vzdělávacích a odborných předmětů, učitelů odborného výcviku a vychovatelů. Organizační struktura je zakotvena v organizačním řádu, jednotlivé organizační celky řídí zástupci ředitele a vedoucí oddělení.

Škola věnuje pozornost dalšímu vzdělávání pedagogických pracovníků, zaměřuje se především na jeho odbornou složku. Při vzdělávání úzce spolupracuje s nejvýznamnějšími firmami v regionu. Vzdělávání je rovněž zakotveno

do celé řady projektů, které škola realizuje. V této oblasti se především zaměřuje na zlepšování podmínek pro výuku, tvorbu výukových dokumentů a zvyšování kvalifikace pedagogických pracovníků.

Bezproblémový chod školy zabezpečují rovněž provozní zaměstnanci, kteří zajišťují obslužné činnosti pro potřeby výuky, jako jsou ekonomika a hospodaření, technická příprava, doprava a zásobování, technicko-administrativní práce, správa počítačové sítě, údržba, úklid, stravování, agenda bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a technická ekologie.

Škola věnuje soustavnou pozornost bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, požární ochraně a ekologii. V této oblasti má zpracovaný ucelený systém dokumentace, vzdělávání, monitorování a vyhodnocování jednotlivých činností. Škola dbá na vytváření vhodného a nezávadného prostředí pro teoretickou a praktickou výuku.

V tomto smyslu je koncipován obsah školního vzdělávacího programu a plánované výsledky vzdělávání žáků.

Organizační podmínky

Organizace výchovně vzdělávací práce školy se řídí organizačním řádem a organizačními schémata pracovních pozic a pracovních činností. Popisy pracovních činností jsou podrobně uvedeny v pracovních náplních jednotlivých zaměstnanců. Hlavními organizačními složkami školy jsou na pracovišti Studentská úsek ředitele školy, vyšší odborná škola a odborná praxe, teoretické vyučování oborů M a úsek pro mimoškolní činnost zahrnující provoz správy a majetku, domov mládeže, školní jídelnu a ekonomické oddělení. Na pracovišti Strojírenská to je úsek teoretické vyučování oborů H a L, úsek odborného výcviku zahrnující provoz správy a majetku.

Průběh a výsledky výchovně vzdělávací práce školy a jejích dalších aktivit jsou pravidelně sledovány a vyhodnocovány na poradách a na zasedání pedagogických rad. Zde jsou přijímána opatření pro splnění krátkodobých i dlouhodobých cílů výchovně vzdělávací práce školy.

Pracoviště Strojírenská organizuje výuku žáků obvykle ve čtyřtýdenních cyklech, ve kterých se střídá teoretické a praktické vyučování podle rozvrhu.

Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví, požární ochrany a ochrany pracovního a životního prostředí při vzdělávání

Jedním z hlavních předpokladů úspěšné realizace výuky je komplexní zajištění podmínek bezpečnosti práce, požární ochrany, ochrany zdraví, pracovního a životního prostředí pro žáky a zaměstnance školy. Tyto podmínky jsou zajišťovány na třech úrovních:

1. Technický stav budov a zařízení

Technický stav budov a jejich vybavení, technických a ochranných zařízení, obráběcích strojů, pomůcek pro výuku, prostředků požární ochrany, zařízení odpadového hospodářství je průběžně sledován a kontrolován. Jejich provozuschopnost a nezávadnost se zajišťuje údržbou, škola má zpracován plán údržby, kontrol a revizí.

2. Personální zajištění vzdělávání žáků

Škola má zpracovaný systém vzdělávání pedagogických a provozních pracovníků v oblasti bezpečnosti práce a ochrany zdraví, požární ochrany a ochrany pracovního a životního prostředí. Cílem tohoto systému je dosažení potřebné kvalifikace především u pedagogických pracovníků, kteří získané poznatky dále využívají ve výchovně vzdělávací práci.

3. Organizace vzdělávání žáků

Každý žák při nástupu do školy absolvuje školení bezpečnosti práce a ochrany zdraví a školení požární ochrany. Dále jsou žáci každoročně seznamováni se školním řádem a zásadami bezpečného chování v prostorách školy a při přesunech na výuku do jiných prostor. V praktické výuce se seznamují s provozními a bezpečnostními předpisy jednotlivých pracovišť a požárními předpisy. Pozornost je rovněž věnována třídění a likvidaci odpadů. Problematika je začleněna do většiny bloků učiva v odborné teoretické i praktické výuce.

Metody, formy, postupy

Základní vzdělávací metodou je výklad s vysvětlením funkce. Žáci používají moderní výukové pomůcky a sestavy, pracovní listy, schémata a obrázky s textovým popisem a řeší praktické úlohy. Informace hledají žáci v odborné literatuře a na internetu, diskutují jejich použitelnost, sledují krátké informativní programy a prezentace prostřednictvím audiovizuální techniky. Součástí výuky je rovněž diskuse, individuální a skupinové projekty pro rozvoj tvořivosti a vynalézavosti, samostudium podporované e-learningovým školním portálem a domácí úkoly pro fixaci učiva. Žáci jsou vedeni k získávání vlastních poznatků a dovedností aktivním řešením modelových problémových úloh. Tímto samoobjevováním zákonitostí si žáci učivo lépe osvojí a zafixují. Tato metoda rozvíjí jejich samostatnost a tvůrčí myšlení. Vyučující dbá na součinnost systémů poznatkového a činnostního získávání informací, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce. Výuka je co nejvíce propojena s reálným odborným prostředím a s praxí. To vše umožní, aby žák teoreticky i prakticky zvládl odbornou terminologii a orientaci v daném problému.

3.2 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Žákem se speciálními vzdělávacími potřebami je žák, který k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na rovnoprávném základě s ostatními potřebuje poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření. Podpůrná opatření realizuje škola. Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpůrná opatření prvního stupně uplatňuje škola i bez doporučení školského poradenského zařízení na základě plánu pedagogické podpory (PLPP). Podpůrná opatření druhého až pátého stupně lze uplatnit pouze s doporučením ŠPZ.

PLPP sestavuje třídní učitel nebo učitel konkrétního vyučovacího předmětu za pomoci výchovného poradce.

PLPP je zpracováno písemnou podobou. Před jeho zpracováním budou probíhat rozhovory s jednotlivými vyučujícími s cílem stanovení např. metod práce s žákem, způsobů kontroly osvojení znalostí a dovedností.

Výchovný poradce stanoví termín přípravy PLPP a organizuje společně s vyučujícími schůzky s rodiči, pedagogy, vedením školy i s žákem samotným.

Pojetí vzdělávání žáků s přiznanými podpůrnými opatřeními:

Jako podpůrná opatření pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou na naší škole využívána podle doporučení ŠPZ a přiznaného stupně podpory zejména:

a) v oblasti metod výuky:

- respektování odlišných stylů učení jednotlivých žáků
- častější kontrola a poskytování zpětné vazby žákovi
- důraz na logickou provázanost a smysluplnost vzdělávacího obsahu
- respektování pracovního tempa žáků a poskytování dostatečného času k zvládnutí úkolů

b) v oblasti organizace výuky:

- střídání forem a činností během výuky
- využívání skupinové výuky
- v případě doporučení vkládání krátkých přestávek do vyučovací hodiny

Podle ŠVP se uskutečňuje vzdělávání všech žáků dané školy. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně je ŠVP podkladem pro zpracování PLPP a pro žáky s přiznanými opatřeními od druhého stupně podkladem pro tvorbu IVP. PLPP a IVP zpracovává škola. Na úrovni IVP je možné na doporučení ŠPZ v rámci podpůrných opatření upravit očekávané výstupy stanovené ŠVP, případně upravit vzdělávací obsah tak, aby byl zajištěn soulad mezi vzdělávacími požadavky a skutečnými možnostmi žáků a aby vzdělávání směřovalo k dosažení jejich osobního maxima.

Při poskytování podpůrných opatření je možné zohlednit také § 67 odst. 2 ŠZ, který uvádí, že ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, uvolnit žáka na žádost zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Žák uvedený v § 16 odst. 9 ŠZ může být uvolněn (nebo nemusí být hodnocen) také z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa. Tzn., že žák nemůže být uvolněn z odborných teoretických i praktických předmětů (tj. příslušných teoretických předmětů, učební a odborné praxe) nezbytných pro dosažení odborných kompetencí a výsledků vzdělávání vymezených příslušným RVP a ŠVP, z předmětů nebo obsahových částí propedeutických nezbytných pro odborné vzdělávání a pro získání požadovaných gramotností nebo předmětů a obsahových částí závěrečné nebo maturitní zkoušky. V případě potřeby škola nabídne žákovi taková podpůrná opatření, která mu umožní zvládnout odborné vzdělávání v celém rozsahu a úspěšně vykonat závěrečnou nebo maturitní zkoušku (úpravu podmínek závěrečné a maturitní zkoušky pro žáky se ŠVP stanoví příslušné prováděcí předpisy vč. vyhlášky č. 27/2016 Sb.). Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru vzdělání z vážných zdravotních nebo jiných důvodů, škola nabídne po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka, popř. s jinými institucemi, jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání (tato nabídka je učiněna žákovi včas, jakmile škola zjistí závažné překážky ke vzdělávání žáka v daném oboru vzdělání).

Nezbytným předpokladem pro přijetí ke vzdělávání a zvládnutí požadavků na odborné vzdělávání v jednotlivých oborech je splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání na střední škole. Požadavky na zdravotní způsobilost uchazečů o vzdělávání na střední škole jsou stanoveny v příloze k Nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů. Žákům mohou být poskytnuty podle jejich potřeb a na doporučení ŠPZ i další druhy podpůrných opatření, např. využití asistenta pedagoga, speciálního pedagoga a dalších odborníků (tlumočníka českého znakového jazyka, přepisovatele pro neslyšící aj.), poskytnutí kompenzačních pomůcek a speciálních didaktických prostředků, úprava materiálních a organizačních podmínek výuky nebo úprava podmínek přijímání a ukončování vzdělávání. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními může být v souladu s principy individualizace a diferenciací vzdělávání zařazována do IVP na doporučení ŠPZ speciálně pedagogická intervence nebo pedagogická intervence. Počet vyučovacích hodin předmětů speciálně pedagogické péče je

v závislosti na stupni podpory stanoven v Příloze č. 1 k vyhlášce. Časová dotace na předměty speciálně pedagogické péče je poskytována nad rámec časové dotace stanovené RVP. Podle potřeb žáků lze zvolit odlišnou délku vyučovací hodiny, pokud to umožňuje RVP (§ 26 odst. 1b) ŠZ). Ve výjimečných případech může ředitel školy vzdělávání prodloužit, nejvýše však o 2 školní roky (§ 16 odst. 2b) ŠZ).

Nepostačuje-li samotné zohlednění individuálních vzdělávacích potřeb žáka při vzdělávání, a to za podmínek stanovených v příloze 1 ve vyhlášce, zpracuje škola plán pedagogické podpory.

- Při zjištění obtíží a speciálních vzdělávacích potřeb žáka informuje vyučující daného předmětu třídního učitele a výchovného poradce.
- Třídní učitel je zodpovědný za vytvoření plánu pedagogické podpory žáka (PLPP). Plán pedagogické podpory vytváří s metodickou podporou výchovného poradce. Na tvorbě PLPP se účastní i vyučující jiných předmětů.
- S plánem pedagogické podpory seznámí škola žáka, zákonného zástupce žáka, všechny vyučující žáka a další pedagogické pracovníky podílející se na provádění tohoto plánu. Seznámení s PLPP jmenovaní potvrdí svým podpisem.
- Poskytování podpůrných opatření prvního stupně třídní učitel ve spolupráci s ostatními vyučujícími průběžně vyhodnocuje. V případě potřeby třídní učitel za metodické podpory výchovného poradce plán pedagogické podpory průběžně aktualizuje v souladu s vývojem speciálních vzdělávacích potřeb žáka. Nejpozději po 3 měsících od zahájení poskytování podpůrných opatření poskytovaných na základě plánu pedagogické podpory výchovný poradce vyhodnotí, zda podpůrná opatření vedou k naplnění stanovených cílů. Pokud se daná opatření ukáží jako nedostatečná, výchovný poradce doporučí zákonnému zástupci žáka využití poradenské pomoci školského poradenského zařízení.
- Pokud jsou daná opatření dostatečná, pedagogičtí pracovníci nadále pokračují v jejich realizaci a úpravách dle potřeb žáka.

Postup školy při tvorbě individuálního vzdělávacího plánu žáka se speciálními vzdělávacími potřebami

Pokud školské poradenské zařízení doporučí vzdělávání žáka dle individuálního vzdělávacího plánu (IVP), zákonný zástupce podá žádost o vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu. Ředitel školy žádost posoudí a v případě vyhovění žádosti zajistí zpracování IVP.

- Za tvorbu IVP, spolupráci se školským poradenským zařízením a spolupráci se zákonnými zástupci je odpovědný výchovný poradce. IVP vytváří třídní učitel ve spolupráci s vyučujícími dotčených předmětů, podklady kontroluje a konzultuje se školským poradenským zařízením výchovný poradce. IVP vzniká bez zbytečného odkladu, nejpozději do 1 měsíce od obdržení doporučení.
- S IVP jsou seznámeni všichni vyučující, žák a zákonný zástupce žáka.
- Zákonný zástupce stvrdí seznámení s IVP podpisem informovaného souhlasu. Ostatní zúčastnění IVP podepíší. Poskytování podpůrných opatření třídní učitel ve spolupráci s ostatními vyučujícími průběžně vyhodnocuje. V případě potřeby učitel daného předmětu za metodické podpory výchovného poradce individuální vzdělávací plán průběžně aktualizuje v souladu s vývojem speciálních vzdělávacích potřeb žáka.
- Školské poradenské zařízení 1x ročně vyhodnocuje naplňování individuálního vzdělávacího plánu.
- Pokud jsou daná opatření dostatečná, pedagogičtí pracovníci nadále pokračují v jejich realizaci a úpravách dle potřeb žáka.
- Stejný postup platí, i pokud zákonný zástupce žáka vyhledal pomoc školského poradenského zařízení i bez vyzvání školy.

Zásady pro dosažení úspěšnosti vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

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

a zejména instruktora dané skupiny se specifiky vzdělávání těchto žáků a přístupu k nim;

- realizovat další vzdělávání učitelů všech předmětů zaměřené na vzdělávání žáků se ŠVP (i žáků nadaných) a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky.

3.3 Vzdělávání žáků nadaných

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

Za **nadaného žáka** se podle § 27 odst. 1 vyhlášky považuje především žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech.

Za žáka **mimořádně nadaného** se pak považuje především žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech (§ 27 odst. 2 vyhlášky).

Standardně se v odborném vzdělávání sleduje nadání u žáků skupiny uměleckých oborů, kde je povinnou součástí přijímacího řízení talentová zkouška. Jejich vzdělávání včetně organizace výuky (vytváření skupin nebo oddělení) se řídí v plném rozsahu příslušným RVP a vyhláškou č. 13/2005 Sb. Ovšem i zde se mohou vyskytnout žáci, kteří svými schopnostmi převyšují ostatní a lze je označit za mimořádně nadané.

Zjišťování mimořádného nadání a vzdělávacích potřeb mimořádně nadaného žáka provádí ŠPZ ve spolupráci se školou, která žáka vzdělává. Jestliže se u žáka projevuje vyhraněný typ nadání (v oblasti pohybové, umělecké, manuální), vyjadřuje se ŠPZ zejména ke specifickým jeho osobnostem, která mohou mít vliv na průběh jeho vzdělávání, zatímco míru žákova nadání zhodnotí odborník v příslušném oboru. Žákovi s mimořádným nadáním může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přeradit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku (§ 17 odst. 3 ŠZ; § 28 – § 31 vyhlášky).

Nadání, případně mimořádné nadání žáka se může projevit i v jiných než uměleckých oborech vzdělání. Může se jednat například o nadání vztahující se k výkonům speciálních manuálních nebo kognitivních činností, které žák v základním vzdělávání nevykonával, protože zde nebyly předmětem, resp. obsahem vzdělávání, a tento typ nadání tudíž nemohl být u žáka identifikován. Mohou to být i žáci vysoce motivovaní ke studiu daného oboru a povolání nebo příslušné technické aj. oblasti vědy a techniky. Je žádoucí věnovat těmto žákům zvýšenou pozornost a využívat pro rozvoj jejich nadání také podpůrná opatření vymezená pro vzdělávání těchto žáků ŠZ a vyhláškou. Jedná se nejen o vzdělávání podle IVP u žáků s diagnostikovaným mimořádným nadáním, ale také o možnost rozšířit obsah vzdělávání, popř. i výstupy vzdělávání, nad RVP a ŠVP, vytvářet skupiny nadaných žáků z různých ročníků, umožnit žákům účastnit se výuky ve vyšším ročníku, popř. se paralelně vzdělávat formou stáží na jiné škole včetně VOŠ (popř. na vysoké škole) nebo na odborných pracovištích, účastnit se studijních a jiných pobytů v zahraničí (např. v rámci programu ERASMUS+), zapojovat je do různých projektů (školních i projektů sociálních partnerů), soutěží a jiných aktivit rozvíjejících nadání žáků.

Postup školy při tvorbě plánu pedagogické podpory nadaného a mimořádně nadaného žáka

Škola je povinna využít pro podporu nadání a mimořádného nadání podpůrných opatření podle individuálních vzdělávacích potřeb žáků.

- Při zjištění nadání a mimořádného nadání žáka informuje vyučující daného předmětu třídního učitele a výchovného poradce

• Učitel daného předmětu je zodpovědný za vytvoření plánu pedagogické podpory žáka. Plán pedagogické podpory vytváří s metodickou podporou výchovného poradce. Na tvorbě PLPP se účastní i vyučující dalších předmětů, kde se projevuje nadání žáka.

• S plánem pedagogické podpory seznámí škola žáka, zákonného zástupce žáka, všechny vyučující žáka a další pedagogické pracovníky podílející se na provádění tohoto plánu. Seznámení s PLPP jmenovaní potvrdí svým podpisem.

• Poskytování podpory učitel daného předmětu ve spolupráci s ostatními vyučujícími průběžně vyhodnocuje. V případě potřeby učitel za metodické podpory výchovného poradce plán pedagogické podpory průběžně aktualizuje v souladu s potřebami žáka. Nejpozději po 3 měsících od zahájení poskytování podpůrných opatření poskytovaných na základě plánu pedagogické podpory výchovný poradce vyhodnotí, zda podpůrná opatření vedou k naplnění stanovených cílů. Pokud se daná opatření ukáží jako nedostatečná, výchovný poradce doporučí zákonnému zástupci žáka využití poradenské pomoci školského poradenského zařízení.

• Pokud jsou daná opatření dostatečná, pedagogičtí pracovníci nadále pokračují v jejich realizaci a úpravách dle potřeb žáka.

Postup školy při tvorbě individuálního vzdělávacího plánu u mimořádně nadaného žáka

Pokud školské poradenské zařízení doporučí vzdělávání žáka dle individuálního vzdělávacího plánu (IVP), zákonný zástupce podá žádost o vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu. Ředitel školy žádost

posoudí a v případě vyhovění žádosti zajistí zpracování IVP.

- Za tvorbu IVP, spolupráci se školským poradenským zařízením a spolupráci se zákonnými zástupci je odpovědný výchovný poradce. IVP vytváří třídní učitel ve spolupráci s vyučujícími dotčených předmětů, podklady kontroluje a konzultuje se školským poradenským zařízením výchovný poradce. IVP vzniká bez zbytečného odkladu, nejpozději do 1 měsíce od obdržení doporučení.
- S IVP jsou seznámeni všichni vyučující, žák a zákonný zástupce žáka.
- Zákonný zástupce stvrdí seznámení s IVP podpisem informovaného souhlasu. Ostatní zúčastnění IVP podepíší. Poskytování podpůrných opatření třídní učitel ve spolupráci s ostatními vyučujícími průběžně vyhodnocuje. V případě potřeby učitel daného předmětu za metodické podpory výchovného poradce individuální vzdělávací plán průběžně aktualizuje v souladu s vývojem speciálních vzdělávacích potřeb žáka.
- Školské poradenské zařízení 1x ročně vyhodnocuje naplňování individuálního vzdělávacího plánu.
- Pokud jsou daná opatření dostatečná, pedagogičtí pracovníci nadále pokračují v jejich realizaci a úpravách dle potřeb žáka.
- Stejný postup platí, pokud zákonný zástupce žáka vyhledal pomoc školského poradenského zařízení i bez vyzvání školy.

Zásady pro dosažení úspěšnosti vzdělávání žáků nadaných

- povzbuzovat žáky při případných neúspěších a posilovat jejich motivaci k učení;
- uplatňovat formativní hodnocení žáků;
- poskytovat pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců; věnovat pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole;
- spolupracovat s odbornými institucemi, tj. se ŠPZ a odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště, v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství (odbornými lékaři nebo pracovníky z oblasti sociálně právní ochrany žáka apod.);
- spolupracovat s dalšími sociálními partnery školy, zejména s rodiči žáků (jak žáků se SVP při řešení individuálních zdravotních či učebních obtíží žáků, tak s ostatními rodiči) a také se základními školami, ve kterých žáci plnili povinnou školní docházku (zjistit, jaká podpora byla žákovi poskytována na základní škole);
- spolupracovat se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání (odborného výcviku, učební a odborné praxe) nebo při hledání možností prvního pracovního uplatnění absolventů se zdravotním postižením; je vhodné seznámit zaměstnavatele, u něhož se bude realizovat praktická výuka žáků se SVP, a zejména instruktora dané skupiny se specifiky vzdělávání těchto žáků a přístupu k nim;
- realizovat další vzdělávání učitelů všech předmětů zaměřené na vzdělávání žáků se SVP (i žáků nadaných) a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky.

4 Učební plán

Škola	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola Žďár nad Sázavou, Studentská 1, 591 01 Žďár nad Sázavou		
Název ŠVP	Mechanik elektrotechnik - mechatronika a automatizace - 2022		
Platnost	01.09.2022	Délka studia v letech:	4.0
Kód a název oboru	RVP 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik	Forma vzdělávání	denní forma vzdělávání

Učební plán ročníkový

Povinné předměty

	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Český jazyk a literatura	2	2	3	3	10
Cizí jazyk	2+1	2	3	3	11
Nauka o společnosti	1	-	1	1	3
Dějepis	-	2	-	-	2
Fyzika	1	2	-	-	3
Chemie	1	-	-	-	1
Ekologie	1	-	-	-	1
Matematika	3	2+1	3	2+1	12
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informatika	1	1	-	-	2
Ekonomika	-	1 1/2	1 1/2	-	3
Elektrotechnika	1	3	-	-	4
Technická dokumentace	2	1	1+1	1+1	7
Strojírenská technologie	0+1	-	-	-	1
Strojnictví	0+1	-	-	-	1
Elektronika	-	1	1 1/2	2	4,5
Mechatronika	-	-	1	3	4
Automatizace	-	-	1	3	4
Elektrická zařízení	-	1	1 1/2	-	2,5
Technologie	1	1	1	-	3
Elektrická měření	-	-	1	1	2
Odborný výcvik	6+5	10 1/2	10 1/2	7	39
Volitelný seminář	-	-	-	0+2	2
Technický cizí jazyk	-	-	-	0+1	1
Celkem základní dotace	24	32	32	28	116
Celkem disponibilní dotace	8	1	1	5	15
Celkem v ročníku	32	33	33	33	131

Volitelné předměty

1. ročník

Cizí jazyk

Anglický jazyk	3
Německý jazyk	3

2. ročník

Cizí jazyk

Anglický jazyk	2
Německý jazyk	2

3. ročník

Cizí jazyk

Anglický jazyk	3
Německý jazyk	3

4. ročník

Volitelný seminář

Anglický jazyk seminář	2
Společenskovední seminář	2
Seminář z matematiky	2

Technický cizí jazyk

Technický anglický jazyk	1
Technický německý jazyk	1

Cizí jazyk

Anglický jazyk	3
Německý jazyk	3

Přehled využití týdnů

	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Výuka dle rozpisu učiva	33	33	33	30
Souvislá praxe			2	2
Lyžařský kurz	1			
Turistický kurz		1		
Časová rezerva	6	6	6	6
Exkurze			1	
Celkem:	40	40	42	38

- **Výuka dle rozpisu učiva**
Výuka probíhá v 1. až 3. ročníku 33 týdnů, ve 4. ročníku 30 týdnů.
- **Souvislá praxe**
Ve 4. ročníku probíhá čtyři týdny souvislá praxe žáků ve firmách.
- **Lyžařský kurz**
Lyžařský výcvikový kurz probíhá v 1. ročníku maximálně 1 týden. Žáci mají výběr mezi běžecím a sjezdovým lyžováním.
- **Turistický kurz**
Turistický kurz ve 2. ročníku v rozsahu maximálně 1 týdne je zaměřen na turistiku nebo cykloturistiku.
- **Časová rezerva**
Hodiny v časové rezervě jsou určeny k odborným exkurzím, adaptačnímu programu, kulturním programům k doplnění výuky, sportovním dnům a k dalším vzdělávacím aktivitám.
- **Exkurze**
Ve 3. ročníku je jeden týden vyčleněn pro odborné exkurze žáků do firem.

Studium je čtyřleté ukončené maturitní zkouškou.

- Výuka v 1. ročníku je společná pro všechny studijní obory, které máme v nabídce školy.
- Žáci mají po prvním ročníku možnost změny oboru studia bez vykonání rozdílových zkoušek.
- Ve výuce cizích jazyků mají žáci povinný anglický nebo německý jazyk, pokračováním v jazyce vyučovaném na základní škole.
- V 1. a 2. ročníku je realizován týdenní lyžařský a turistický kurz.
- Ve 3. ročníku je jeden týden určen k odborným exkurzím a ve 4. ročníku žáci absolvují souvislou praxi ve firmách v rozsahu čtyř týdnů.
- V rámci předmětů český jazyk, anglický nebo německý jazyk, matematika se žáci připravují na povinnou nebo volitelnou zkoušku společné části maturitní zkoušky.
- V rámci výuky odborných předmětů se žáci připravují na povinnou profilovou zkoušku.
- Ve čtvrtém ročníku mají žáci na výběr ze dvou volitelných předmětů, seminář z matematiky nebo společenskovední seminář podle výběru volitelného předmětu společné části maturitní zkoušky.
- **Cíle a učivo estetického vzdělávání jsou zařazené do předmětu Český jazyk a literatura, dotace předmětu je navýšena.**

5 Učební osnovy

5.1 Jazykové vzdělávání a komunikace

5.1.1 Český jazyk a literatura

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2	2	3	3
Mgr. Iva Hrubá	Mgr. Iva Hrubá	Mgr. Iva Hrubá	Mgr. Iva Hrubá

Charakteristika předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Český jazyk a literatura se skládá ze tří oblastí, které se vzájemně prolínají. Jazykové vzdělávání, komunikace a estetické vzdělávání.

Předmět jako celek směřuje k tomu, aby žáci chápali český jazyk jako prostředek dorozumívání i jako nástroj k myšlení, aby se dokázali vyjadřovat

přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v mluvených i psaných projevech.

Estetické vzdělávání poskytuje žákům základy literárního vzdělávání v oblasti vývoje literatury a uměleckých směrů jednotlivých kulturních epoch.

Prostřednictvím rozboru a interpretace vybraných literárních děl se podílí na hodnotové orientaci žáků, jejich morálního profilu a estetického cítění.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Jazykové vzdělávání a komunikace učí žáky aktivně užívat jazyka jako prostředku komunikace a kultivuje jejich jazykový projev. Při nábízení komunikačních dovedností jsou aplikovány i vědomosti a dovednosti osvojené při analýze literárních textů.

Literární vzdělávání kromě četby, rozboru a interpretace uměleckých děl či jejich ukázek vede k celkovému přehledu o české a světové literatuře.

Učivo je doplňováno základními poznatky z literární teorie.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali mateřský jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace;
- využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřovali se srozumitelně a souvisle, formulovali a obhajovali své názory;
- chápali význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění;
- získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů a předávali je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele;
- chápali jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa
- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti
- přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí

Hodnocení výsledků žáků

Učitel hodnotí v jazykovém vzdělávání a komunikaci:

- uplatňování zásad jazykové kodifikace v praxi (diktáty, doplňovací cvičení, korektury textu)
- kultivovanost verbálního projevu ústního i písemného (gramatická, lexikální, syntaktická správnost, myšlenková a stylistická úroveň)

Učitel hodnotí v estetickém vzdělávání:

- obsahovou správnost a použití gramatických a stylistických prostředků v projevu ústním i písemném

Nejčastěji používané formy zkoušení znalostí, ze kterých vyjdou podklady pro klasifikaci, budou:

- individuální i frontální ústní zkoušení
- písemné testy
- přednes referátu
- prezentace individuálních i skupinových prací
- interpretace úryvků vybraných uměleckých děl

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí aplikací průřezových témat

V předmětu český jazyk a literatura jsou rozvíjeny komunikativní dovednosti, dovednosti řešit problémy a problémové situace, ovládat různé techniky učení, uplatňovat způsoby práce s textem, být čtenářsky gramotný, s porozuměním poslouchat mluvené projevy.

V estetickém vzdělávání jsou dále rozvíjeny komunikativní dovednosti a personální a sociální kompetence. Jsou využívány kompetence žáků získané v tematických celcích předmětu nauka o společnosti, cizí jazyky a dějepis.

V části zahrnující estetické vzdělávání jsou využívány kompetence žáků získané v tematických celcích předmětů nauka o společnosti, cizí jazyky, český jazyk a dějepis.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem
 - efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
 - pořizovat si poznámky
 - porozumět mluvenému slovu, interpretovat text a diskutovat o něm
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
 - s porozuměním poslouchat různé mluvené projevy (např. výklad, přednášku aj.)
 - pořizovat si poznámky během výkladu
 - s porozuměním poslouchat a interpretovat nahrávku na CD s literárním textem a diskutovat o něm
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně internetu
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu a určit jádro problému
 - najít způsob řešení a ověřit ho
 - vyhledat potřebné informace k řešení problému
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje

- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- Personální a sociální kompetence
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
 - podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

Tomuto tématu se věnujeme v 1.ročníku v: Jazyk jako nástroj komunikace, Evropský humanismus a renesance, ve 2.ročníku v: Sloh a komunikace, ve 3. ročníku v: Komunikát a text, ve 4.ročníku v: Komunikace a sloh.

Informační a komunikační technologie

Toto téma je probíráno v 1.ročníku v rámci tematického celku: Práce s textem a získávání informací, Počátky písemnictví na našem území, Husitská literatura, ve 2. ročníku v rámci: Realismus a naturalismus, Opakování. Ve 3. ročníku se mu věnujeme v: Druhá světová válka a její obraz v literatuře, Opakování, ve 4. ročníku je téma probíráno v: Opakování.

Občan v demokratické společnosti

Toto téma probíráme v 1.ročníku v tematickém celku: Obecné poučení o jazyce, Sloh a komunikace, Úvod do studia literatury, Nejstarší světové kultury, Antické Řecko a Řím, Středověká evropská literatura, Středověká česká literatura, Český humanismus a renesance, České národní obrození. Ve 2.ročníku je realizováno v: Úvod do studia literatury, Májovci, ruchovci, lumírovci, Moderní umělecké směry 2.poloviny 19.století, Česká literatura v letech 1890-1918. Ve 3. ročníku je toto průřezové téma zastoupeno v: Úvod do studia literatury, Česká literatura v letech 1918-1938, Světová literatura v letech 1918-1938. Ve 4.ročníku je v: Česká literatura 2. poloviny 20.století, Světová literatura 2.poloviny 20.století, Česká literatura po roce 1989.

Člověk a životní prostředí

Toto průřezové téma realizujeme v 2.ročníku v: Romantismus, Pojmenování nových skutečností, ve 4.ročníku v tematickém celku: Úvod do studia literatury.

1. ročník

Garant předmětu: Mgr. Iva Hrubá, 2 týdně, P

1. ročník

Práce s textem a získávání informací

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně vyhledává informace v této oblasti • orientuje se v nabídce kulturních institucí • zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky • má přehled o knihovnách a jejich službách • správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva	- informatická výchova, knihovny, periodika, internet - citace, bibliografické údaje, autorská práva

Zvuková a grafická stránka jazyka

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci • řídí se zásadami správné výslovnosti • v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu • pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka • odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby • používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů	- spisovná výslovnost - zvuková stránka věty a jaz. projevu - Pravidla českého pravopisu - opakování a upevňování pravopisu

Pojmenování a slovo

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie • nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak	- slovní zásoba, její členění, obohacování - vztahy mezi slovy

Sloh a komunikace

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozezná umělecký text od neuměleckého • popíše vhodné společenské chování v dané situaci • orientuje se ve výstavbě textu • vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi • rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar • uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování • vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary • má přehled o slohových postupech uměleckého stylu	- funkční styly, slohové postupy - slohotvorní činitele - projevy prostě sdělovací, jejich základní znaky, postupy a prostředky - funkční styl umělecký, jeho základní útvary - vypravování v běžné komunikaci - dopisy

Úvod do studia literatury

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období • rozezná umělecký text od neuměleckého • vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi	- umění jako specifická výpověď o skutečnosti - aktivní poznávání různých druhů umění - vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech

1. ročník

Teorie literatury

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - text interpretuje a debatuje o něm - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	- základy literární vědy - literární druhy a žánry - funkce literatury - literatura a její dělení

Nejstarší světové kultury

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	- společensko- historické pozadí počátků starověku - písmo - Mezopotámie, Syropalestina, Egypt, Indie, Čína

Antické Řecko a Řím

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi	- společensko- historické pozadí doby - periodizace řecké literatury - hlavní představitelé a typické literární žánry v jednotlivých obdobích - periodizace římské literatury - hlavní představitelé a typické literární žánry v jednotlivých obdobích

Středověká evropská literatura

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl	- společensko- historické pozadí - náboženská literatura raného středověku - světská literatura raného středověku

Počátky písemnictví na našem území

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území	- život a dílo Konstantina a Metoděje - významné literární památky Velké Moravy

1. ročník

Středověká česká literatura

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi	- společensko-historické pozadí - hlavní žánry středověké české literatury

Husitská literatura

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl	- společensko-historické pozadí - Husovi předchůdci - Mistr Jan Hus - literatura doby husitské

Opakování

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky - samostatně zpracovává informace - rozumí obsahu textu i jeho částí	systematizace a upevňování učiva

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Literární dílo, které mě zaujalo** – žákovský projekt o reprezentativních literárních dílech daného období
- Besedy o četbě** – rozbor a interpretace literárních textů, prezentace individuálních i skupinových prací
- Esteticky tvořivé aktivity** – samostatné literární pokusy
- Divadelní a filmové představení** – společná návštěva vybraných divadelních a filmových představení

Pomůcky

- Filmová zpracování literárních děl** – průřezové seznámení s filmovou podobou literárního díla
- Normativní příručky** – samostatná práce žáků s normativními příručkami českého spisovného jazyka

Soutěže

- Olympiáda v českém jazyce** – ověření kvality svých vědomostí

2. ročník

2. ročník

Garant předmětu: Mgr. Iva Hrubá, 2 týdně, P

Pojmenování nových skutečností

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví	- slohotvorné vztahy mezi slovy (slova motivovaná a nemotivovaná, slova příbuzná) - tvoření slov - sousloví

Tvarosloví

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví	- slovní druhy - mluvnické kategorie - tvary slov - slova neohebná - vývojové tendence v tvarosloví současné češtiny - procvičování a upevňování českého pravopisu

Sloh a komunikace

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...) - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového - sestaví základní projevy administrativního stylu - má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů - zaznamenává bibliografické údaje - vypracuje anotaci	- slohový postup popisný - základní druhy popisu (subjektivní, statický, dynamický, prostý, umělecký, odborný, popis pracovního postupu, pracovní návody) - funkční styl administrativní a jeho útvary (žádost, plná moc, životopis, motivační dopis)

Úvod do studia literatury

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - samostatně vyhledává informace v této oblasti - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi	- opakování teorie literatury - vývoj kultury v 19. století

2. ročník

Romantismus

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace • zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období • vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl • text interpretuje a debatuje o něm	- společensko-historické pozadí - významní představitelé světového romantismu - romantismus v české literatuře

Opakování

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně vyhledává informace v této oblasti • při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie • vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi	- systematizace a upevňování učiva

Jazyk jako nástroj komunikace

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví	- proces komunikace a jeho složky - druhy komunikace

Obecné poučení o jazyce

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně vyhledává informace v této oblasti • v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví	- postavení češtiny v jazykovém systému - charakteristika současné češtiny - útvary národního jazyka - jazyková kultura

Evropský humanismus a renesance

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období • vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl • konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů • při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	- literární žánry - významní představitelé evropského humanismu a renesance

Český humanismus a renesance

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace • zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období • konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	- literární žánry - představitelé českého humanismu a renesance

2. ročník

Barokní literatura

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - text interpretuje a debatuje o něm - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	- evropské baroko - české baroko - život a dílo J. A. Komenského

Evropská literatura 18. století

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	- literární druhy a žánry - klasicismus, osvícenství, preromantismus

České národní obrození

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	- první fáze ČNO - druhá fáze ČNO - divadlo na přelomu 18. a 19. století

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Literární dílo, které mě zaujalo** – žákovský projekt o reprezentativních dílech daných období
- Besedy o četbě** – rozbor a interpretace literárních textů, prezentace individuálních i skupinových prací žáků
- Esteticky tvořivé aktivity** – samostatné literární pokusy žáků
- Multimediální metody** – podle možností využití počítače, média, DVD
- Divadelní a filmové představení** – společná návštěva vybraných divadelních a filmových představení dle aktuální nabídky

Pomůcky

- Normativní příručky** – samostatná práce žáků se základními normativními příručkami českého spisovného jazyka

Soutěže

- Olympiáda v českém jazyce** – subjektivní ověření znalostí a dovedností a porovnání s ostatními žáky

3. ročník

3. ročník

Garant předmětu: Mgr. Iva Hrubá, 3 týdně, P

Pojmenování a slovo

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)	- vlastní jména v komunikaci - zeměpisná jména - frazeologie a její užití

Výpověď a věta

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně	- věty dvojčlenné - základní větné členy - rozvíjející větné členy - věty jednočlenné, větné ekvivalenty - pořádek slov ve větě - stavba souvětí - členící znaménka a jejich využívání

Komunikát a text

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev	- tvorba komunikátu a stavba textu - členění textu - veřejné mluvené projevy a jejich styl - příprava a realizace řečnického vystoupení - funkční oblast odborná - výklad a slohový postup výkladový - opakování základních slohových postupů a útvarů

Úvod do studia literatury

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi	- opakování literární teorie - vývoj kultury 1. poloviny 20. století

Světová literatura v letech 1900-1914

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti - text interpretuje a debatuje o něm	- společensko-historické pozadí - světová literatura v letech 1900-1914

3. ročník

Česká literatura v letech 1918-1938

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - text interpretuje a debatuje o něm - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi	- společensko-historické pozadí - první světová válka v české literatuře - poezie a próza v letech 1918-1938 - české divadlo v letech 1918-1938

Světová literatura v letech 1918-1938

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl	- společensko-historické pozadí - první světová válka ve světové literatuře - významní představitelé světové poezie a prózy - světové drama

Druhá světová válka a její obraz v literatuře

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl	- společensko-historické pozadí - druhá světová válka v české poezii, próze, dramatu (do roku 1948) - druhá světová válka ve světové literatuře 2. poloviny 20. století

Opakování

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - samostatně vyhledává informace v této oblasti - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska	opakování a systematizace učiva

Realismus a naturalismus

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	- společensko-historické pozadí - významní představitelé světového realismu a naturalismu - realismus v české literatuře - divadlo v 70. až 90. letech 19. století

3. ročník

Sloh a komunikace

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky - uveďe příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace - na příkladech doloží druhy mediálních produktů - uveďe základní média působící v regionu - zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	- funkční styl publicistický a jeho útvary - mediální výchova

Májovci, ruchovci, lumírovci

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	významní představitelé české literatury od 50. let 19. století do 70. let 19. století

Moderní umělecké směry 2. pol. 19 století

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	impresionismus, symbolismus, dekadence ve světové literatuře

Česká literatura v letech 1890-1918

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi	- česká literatura - vývoj českého divadla

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Literární dílo, které mě zaujalo** – žákovský projekt o reprezentativních literárních dílech daného období
- Besedy o četbě** – rozbor a interpretace literárních textů, prezentace individuálně i skupinově
- Esteticky tvořivé aktivity** – samostatné literární pokusy
- Divadelní a filmové představení** – společná návštěva vybraných divadelních a filmových představení

3. ročník

Pomůcky

- **Filmové zpracování literárních děl** průřezové seznámení s filmovou podobou literárního díla
- **Normativní příručky** samostatná práce žáků s normativními příručkami českého spisovného jazyka

Soutěže

- **Olympiáda v českém jazyce** soutěž- ověření kvality svých vědomostí

4. ročník

Garant předmětu: Mgr. Iva Hrubá, 3 týdně, P

Komunikace a jazyk

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny • orientuje se v soustavě jazyků • samostatně zpracovává informace • zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky	- chování a řeč - národní jazyk a jeho členění na útvary - funkce spisovné češtiny a její vývojové změny - čeština a příbuzné jazyky z pohledu vývojového - souhrnné opakování učiva o komunikaci a jazyce

Komunikace a sloh

Dotace učebního bloku: 12

Výsledek vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně zpracovává informace • zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky	- stylová diferenciací češtiny - úvaha a úvahový postup v různých komunikačních sférách - esej - upevňování poznatků z oblasti komunikace a slohu 1. - 4. ročníku

Úvod do studia literatury

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období • konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů • při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie • vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi	- opakování literární teorie - vývoj kultury 2. poloviny 20. století

4. ročník

Česká literatura 2. poloviny 20. století

Dotace učebního bloku: 35

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti - text interpretuje a debatuje o něm	- společensko-historické pozadí - významné osobnosti české poezie 1948-1968 - významné osobnosti české prózy 1948-1968 - drama 1948-1968 - česká poezie 70. a 80. let - česká próza 70. a 80. let - drama 70. a 80. let

Světová literatura 2. poloviny 20. století

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti - rozumí obsahu textu i jeho částí	- historicko-společenské pozadí - existencialismus, neorealismus, beatnici, rozhněvaní mladí muži, postmodernismus (poezie, próza, drama)

Česká literatura po roce 1989

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi	- společensko-historické pozadí - vybraní autoři české prózy, poezie a dramatu

Opakování

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - orientuje se v soustavě jazyků - samostatně zpracovává informace - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky - rozumí obsahu textu i jeho částí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území	upevňování a systematizace učiva 1.- 4. ročníku

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Literární dílo, které mě** žákovský projekt o reprezentativních literárních dílech daného období zaujalo
- Besedy o četbě** rozbor a interpretace literárních textů, prezentace individuálně i skupinově

4. ročník

- **Esteticky tvořivé aktivity** samostatné literární pokusy
- **Divadelní a filmové představení** společná návštěva divadelních a filmových představení
- Pomůcky**
- **Filmové zpracování literárních děl** průřezové seznámení s filmovou podobou literárního díla
- **Normativní příručky** samostatná práce žáků s normativními příručkami českého spisovného jazyka
- Soutěže**
- **Olympiáda v českém jazyce** soutěž- ověření kvality svých vědomostí

5.1.2 Anglický jazyk

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2+1	2	3	3
Mgr. Larisa Žernová	Mgr. Larisa Žernová	Mgr. Larisa Žernová	Mgr. Larisa Žernová

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Výuka cizích jazyků klade dva hlavní cíle:

- komunikativní, hlavní cíl, daný specifikou předmětu a vymezený výstupními požadavky a cíli, vede žáky k získání klíčových komunikativních jazykových kompetencí a připravuje je k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům,
- výchovně vzdělávací přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů a jejich respektování.

Výuka anglického jazyka navazuje na výuku AJ na základní škole a vede žáky k získávání základních jazykových a řečových dovedností, na základě kterých jsou žáci schopni porozumět se v základních situacích osobního, veřejného a pracovního života

a vede žáky k prohlubování komunikačních kompetencí a směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá výstupní úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce.

Výuka AJ přispívá k formování osobnosti žáků. Podporuje rozvoj jeho myšlení, paměti a schopnosti se koncentrovat. Přípravuje žáka k životu v demokratickém multikulturním středoevropském prostředí. Učí žáka pracovat s odbornými cizojazyčnými texty a s moderními zdroji informací. Vede žáka k potřebě vzdělávat se po celý život. Absolvent zná základy odborné terminologie.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Obsahem výuky jsou všechny složky nutné pro kvalitní výuku jazyka a její systematické rozvíjení:

- řečové dovednosti zahrnující dovednosti receptivní, produktivní i interaktivní
- přiměřený rozsah jazykových prostředků
- tematické okruhy včetně komunikačních situací
- realie, zeměvědné poznatky a jejich porovnání z oblasti realit České republiky a zemí příslušné jazykové oblasti.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- komunikovat v rámci základních témat, s důrazem na srozumitelné vyjadřování v projevech mluvených i psaných, volit vhodné jazykové prostředky a vyjadřovat srozumitelně hlavní myšlenky;
- pracovat s cizojazyčným textem včetně jednoduššího odborného textu, využívat text jako zdroj informací.,
- získávat informace, zvláště o zemích studovaného jazyka;
- pracovat se slovníky a využívat internet.

Vzdělávání v cizích jazycích je založeno na individuálním přístupu k žákovi, komunikativním způsobu výuky a je zaměřeno na podporu sebedůvěry, samostatnosti a iniciativy žáků. K podpoře výuky jazyků se podle možností školy využije multimediální učebna jazyků.

Rozsah produktivní slovní zásoby činí přibližně 500- 600 lexikálních jednotek za školní rok, z toho obecně odborná terminologie a nejběžnější frazeologie tvoří asi 20%. Odborná terminologie se začleňuje do výuky podle

zaměření příslušného oboru. Výuka se orientuje prakticky, se zaměřením na řečové dovednosti, postupné zlepšování jazykové správnosti projevu a na motivaci žáků ke studiu jazyků.

Cílem předmětu je zlepšit uplatnění absolventa na trhu práce.

Škola respektuje cizí jazyk, který již žáci v základním vzdělávání studovali.

Hodnocení výsledků žáků

Způsoby hodnocení by měli spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, event. procentuálního vyjádření.

Žáci budou vedeni k tomu, aby byli schopni objektivně kritického sebehodnocení a sebehodnocování. Významnou roli hraje rovněž metoda kolektivního

hodnocení a následná spolupráce pedagogů s žáky, která vede k identifikaci nedostatků a jejich následnému odstranění.

Žáci budou hodnoceni objektivně v souladu s klasifikačním řádem školy. Při hodnocení se bude prolínat ústní i písemné zkoušení. Při závěrečné pololetní klasifikaci se bude vycházet i z celkového přístupu žáka k vyučování a k plnění svých studijních povinností.

Při hodnocení v předmětu AJ se klade důraz na řečové dovednosti - porozumění textu a samostatné vyjadřování.

Poslech - hodnocení schopnosti porozumění smyslu krátkých zpráv

Čtení - důraz je kladen na jednoduché texty (běžné i odborné)

Ústní projev - schopnost reprodukovat text, formulovat otázky. Podporována je samostatnost ústního projevu. Je kladen důraz na správnou výslovnost

Písemný projev - hodnotí se správnost psaní krátkých zpráv (dopis, životopis, odpověď na inzerát...)

Výsledky učení jsou kontrolovány průběžně - hodnotí se schopnost řešit ústní, písemné a komunikativní úlohy, čtení s porozuměním, znalost slovní zásoby, zařazují se gramatické testy a písemné práce.

Žák postupně zvládne přechod od úrovně A1 až A2, kterou si s sebou přinesl ze ZŠ, až na úroveň B1 až B2 ve 4. ročníku SST.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí aplikací průřezových témat

Výuka AJ přispívá k rozvoji komunikativních schopností žáků a uplatnění těchto schopností v příslušné jazykové oblasti s ohledem na profesní orientaci. Důraz je kladen na rozvíjení schopností řešit problémy v oblasti AJ a využívat informačních a komunikačních technologií. Vzhledem ke komplexnosti vyučovaného předmětu žáci získávají adekvátní učební strategie.

Důraz je kladen na adaptabilitu žáka (podle podmínek trhu - celoživotní vzdělávání), rozvíjení řečových dovedností, schopnost aktivní komunikace v CJ, formování osobnosti žáka, rozšiřování znalostí reálií dané jazykové oblasti.

Uplatní se mezipředmětové vztahy, zejména ve vztahu k českému jazyku, občanské nauce, tělesné výchově, ekologii, ICT...

Jako průřezová témata se uplatní:

člověk a svět práce, občan v demokratické společnosti, člověk a ICT, člověk a životní prostředí.

Různorodé metody ve výuce AJ napomáhají žákům najít pro sebe vhodné techniky učení a uvědomit si, že znalost jazyka je pro ně prostředkem k celoživotnímu získávání informací

Ve výuce cizích jazyků je třeba vedle zprostředkování kognitivní výkonnosti žáka (jazykové vědomosti gramatické, lexikální, pravopisné, fonetické aj.) klást důraz na motivaci žáka a jeho zájem o studium cizího jazyka. Je proto nezbytné nutně používat metody směřující k propojení izolovaného školního s reálným prostředím existujícím mimo školu - využití multimediálních programů a internetu, zapojování žáků do projektu a soutěží, organizování výukových a poznávacích zájezdů, navazování kontaktů se školami v zahraničí.

Aktivní znalost cizích jazyků je v současné době nezbytná jak z hlediska globálního, protože přispívá k bezprostřední, a tudíž účinnější mezinárodní komunikaci, tak i pro osobní potřebu žáka, neboť usnadňuje přístup k aktuálním informacím a osobním kontaktům a tím umožňuje vyšší mobilitu a nezávislost žáka.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem
- efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- pořizovat si poznámky
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat různé mluvené projevy (např. výklad, přednášku aj.)
- pořizovat si poznámky během výkladu
- s porozuměním poslouchat a interpretovat nahrávku na CD s literárním textem a diskutovat o něm
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně internetu
- vycházet ze zkušeností jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- posoudit vlastní pokrok v učení
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- **Kompetence k řešení problémů**
 - porozumět zadání úkolu a určit jádro problému
 - najít způsob řešení a ověřit ho
 - vyhledat potřebné informace k řešení problému
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit
 - využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
 - rozdělit jednotlivé role v týmu, zadat pracovní náplň členům v týmu
- **Komunikativní kompetence**
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat názory na zadaný problém
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - pracovat aktivně ve dvojicích a skupinách
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- **Personální a sociální kompetence**
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
 - podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání
 - uvědomovat si význam celoživotního vzdělávání
 - přizpůsobovat se měnícím se životním a 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 a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
 - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- Matematické kompetence
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
 - komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
 - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

- realizováno v 1. ročníku v tématech - *Poznávání lidí, Způsob života, Plány do budoucna*
 ve 2. ročníku v tématech - *Místa a věci, Povolání*
 ve 3. ročníku v tématu - *Praconí týden*

Informační a komunikační technologie

- realizováno ve 2. ročníku v tématu - *Vynálezy*
 ve 3. ročníku v tématech - *Modrní technologie, Skutečnost nebo fikce*

Občan v demokratické společnosti

- realizováno v 1. ročníku v tématech - *Poznávání lidí, Způsob života*
 ve 2. ročníku v tématech - *Místa a věci, Život a my*
 ve 3. ročníku v tématech - *Rodinný život ve světě, Umění komunikace, Jak to má být správně, Na čem mi záleží, Záluby a co je "cool"*
 ve 4. ročníku v tématech - *Žádný strach!, Řešení životních situací, Sděť to, jak to je*

Člověk a životní prostředí

- realizováno ve 2. ročníku v tématech - *Cestování, Svět - globální "vesnice", Život a my*
 ve 3. ročníku v tématu - *Náš rychle se měnící svět*
 ve 4. ročníku v tématu - *Žádný strach!*

1. ročník

Garant předmětu: Mgr. Larisa Žernová, 2+1 týdně, V

Poznávání lidí

Dotace učebního bloku: 13

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - rozumí jednoduchým pokynům a sdělením - požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení	- společenské výrazy - rád Vás poznávám - slovní zásoba, vyhledávání slov ve slovníku - slovesné časy - zájmena - tázací zájmena - pomocná slovesa - kladení otázek - moji kamarádi

Co mě dělá šťastným

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - rozumí jednoduchým pokynům a sdělením - požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka	- životní styl lidí ve městě a na venkově - konverzační výrazy - režim dne, rozhovory - přítomný čas prostý - přítomný čas průběhový - co rád dělám? - jsi šťastný? (kvíz) - sloveso "mít"

1. ročník

Přehled zpráv

Dotace učebního bloku: 13

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - rozumí jednoduchým pokynům a sdělením - požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené	- časové výrazy - příslovce - nepravidelná slovesa - minulý čas prostý - minulý čas průběhový - vyprávění příběhů - informační zdroje: internet, televize, radio, tisk

Jídlo a stravovací návyky

Dotace učebního bloku: 13

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - rozumí jednoduchým pokynům a sdělením - požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené	- vyjadřování množství - neurčitá zájmena - neurčitý a určitý člen - tradiční a neobvyklá místa, kde se najíme - nakupování - názvy obchodů - psaní E-mailů

Plány do budoucna

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - rozumí jednoduchým pokynům a sdělením - požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené	- slovesné vazby "like doing" a "would like to do" - slovesné vazby - vyjadřování budoucího děje "will" nebo "going to" - společenské výrazy (pocity, pochybnosti, jistoty) - frázová slovesa, idiomatické výrazy - těším se na budoucnost - naděje a cíle

Opakování

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: uplatňuje různé techniky čtení textu	- systematizace a upevňování učiva ze základní školy - tvoření základních gramatických struktur - základní slovní zásoba

Celosvětová multikulturní společnost

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - rozumí jednoduchým pokynům a sdělením - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka	- rodné město, vesnice (popis) - velká města - významné památky - London - multikulturní město - způsob života lidí různých národností a komunit - stupňování přídavných jmen - vazba (What ... like?) - synonyma/ antonyma - společenské výrazy

1. ročník

Příběhy lidí

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení	- předpřítomný čas prostý - předpřítomný čas a minulý čas prostý "for" a "since" "ever" a "never" - tvoření slovních druhů - společenské výrazy - životní příběhy obyčejných a slavných lidí - rodinné příběhy - životopis

Praktické opakování

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - uplatňuje různé techniky čtení textu - vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení	

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- email - odpověď na email kamaráda
- pohlednice - napsat pohlednici anglickému příteli
- formulář - vyplňování formuláře
- popis - popis přítele, člena rodiny

Pomůcky

- poslechová CD - porozumění a interpretace dialogů, porozumění krátkých sdělení
- časopis - doplňující výukový materiál
- výukové mapy, obrázky a jiné pomůcky - doplňující výukový materiál

Soutěže

- konverzační soutěž - všestranně zaměřený test a uplatnění konverzačních schopností, poslechový test

2. ročník

Garant předmětu: Mgr. Larisa Žernová, 2 týdně, V

2. ročník

Rodinný život

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - porozumí školním a pracovním pokynům - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis - vyplní jednoduchý neznámý formulář - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	- rodinný život: mužská a ženská role - práce pro chlapce a dívky - ustálené slovesné vazby (make, do, take, get) - zdraví a nemoci - návštěva lékaře, popis příznaků nemoci - způsobová slovesa - vazba "have to" - muset - povinnost/ doporučení - "must"/"should" - poskytování rady - formální/ neformální dopis

Čas na vyprávění

Dotace učebního bloku: 13

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - porozumí školním a pracovním pokynům - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis - vyplní jednoduchý neznámý formulář - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	- předminulý čas prostý - minulé časy pro vyprávění příběhů - spojky (because, although while, as soon as) - přídavná jména pro vyjádření pocitů - zvolací věty - "so", "such" - můj oblíbený anglický spisovatel - recenze na shlédnutý film/ literární dílo

Náš interaktivní svět

Dotace učebního bloku: 13

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - porozumí školním a pracovním pokynům - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	- trpný rod - činný x trpný rod - nápisy (např. výstražná oznámení a upozornění, informační tabule) - vazby: (noun+noun, verb+noun, adverb+adjective) - vynálezy, které změnily náš svět - společenské výrazy (telefonování) - výhody/ nevýhody sociálních sítí

Koloběh života

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - porozumí školním a pracovním pokynům - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis	- předpřítomný čas průběhový - předpřítomný čas prostý - přehled použití časů - frázová slovesa - společenské výrazy - dobré zprávy, špatné zprávy - koloběh života - narození, sňatek, úmrtí - události v životě člověka - vyplňování dotazníků

2. ročník

Jsme součástí vesmíru

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - porozumí školním a pracovním pokynům - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis	- podmínková souvětí - typ 1 - podmínková souvětí - typ 2 - spojky (if, when, as soon as, while, before, until) - modální sloveso " might" - předložky - společenské výrazy - poskytování rady, varování - jsme součástí vesmíru - vize života v 21. století

Praktické procvičování

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - vyplní jednoduchý neznámý formulář	shrnutí a procvičování probraných témat

Opakování

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	- tvoření gramatických struktur - základní slovní zásoba

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- strukturovaný životopis** - vyplní své osobní údaje
- formální dopis** - napíše formální dopis s veškerými náležitostmi např. na úřad, do cestovní kanceláře
- neformální dopis** - napíše neformální dopis s veškerými náležitostmi např. odpověď na email anglickému kamarádovi
- recenze** - napíše recenzi na film, na článek, na knihu

Pomůcky

- poslechová CD** - porozumění a interpretace dialogů, porozumění krátkých sdělení, krátkého monologů
- časopis** - doplňující výukový materiál
- mapy, obrázky, plakáty** - doplňující výukový materiál

Soutěže

- konverzační soutěž** - všestranně zaměřený test, poslechový test, uplatnění konverzačních schopností

3. ročník

3. ročník

Garant předmětu: Mgr. Larisa Žernová, 3 týdně, V

Život rodin ve světě

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - sdělí a zdůvodní svůj názor - přeloží text a používá slovníky i elektronické - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	- každodenní situace - slovesné časy, pomocná slovesa, krátké odpovědi - slovní zásoba - rodina ve světě lidí - dopis kamarádovi

Pracovní týden

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - sdělí a zdůvodní svůj názor - přeloží text a používá slovníky i elektronické - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti	- přítomný čas, činný a trpný rod - stavová a činnostní slovesa - frekvenční slova - zaměstnání - volnočasové aktivity - formální a neformální dopis, e-mail

Umění komunikace

Dotace učebního bloku: 13

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - sdělí a zdůvodní svůj názor - vyjádří písemně svůj názor na text - přeloží text a používá slovníky i elektronické - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem	- minulé časy - předminulý a předpřítomný čas - opakovanost děje v minulosti - vyjadřování názoru - převyprávění příběhu, spojovací výrazy

3. ročník

Jak to má být správně

Dotace učebního bloku: 13

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - sdělí a zdůvodní svůj názor - vyjádří písemně svůj názor na text - přeloží text a používá slovníky i elektronické - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem	- modální slovesa - rada, nutnost, dovolení - frázová slovesa - zdvořilé žádosti a nabídky - životopis, spojování vět

Náš rychle se měnící svět

Dotace učebního bloku: 13

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu - sdělí a zdůvodní svůj názor - přeloží text a používá slovníky i elektronické - ověří si i sdělí získané informace písemně - zaznamená vzkazy volajících	- budoucí čas - vyjadřování možností - tvoření slov - vyjádření návrhu a předpovědi - referát "Nás se to také týká"

Na čem mi záleží

Dotace učebního bloku: 13

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - sdělí a zdůvodní svůj názor - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem - komunikuje s jistotou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	- zjišťující otázky - vztahná zájmena - přídavná jména a příslovce - orientace v nákupním centru, nápisy - popis lidí, místa a věci

Záliby a co je "cool"

Dotace učebního bloku: 13

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - sdělí a zdůvodní svůj názor - vyjádří písemně svůj názor na text - přeloží text a používá slovníky i elektronické - ověří si i sdělí získané informace písemně	- předpřítomný čas, činný a trpný rod - příslovce a časové výrazy s předpřítomným časem - vyjadřování souhlasu, sympatie, radosti a překvapení - naše záliby - charakteristika osoby

Praktické procvičování

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu - zaznamená vzkazy volajících	shrnutí a opakování učiva 3. ročníku

3. ročník

Opakování učiva

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti	- tvoření gramatických struktur - základní slovní zásoba

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- vyprávění** - napíše příběh na historické téma
- reklamace** - napíše reklamaci na některý zakoupený výrobek, reklamaci na ubytování
- formální dopis** - napíše motivační dopis o ucházení se o práci

Pomůcky

- poslechová CD** - porozumí a interpretuje dialogy, monology
- časopis** - doplňující výukový materiál
- mapy, obrázky** - doplňující výukový materiál

Soutěže

- konverzační soutěž** - napíše všestranně zaměřený test, uplatní konverzační schopnosti, porozumí poslechovému testu

4. ročník

Garant předmětu: Mgr. Larisa Žernová, 3 týdně, V

Žádný strach!

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích - zapojí se do hovoru bez přípravy - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	- spojení slovesa s infinitivem nebo gerundiem - redukovaný infinitiv - slovesa spojená s tělem - idiomy - oddělení tisíců a desetinných míst v číslech - dotazy na čas - dotazy na číslo, procenta a zlomky - nebezpečné cesty - příběh z historie - lidé a jejich fobie - souvislosti fobie s prostředím

4. ročník

Moderní technologie

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu	- určitý a neurčitý člen - přívlastňovací pád - všechno/každý - zvrtná zájmena - složená podstatná jména - popis funkčnosti předmětů - Knihy nebo internet?

Skutečnost nebo fikce

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zapojí se do hovoru bez přípravy - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	- pravděpodobnost v přítomnosti a v minulosti - přirovnání - vyjádření „nedůvěry“ - frázová slovesa s „ven“ a „nahoru“ - vyjádření vztahu nějaké osoby - vizuální reklama s optickým klamem

Sděl to, jak to je

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek	- nepřímá řeč - nepřímá otázka - nepřímá domněnka - slovesa užívaná k vyjádření nepřímé řeči - komunikační situace - klišé - slavní lidé, kteří ovlivnili / změnili svět

Opakování

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	- tvoření gramatických struktur - základní slovní zásoba

Řešení životních situací

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu	2. a 3. kondicionál - modální slovesa spojená s minulým dějem - slova smyslově příbuzná - komunikační situace související s penězi - řešení krizových situací v životě

4. ročník

Praktické procvičování

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zapojí se do hovoru bez přípravy • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	- tvoření gramatických struktur - procvičování písemného projevu - procvičování slovní zásoby ve větách

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- **úvaha** - napíše úvahu pro a proti, např. na téma dětství
- **vyjádření postoje** - vyjádří svoje postoje
- **děkovací dopis** - napíše děkovací email rodině, v níž byl ubytován

Pomůcky

- **poslechová CD** - porozumí a interpretuje dialogy a monology
- **časopis** - doplňující výuková pomůcka
- **mapy, obrázky** - doplňující výuková pomůcka

5.1.3 Německý jazyk

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2+1	2	3	3
Mgr. Hana Prchalová	Mgr. Hana Prchalová	Mgr. Hana Prchalová	Mgr. Hana Prchalová

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Výuka cizího jazyka navazuje na výuku NJ na základní škole a vede žáky k získávání základních jazykových a řečových dovedností, na základě kterých jsou žáci schopni porozumět se v základních situacích osobního, veřejného a pracovního života a získat výstupní úroveň B1 podle Společného evropského referenčního rámce. Přispívá k formování osobnosti žáků. Podporuje rozvoj jeho myšlení, paměti a schopnosti se koncentrovat. Přípravuje žáka k životu v demokratickém multikulturním středoevropském prostředí. Učí žáka pracovat s odbornými cizojazyčnými texty a s moderními zdroji informací. Vede žáka k potřebě vzdělávat se po celý život. Absolvent zná základy odborné terminologie.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Učivo navazuje na základní jazykové znalosti ze základní školy a dále je rozvíjí. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům.

Učivo obsahuje všechny složky nutné pro kvalitní výuku jazyka:

- řečové dovednosti
- jazykové prostředky
- tematické okruhy včetně komunikačních situací
- reálie

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- komunikovat v rámci základních témat, s důrazem na srozumitelné vyjadřování v projevech mluvených i psaných, volit vhodné jazykové prostředky a vyjadřovat srozumitelné hlavní myšlenky;
- pracovat s cizojazyčným textem včetně jednoduššího odborného textu, využívat text jako zdroj informací.,
- získávat informace, zvláště o zemích studovaného jazyka;
- pracovat se slovníky a využívat internet.

Vzdělávání v cizích jazycích je založeno na individuálním přístupu k žákovi, komunikativním způsobu výuky a je zaměřeno na podporu sebedůvěry, samostatnosti a iniciativy žáků. K podpoře výuky jazyků se podle

možností školy využije multimediální učebna jazyků.

Rozsah produktivní slovní zásoby činí přibližně 570 lexikálních jednotek za školní rok, z toho obecně odborná terminologie tvoří asi 20%. Odborná terminologie se začleňuje do výuky podle zaměření příslušného oboru.

Výuka se orientuje prakticky, se zaměřením na řečové dovednosti, postupné zlepšování jazykové správnosti projevu a na motivaci žáků ke studiu jazyků.

Cílem předmětu je zlepšit uplatnění absolventa na trhu práce.

Škola respektuje cizí jazyk, který již žáci v základním vzdělávání studovali.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně v souladu s klasifikačním řádem školy. Při hodnocení se bude prolínat ústní i písemné zkoušení. Při závěrečné pololetní klasifikaci se bude vycházet i z celkového přístupu žáka k vyučování a k plnění svých studijních povinností.

Při hodnocení v předmětu CJ se klade důraz na řečové dovednosti - porozumění textu a samostatné vyjadřování.

Poslech - hodnocení schopnosti porozumění smyslu krátkých zpráv

Čtení - důraz je kladen na jednoduché texty (běžné i odborné)

Ústní projev - schopnost reprodukovat text, formulovat otázky. Podporována je samostatnost ústního projevu. Je kladen důraz na správnou výslovnost

Písemný projev - hodnotí se správnost psaní krátkých zpráv (dopis, životopis, odpověď na inzerát...)

Výsledky učení jsou kontrolovány průběžně - hodnotí se schopnost řešit ústní, písemné a komunikativní úlohy, čtení s porozuměním, znalost slovní zásoby, zařazují se gramatické testy a písemné práce.

Student postupně zvládne přechod od úrovně A1 až A2, kterou si s sebou přinesl ze ZŠ, až na úroveň B1 ve 4. ročníku SŠT.

Popis přínosu předmětu k rozvoji KK aplikací PT

Výuka CJ přispívá k rozvoji komunikativních schopností žáků a uplatnění těchto schopností v příslušné jazykové oblasti s ohledem na profesní orientaci. Důraz je kladen na rozvíjení schopností řešit problémy v oblasti CJ a využívat informačních a komunikačních technologií. Vzhledem ke komplexnosti vyučovaného předmětu žáci získávají adekvátní učební strategie.

Důraz je kladen na adaptabilitu žáka (podle podmínek trhu - celoživotní vzdělávání), rozvíjení řečových dovedností, schopnost aktivní komunikace v CJ, formování osobnosti žáka, rozšiřování znalostí reálií dané jazykové oblasti.

Uplatní se mezipředmětové vztahy, zejména ve vztahu k českému jazyku, občanské nauce, tělesné výchově, ekologii, ICT...

Jako průřezová témata se uplatní:

člověk a svět práce, občan v demokratické společnosti, člověk a ICT, člověk a životní prostředí.

Různorodé metody ve výuce CJ napomáhají žákům najít pro sebe vhodné techniky učení a uvědomit si, že znalost jazyka je pro ně prostředkem k celoživotnímu získávání informací.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
 - podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
 - komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
 - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

- vyplnit dotazník pro potencionálního zaměstnavatele a napsat žádost o pracovní místo
- realizováno v 1. ročníku v tématu Povolání, ve 2. ročníku v tématu Škola, povolání

Informační a komunikační technologie

- vyhledat na internetu důležité informace o německy mluvících zemích, zpracovat referát
- popsat určenou trasu ve městě Žďár nad Sázavou pomocí mapy z internetu
- realizováno ve 3. ročníku v tématu Orientace ve městě, ve 4. ročníku Spolková republika Německo

Občan v demokratické společnosti

- na základě obrázků popsat lidské vlastnosti a zdůvodnit, jak by se měli lidé chovat ve společnosti
- realizováno ve 3. ročníku v tématu Lidské vztahy

Člověk a životní prostředí

- pomocí 2 kontra obrázků a textů popsat vliv životního prostředí na člověka, lidské zdraví, pojmenovat příčiny vzniku civilizačních chorob

- realizováno v 1. ročníku v tématu Bydlení, v 2. ročníku v tématu Lidské tělo a zdraví, ve 4. ročníku v tématu Zdraví

1. ročník

Garant předmětu: Mgr. Hana Prchalová, 2+1 týdně, V

Představování

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení	- představování sama sebe a přátel - osobní zájmena - sloveso sein v přítomném čase, časování sloves - pořádek slov v oznamovací a tázací větě, stavba věty

Povolání

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené	- silné skloňování podstatných jmen se členem určitým i neurčitým v jednotném čísle - vynechávání členu u PJ - časování slovesa haben v přítomném čase - zápor nein, nicht, kein - přídavné jméno v přísudku - základní číslovky

Nákupy

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené	- předložky se 3. pádem - předložky se 4. pádem - skloňování osobních zájmen - pořadí předmětů v německé větě - nepřímý pořádek slov ve větě oznamovací - skloňování tázacích zájmen wer + was

Jídlo a pití

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené	- přivlastňovací zájmena - vyjadřování českého svůj - časování sloves se změnou kmene v přítomném čase - rozkazovací způsob - určování času

1. ročník

Bydlení

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - uplatňuje různé techniky čtení textu	- silné skloňování PJ v jednotném čísle - množné číslo PJ - předložky se 3. a 4. pádem - slovesa stehen – stellen, liegen – legen - vazba es gibt

Oslava narozenin

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení	- zájmena jeder + dieser - způsobová slovesa - označování míry, hmotnosti, množství po číslovkách „doch“ + předpona un-

Televizní studio

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - uplatňuje různé techniky čtení textu	cestování (Stopař. Bydlení v Berlíně.)

Praktické procvičování

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - uplatňuje různé techniky čtení textu - vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka	shrnutí a opakování probraných témat a gramatických jevů

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Přihlašovací lístek** - vyplní přihlášku např. do jazykového kurzu
- Blahopřání** - napíše blahopřání např. k narozeninám, sňatku, ukončení studia, svátku..
- Inzerát** - překládá z ČJ do NJ a obráceně inzeráty
- Reklama** - sestaví reklamu na téma bydlení, ev. reklamní slogan pro výrobek prodávaný na trhu
- Osobní dopis** - napíše kamarádovi do německy mluvící země o sobě a své rodině

2. ročník

2. ročník

Garant předmětu: Mgr. Hana Prchalová, 2 týdne, V

Všední den

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: porozumí školním a pracovním pokynům	- slovesa s odlučitelnými a neodlučitelnými předponami - zvrtná slovesa a jejich časování v přítomném čase - přítomný čas sloves typu unterhalten, einladen - časové údaje - použití früh a bald

Cestování

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity	- stupňování přídavných jmen v přísudku - stupňování příslovcí - zeměpisná jména - souřadící spojky - bezespojkové věty

Škola, povolání

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření	- časování slovesa werden v přítomném čase - préteritum - zájmeno jemand - zápor nichts, niemand, nie(mals)

Volný čas a koníčky

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem	- perfektum - přítomný čas sloves zakončených na -eln, -ern - podmět man a es - použití allein a selbst

Lidské tělo a zdraví

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření	1. budoucí čas - slovosled ve vedlejší větě - perfektum způsobových sloves a slovesa wissen - shoda podmětu a přísudku - sloveso tun

2. ročník

Cestování

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity - vyplní jednoduchý neznámý formulář	- vazby sloves, podstatných a přídavných jmen - zájmenná příslovce - vlastní jména osob - přímý pořádek slov v otázce zjišťovací - použití wie a als při překladu českého jako

V restauraci

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity	opakování probraných témat a gramatických jevů

Kulturní život

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem	- opakování gramatiky: préteritum a perfektum - pořádek slov ve větě jednoduché - souvěti - vzájemné postavení příslovečných určení - větný rámec - některé typy vedlejších vět

Móda, oblékání

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření	- opakování gramatiky: skloňování podstatných jmen, přivlastňovací zájmena, tázací zájmena - nová gramatika: skloňování přídavných jmen po členu určitém a neurčitém - tázací zájmena - slovesa: tragen x holen x bringen, probieren x anprobieren

Praktické procvičování

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - porozumí školním a pracovním pokynům - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	shrnutí a opakování probraných témat a gramatických jevů

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Olympiáda** - napíše všestranně zaměřený test a uplatní konverzační schopnosti formou interakce
- Referát** - napíše referát o některé německy mluvící zemi
- Dopis** - napíše dopis formou žádosti o pracovní místo
- Životopis** - vyplní své osobní údaje do předtištěného formuláře

3. ročník

3. ročník

Garant předmětu: Mgr. Hana Prchalová, 3 týdne, V

Obchodní dům

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: přeloží text a používá slovníky i elektronické	- skloňování osobních zájmen - neurčitá zájmena - možnosti vyjadřování záporu v NJ - neurčitá zájmena – einer, keiner, meiner - překlad českého ještě ne, už ne - příslovce irgend-/nirgend-

Orientace ve městě

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek	- předložky se 3. pádem - předložky se 4. pádem - předložky se 3. a 4. pádem - základní číslovky - řadové číslovky - datum

Bydlení

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyjádří písemně svůj názor na text - zaznamená vzkazy volajících	- časování sloves v přítomném čase - způsobová slovesa a sloveso wissen - podmět man x es - infinitiv závislý na podstatném a přídavném jménu a na slovesu - es jako korelát - použití: Platz x Stelle x Ort

Lidské vztahy

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskutuje rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu - sdělí a zdůvodní svůj názor - při pohovorech, na které je připraven, kladé vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele	- ukazovací zájmena - zvrtná slovesa - rozkazovací způsob - vespolné zájmeno einander - předložky se 2. pádem - použití: Ende x Schluss

Literatura

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyjádří písemně svůj názor na text - přeloží text a používá slovníky i elektronické	- Erich Maria Remarque: Drei Kameraden - četba ukázky – rozbor

3. ročník

Sport

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • ověří si i sdělí získané informace písemně • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce	- časové údaje - zájmenná příslovce - nepřímé otázky - přirovnávací způsobové věty - vedlejší věty vztažné a účinkové

Praktické procvičování

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • sdělí a zdůvodní svůj názor • komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib • vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru	- shrnutí a opakování probraných témat a gramatických jevů

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- **Olympiáda** - napíše všestranně zaměřený test a uplatní konverzační schopnosti formou interakce
- **Reklamace** - napíše reklamaci na některý zakoupený výrobek
- **Vyprávění** - napíše příběh o Golemovi
- **Referát** - napíše referát o některém německy píšícím autorovi
- **Úvaha** - napíše krátkou úvahu na téma bydlení

4. ročník

Garant předmětu: Mgr. Hana Prchalová, 3 týdne, V

Zdraví

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích	- stupňování přídavných jmen v přísudku - stupňování příslovcí - sloveso tun - porušování větného rámce po wie a als - stupňování přídavných jmen v přívlastku - tvary příslovcí na -(e)stens, - st - použití machen x tun

4. ročník

Škola, vzdělávání

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí	- sloveso werden - určování rodu podstatných jmen - infinitivní konstrukce s zu, um...zu - modální částice - slovesa: akzeptieren – annehmen – aufnehmen – empfangen

Reálie, Rakousko

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země	- zeměpisné názvy - jména obyvatel - přídavná jména odvozená od geografických názvů - příčestí přítomné a minulé - zpodstatnělá přídavná jména a příčestí

V restauraci

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zapojí se do hovoru bez přípravy - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	- označení míry, hmotnosti a množství po číslovkách - nulový člen u podstatných jmen - konjunktiv préterita - zpodstatnělá přídavná jména a příčestí ve spojení s neurčitými zájmeny

Spolková republika Německo

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země	- slovesa s odlučitelnými a neodlučitelnými předponami - vazby sloves, podstatných a přídavných jmen - zlomky, desetinná čísla, procenta - tvoření slov

Praktické procvičování

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	shrnutí a opakování probraných témat a gramatických jevů

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

4. ročník

- **Charakteristika** - popíše charakteristické příznaky některých nemocí
- **Dopis - kritika** - napíše dopis šéfovi hotelu, ve kterém se stěžuje na špatnou obsluhu, nabídku jídel...

5.1.4 Technický anglický jazyk

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

0+1

Mgr. Larisa Žernová

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Výuka AJ přispívá k formování osobnosti žáka. Podporuje rozvoj jeho myšlení, paměti a schopnosti se koncentrovat. Přípravuje žáka k životu v demokratickém multikulturním středoevropském prostředí. Učí žáka pracovat s odbornými cizojazyčnými texty a s moderními zdroji informací. Vede žáka k potřebě vzdělávat se po celý život. Absolvent zná základy odborné terminologie.

Vzdělávání v odborném anglickém jazyce směřuje k osvojení a dalšímu prohlubování jazykových znalostí žáků s odborného hlediska, jejich schopnost komunikovat a vyjadřovat své nápady a myšlenky ve skutečném pracovním prostředí. Cílem předmětu technické angličtiny je usnadnit uplatnění absolventa na trhu práce.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Učivo obsahuje převážně odbornou terminologii, která se začleňuje do výuky podle zaměření příslušného oboru.

Výuka se orientuje prakticky, se zaměřením na řečové dovednosti, postupné zlepšování jazykové správnosti projevu a na motivaci žáků ke studiu jazyků. Rozsah produktivní slovní zásoby činí přibližně 500- 600 lexikálních jednotek za školní rok, z toho obecně odborná terminologie a nejběžnější frazeologie tvoří asi 20%.

Hodnocení výsledků žáků

Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, event. procentuálního vyjádření. Žáci budou vedeni k tomu, aby byli schopni objektivně kritického sebehodnocení a sebehodnocování. Významnou roli hraje rovněž metoda kolektivního hodnocení a následná spolupráce pedagogů s žáky, která vede k identifikaci nedostatků a jejich následnému odstranění.

Žáci budou hodnoceni objektivně v souladu s klasifikačním řádem školy. Výsledky učení jsou kontrolovány průběžně

Při hodnocení v předmětu technický anglický jazyk se klade důraz na řečové dovednosti - porozumění textu a samostatné vyjadřování.

Poslech - hodnocení schopnosti porozumění smyslu krátkých zpráv a sdělení

Čtení - důraz je kladen na jednoduché odborné texty

Ústní projev - schopnost reprodukovat text a formulovat otázky. Podporována je samostatnost ústního projevu. Je kladen důraz na správnou výslovnost.

Závěrem hodnocení každého tématického celku bude zpracování žákem referátu.

Popis přínosu předmětu k rozvoji KK aplikací PT

Výuka odborného AJ přispívá k rozvoji komunikativních schopností žáků s ohledem na jejich profesní orientaci.

Žáci se naučí adekvátní učební strategie, které mohou využít nejen při výuce jiných předmětů ve škole, ale i uplatnění v praxi.

Aktivní znalost cizích jazyků je v současné době nezbytná jak z hlediska globálního, protože přispívá k bezprostřední, a tudíž účinnější mezinárodní komunikaci, tak i pro osobní potřebu žáka, neboť usnadňuje přístup k aktuálním informacím a osobním kontaktům a tím umožňuje vyšší mobilitu a nezávislost žáka, a výrazně zvyšuje jeho konkurenceschopnost při vyhledávání práce.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
 - pořizovat si poznámky
 - porozumět mluvenému slovu, interpretovat text a diskutovat o něm
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
 - s porozuměním poslouchat různé mluvené projevy (např. výklad, přednášku aj.)
 - pořizovat si poznámky během výkladu
 - s porozuměním poslouchat a interpretovat nahrávku na CD s literárním textem a diskutovat o něm
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně internetu
 - vycházet ze zkušeností jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - posoudit vlastní pokrok v učení
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu a určit jádro problému
 - najít způsob řešení a ověřit ho
 - vyhledat potřebné informace k řešení problému
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
 - využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- Komunikativní kompetence
 - formulovat názory na zadaný problém
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - pracovat aktivně ve dvojicích a skupinách
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- Personální a sociální kompetence
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání
 - uvědomovat si význam celoživotního vzdělávání
 - přizpůsobovat se měnícím se životním a 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 a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
 - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
 - komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
 - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

- realizováno ve 4. ročníku v tématu - *Strojírenství - o čem to je, Informační technologie*

Informační a komunikační technologie

- realizováno ve 4. ročníku v tématu - *Informační technologie*

Občan v demokratické společnosti

- realizováno ve 4. ročníku v tématech - *Strojírenství - o čem to je, Informační technologie*

Člověk a životní prostředí

- realizováno ve 4. ročníku v tématu - *Postupy, instrukce*

4. ročník

4. ročník

Garant předmětu: Mgr. Larisa Žernová, 0+1 týdně, V

Strojírenství - o čem to je

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyplní jednoduchý neznámý formulář - porozumí školním a pracovním pokynům - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru	- co je strojírenství - výběr strojírenského zaměření - jsem správná osoba pro výkon strojírenských prací - návštěva továrny - ucházím se o práci (strukturovaný životopis, motivační dopis)

Postupy, instrukce

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyplní jednoduchý neznámý formulář - porozumí školním a pracovním pokynům - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekvencované situace týkající se pracovní činnosti	- čteš instrukce? - popis a srovnání výrobků - výrobní postup - varující upozornění a znaky - z čeho je to vyrobeno? - materiály používané ve strojírenství

Základní tvary

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekvencované situace týkající se pracovní činnosti	- základní tvary a jejich vlastnosti - popis předmětů - jednotky a standardy měření - čísla a počítání

4. ročník

Nářadí

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti	- nářadí - mechanismy - elektromotor - jak věci fungují

Informační technologie

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyplní jednoduchý neznámý formulář - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru	- počítač, jeho součásti - vytvoření složky - ukládání souboru - internet - vyhledávání na internetu - odesílání souboru přes internet - prohledávání souboru a zavádění dat - e-mailové adresy a servery - psaní e-mailu - tvoření webových stránek - videokonference

Praktické procvičování

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyplní jednoduchý neznámý formulář - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru	shrnutí a opakování probraného učiva

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- English for Mechanical Engineering Kolektiv autoru Informatorium**
- Technical English Fraus** - lekce na doplnění výuky

Pomůcky

- Oxford English for Elektrical and Mechanical Engineering Eric h. Glendinning, Norman Glendinning**
- Engineering Lndsay** - lekce na doplnění výuky

4. ročník

- White
WORKSHOP oxford
University Press
• Inrofmation - lekce na doplnění výuky
Technology Dinos
Demetriades
WORKSHOP
Oxford Unuversity
Press

5.1.5 Technický německý jazyk

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

0+1

Mgr. Hana Prchalová

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v odborném německém jazyku směřuje k osvojení a dalšímu prohloubení jazykových znalostí žáků po stránce odborné, aby dovedli komunikovat a vyjadřovat hlavní myšlenky v reálném pracovním prostředí. Cílem předmětu je zlepšit uplatnění absolventa na trhu práce.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Učivo obsahuje odbornou terminologii z hlediska příslušných studijních oborů. Výuka se orientuje prakticky a žáci si budou moci osvojit až 500 lexikálních jednotek za školní rok.

Hodnocení výsledků žáků

Důraz je kladen na řečové dovednosti - porozumění textu a samostatné vyjadřování.

Poslech - schopnost porozumět krátké zprávě

Čtení - schopnost přečíst a porozumět jednoduchému odbornému textu

Ústní projev - schopnost napsat krátkou zprávu, popis stroje, zařízení...

Výsledky učení jsou kontrolovány průběžně a na závěr se hodnotí samostatná domácí písemná práce

Popis přínosu předmětu k rozvoji KK aplikací PT

Výuka odborného NJ přispívá k rozvoji komunikativních schopností žáků s ohledem na jejich profesní orientaci.

Žáci se naučí adekvátní učební strategie, které mohou využít nejen při výuce jiných předmětů ve škole, ale i v praxi. Znalost CJ se pro ně stane prostředkem k celoživotnímu získávání informací.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- Kompetence k řešení problémů
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Komunikativní kompetence
 - formulovat názory na zadaný problém

- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- Personální a sociální kompetence
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání
 - uvědomovat si význam celoživotního vzdělávání
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

Informační a komunikační technologie

Občan v demokratické společnosti

Člověk a životní prostředí

4. ročník

Garant předmětu: Mgr. Hana Prchalová, 0+1 týdně, V

Materiály

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše vlastnosti jednotlivých materiálů a rozdělí je dle chemických a mechanických vlastností • porozumí školním a pracovním pokynům • používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru	- rozdělení materiálů - kovové materiály - ocel - volba materiálu - měď - hliník - stříbro - zinek - olovo

Výrobní postup

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše výrobní postupy, ruční nářadí a stroje, které se používají při výrobě • porozumí školním a pracovním pokynům • používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru	- úvod do výrobního postupu - ruční nářadí - slévárna - válcovna - vrtání - frézování - soustruh - CNC soustruh

4. ročník

Počítač

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše jednotlivé části počítače a výstupní zařízení PC přístroje - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti - porozumí školním a pracovním pokynům - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru	- hardware a software - klávesnice - myš - výstupní jednotky

Praktické procvičování

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše vlastnosti jednotlivých materiálů a rozdělí je dle chemických a mechanických vlastností - popíše výrobní postupy, ruční nářadí a stroje, které se používají při výrobě - popíše jednotlivé části počítače a výstupní zařízení PC přístroje - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti - porozumí školním a pracovním pokynům - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru	shrnutí a opakování probraného učiva

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- technický popis** - popíše pracovní postup při zhotovení určitého výrobku nebo popíše pracovní zařízení (stroj), se kterým pracuje při hodinách odborného výcviku

5.1.6 Anglický jazyk seminář

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

0+2

Charakteristika předmětu

Charakteristika a pojetí výuky

Seminář z anglického jazyka je volitelný předmět a vychází z požadavků anglického vzdělávání. Je určen žákům, kteří si zvolí angličtinu jako maturitní předmět, aby jim usnadnil přípravu k maturitě. Žáci budou postupně opakovat a upevňovat si již získané poznatky.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat anglický jazyk v běžném životě: při řešení každodenních situací;
- efektivně vypracovat běžné korespondenci v anglickém jazyce
- číst a porozumět anglicky psaným textům a poslechům a dále pracovat s nabytými informacemi.

Obecný cíl předmětu

Cílem semináře anglického jazyka je příprava k maturitě a možné rozšíření učiva o látku, která jim může usnadnit další vzdělávání na vysoké škole.

Cílem semináře je:

- zlepšit komunikační dovednosti žáků;
- přípravit žáky na užívání jazyka v reálném životě;
- používat aktivně anglický jazyk;
- vzbudit u žáků motivaci k celoživotnímu vzdělávání;

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni především na základě ústního zkoušení, písemných prací, aktivity v hodinách a přípravy na vyučování.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V semináři jsou rozvíjeny komunikativní dovednosti, dovednosti řešit problémy, personální a sociální dovednosti, a řešení problémových situací.

Předmět rozvíjí pozitivní přístup ke vzdělávání.

Pomůcky:

Audiovizuální pomůcky, obrazový materiál, anglické texty, mapy.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem
 - efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
 - porozumět mluvenému slovu, interpretovat text a diskutovat o něm
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
 - s porozuměním poslouchat různé mluvené projevy (např. výklad, přednášku aj.)
 - s porozuměním poslouchat a interpretovat nahrávku na CD s literárním textem a diskutovat o něm
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

- realizováno v tématech *Společnost, věda a technika, Vzdělávání a Práce a povolání*

Informační a komunikační technologie

- realizováno v tématech *Společnost, věda a technika a Vzdělávání*

Občan v demokratické společnosti

- realizováno v tématech *1 až 8 a 10*

Člověk a životní prostředí

- realizováno v tématu *Životní prostředí a příroda*

4. ročník

4. ročník

0+2 týdně, V

Osobní charakteristika

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • vede aktivní komunikaci o běžných tématech • píše stylisticky vhodné texty adekvátní dané situaci	– představování ve skupině, odpovídání na otázky – vyplňování formulářů s osobními údaji – neformální e-mail, podrobný popis zevnějšku a povahy – porovnávání členů rodiny, spolužáků, přátel...

Rodina

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • vede aktivní komunikaci o běžných tématech	– členové rodiny a jejich zájmy – vztah k členům rodiny a k přátelům – vzhled a povahové vlastnosti lidí, porovnávání lidí – písemný popis příbuzného nebo známého

Domov a bydlení

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • vede aktivní komunikaci o běžných tématech • píše stylisticky vhodné texty adekvátní dané situaci • charakterizuje a prezentuje místo, kde bydlí	– slovní zásoba (typy bydlení, části domu a pokoje) – písemná charakteristika domu, bytu, pokoje – výhody a nevýhody bydlení ve městě, na vesnici – porovnání kultury bydlení v naší zemi a v anglicky mluvících zemích

Každodenní život

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • vede aktivní komunikaci o běžných tématech • píše stylisticky vhodné texty adekvátní dané situaci	– podrobný popis denního harmonogramu, zájmů a povinností – adekvátní reakce ve známých, každodenních situacích – plánování pestrého programu na víkendové dny – písemné vyprávění příběhu z prázdnin

Volný čas a zábava

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • vede aktivní komunikaci o běžných tématech	– způsoby trávení volného času – význam aktivního využití volného času v životě člověka – způsob trávení volného času v minulosti a srovnání se současností

4. ročník

Cestování a doprava

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • vede aktivní komunikaci o běžných tématech	– dopravní prostředky, výhody a nevýhody cestování různými dopravními prostředky – komunikace při cestování v dopravním prostředku – získávání informací o odjezdu a příjezdu, na letišti, na nádraží, při celní a pasové kontrole, při uvítání a odjezdu hosta, kupování jízdenek – poskytování informací při hledání cesty s oporou mapy

Nakupování a služby

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • vede aktivní komunikaci o běžných tématech	– typy obchodů a jejich sortiment – nakupování v supermarketu a v lokálních obchodech – písemná žádost o reklamaci zakoupeného zboží – komunikace v obchodě – informace o různých povoláních v oblasti služeb – komunikace v restauraci, autoopravně, na poště, u kadeřníka apod

Mezilidské vztahy

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • vede aktivní komunikaci o běžných tématech • píše stylisticky vhodné texty adekvátní dané situaci	– různé mezilidské vztahy – význam přátelství, slovní zásob spojená s charakteristikou osob a vztahů – inzeráty v novinách, ve kterých si pisatel hledá kamaráda na dopisování po internetu – popis ideálního partnera

Životní prostředí a příroda

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • vede aktivní komunikaci o běžných tématech	– přírodní a krajinné útvary – základní ekologické termíny – příčiny znečišťování prostředí a jeho negativní důsledky na zdraví člověka – problematika a důležitost recyklování

Anglicky mluvící země

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských a kulturních faktorech anglicky mluvících zemí a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země	– charakteristika jednotlivých anglicky mluvících zemí – informace o zajímavých místech v těchto zemích – národní zvyky, zajímavosti a slavné osobnosti z jednotlivých zemí

Společnost, věda a technika

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • vede aktivní komunikaci o běžných tématech	– změny a vývoj v medicíně, komunikaci, výrobní sféře apod. – inzeráty propagující moderní, technologické přístroje – výhody a nevýhody používání komunikačních prostředků (mobilních telefonů, počítačů, Internetu atd.) – informace o zařízeních přátelských k životnímu prostředí

4. ročník

Vzdělávání

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • vede aktivní komunikaci o běžných tématech	- vztah ke vzdělání, popis typického školního dne českého studenta - popis školy, oboru, který studuje a oblíbených předmětů - rozdíl mezi českým vzdělávacím systémem a vzděláváním v anglicky mluvících zemích

Jídlo a stravování

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • vede aktivní komunikaci o běžných tématech	- stravovací návyky - příprava pokrmů, oblíbený recept - jídla typická pro Českou republiku a pro anglicky mluvící země - komunikace v restauraci

Sport

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • vede aktivní komunikaci o běžných tématech • píše stylisticky vhodné texty adekvátní dané situaci	- role sportu v našem životě - rozdělení sportu: aktivní/pasivní, venkovní/halové, zimní/letní, individuální/teamové - sportovní soutěže a olympijské hry

Zdraví a hygiena

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • vede aktivní komunikaci o běžných tématech	- nejběžnější onemocnění, zranění, jejich prevence a léčba - ochrana zdraví - charakteristika zdravého životního stylu - komunikace u lékaře

Práce a povolání

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • vede aktivní komunikaci o běžných tématech • píše stylisticky vhodné texty adekvátní dané situaci	- povolání a jejich náplň - plány do budoucna - inzeráty s nabídkou zaměstnání - strukturovaný životopis a motivační dopis k žádosti o práci - fiktivní přijímací pohovor

Svátky

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • vede aktivní komunikaci o běžných tématech • píše stylisticky vhodné texty adekvátní dané situaci	- tradice a zvyky typické pro Českou republiku a anglicky mluvící země - pozvánka k oslavě významné události - dodržování tradic v rodině

4. ročník

Česká republika

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • vede aktivní komunikaci o běžných tématech • píše stylisticky vhodné texty adekvátní dané situaci • prokazuje faktické především o geografických, demografických, hospodářských a kulturních faktorech své země	- charakteristika České republiky - prezentace významných míst, národních zvyků, zajímavostí a slavných osobností naší země - písemná pozvánka cizince k návštěvě České republiky

Můj kraj a město

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů • vede aktivní komunikaci o běžných tématech • charakterizuje a prezentuje místo, kde bydlí	- charakteristika regionu a města, ve kterém žije - prezentace významných míst, kulturních událostí a přírodních zajímavostí kraje - poskytnutí informací turistovi při orientaci ve městě

Sdělovací prostředky

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • samostatně prezentuje své myšlenky a je schopen reagovat na otázky posluchačů	- typy tradičních médií: - televize - rádio - tisk - internet

Shrnutí

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
	- shrnutí učiva

Aktivity, pomůcky, soutěže

Pomůcky

- **Maturita Activator** - učebnice k příprava k maturitní zkoušce
- **Maturita Exellance** - učebnice k přípravě k maturitní zkoušce
- **www.novamaturita.cz** - oficiální webové stránky CERMAT
- **časopis BRIDGE** materiály k samostudiu
- **audiovizuální prostředky a mapy**

5.2 Společenskovědní vzdělávání

5.2.1 Nauka o společnosti

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
1		1	1
Mgr. Iva Hrubá		Mgr. Iva Hrubá	Mgr. Iva Hrubá

Charakteristika předmětu

Obsah cíl vyučovacího předmětu

- připravit žáka na aktivní život v demokratické společnosti
- pozitivně ovlivňovat hodnotovou orientaci
- vést žáka k porozumění složitosti současného světa
- jednat odpovědně nejen ve vlastní prospěch, ale i pro veřejný zájem
- vytvářet kritické myšlení
- naučit žáky ctít život jako nejvyšší hodnotu
- vést žáky k uvědomování si vlastní identity

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat svých vědomostí a dovedností v praktickém životě
- řešit praktické otázky svého politického a občanského rozhodování
- řešit problémy osobní, právní, sociální
- získávat informace z různých dostupných zdrojů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci formovali a posilovali pozitivní city a hodnoty :

- žít čestně
- vážit si demokracie a svobody
- preferovat demokratické hodnoty
- projevovat občanskou iniciativu
- jednat v souladu s humanitou a vlastenectvím
- tvořit si vlastní úsudek a nenechat sebou manipulovat
- uznávat, že základní hodnotou je život, a proto je třeba si života vážit a chránit jej

Hodnocení výsledků žáků

Učitel hodnotí:

- schopnost žáků pracovat s předkládanými informacemi
- referáty na daná nebo vybraná témata
- schopnost samostatně a kultivovaně prezentovat své názory
- písemné texty

Kriteria hodnocení jsou dána klíčovými kompetencemi a klasifikačním řádem školy

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí aplikací průřezových témat

V předmětu nauka o společnosti jsou rozvíjeny komunikativní dovednosti, dovednosti řešit problémy a problémové situace, personální a sociální dovednosti, občanské postoje a je vytvářeno kulturní povědomí žáků. V některých tematických okruzích předmětu nauka o společnosti jsou využívány kompetence žáků získané v předmětech český jazyk, cizí jazyky, ekologie, ekonomika a dějepis.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

- uplatňovat různé způsoby práce s textem
- efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- pořizovat si poznámky
- porozumět mluvenému slovu, interpretovat text a diskutovat o něm
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat různé mluvené projevy (např. výklad, přednášku aj.)
- pořizovat si poznámky během výkladu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně internetu
- vycházet ze zkušeností jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- **Kompetence k řešení problémů**
 - porozumět zadání úkolu a určit jádro problému
 - najít způsob řešení a ověřit ho
 - vyhledat potřebné informace k řešení problému
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- **Komunikativní kompetence**
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat názory na zadaný problém
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - pracovat aktivně ve dvojicích a skupinách
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- **Personální a sociální kompetence**
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci

- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání
 - přizpůsobovat se měnícím se životním a pracovním podmínkám

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

Toto téma je realizováno ve 3. ročníku v: Člověk ve světě ekonomie.

Informační a komunikační technologie

Tomuto tématu se věnujeme ve 3. ročníku v: Česká republika, Evropa a svět.

Občan v demokratické společnosti

Toto téma se realizuje v 1. ročníku v: Člověk v lidském společenství, Státní svátky a významné dny České republiky, ve 3. ročníku v: Česká republika, Evropa a svět, Člověk jako občan, ve 4. ročníku v: Člověk a svět.

Člověk a životní prostředí

Toto téma se probírá ve 3. ročníku v tematickém celku: Člověk jako občan.

1. ročník

Garant předmětu: Mgr. Iva Hrubá, 1 týdně, P

1. ročník

Člověk v lidském společenství

Dotace učebního bloku: 27

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení - vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění - debatuje o pozitivěch i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí - objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus - objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě - dovede aplikovat zásady slušného chování - uveče zásady zdravého životního stylu - posoudí, kdy je v praktickém životě narušována rovnost pohlaví - objasní řešení konfliktů a šikany - objasní důsledky sociálně patologických jevů na život jednotlivce, rodiny i společnosti - posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována	- osobnost, etapy lidského života - lidská společnost, společenské skupiny - současná česká společnost, rodina, komunita - životní styl, nejčastější formy závislosti - postavení mužů a žen v rodině a ve společnosti - mezilidské vztahy, komunikace, konflikt - pravidla lidského chování - rasy, etnika, národy a národnosti, majority a minority ve společnosti - multikulturní soužití - víra a ateismus, náboženství a církve - náboženská hnutí a sekty, náboženský fundamentalismus

Státní svátky a významné dny České republiky

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: uvědomí si význam a historický přínos státních svátků a významných dní	- významné mezníky českých dějin - státní svátky a významné dny ČR - systematizace a upevňování učiva

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Předsudky v našem životě** žákovský projekt zaměřený k multikulturnímu soužití
- Diskuzní hodina** prezentace výsledků individuální i skupinové práce (ústní i písemnou formou)
- Referáty o aktuálním společenském a politickém dění** samostatné vyhledávání a zpracování informací

Pomůcky

- Multikulturní soužití** film o problémech soudobé společnosti
- Kouření, drogová závislost, alkoholismus** filmy zaměřené k prevenci sociálně patologických jevů

3. ročník

Garant předmětu: Mgr. Iva Hrubá, 1 týdně, P

3. ročník

Česká republika, Evropa a svět

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě - charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku - popíše funkci a činnost OSN a NATO - vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách - uveďe příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích - popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejích možných perspektivách - popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uveďe postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální	- Česká republika v mezinárodních vztazích - velmoci, vyspělé státy - rozvojové země a jejich problémy - konflikty v soudobém světě - EU, OSN, NATO a další významné mezinárodní organizace - globální problémy soudobého světa - globalizace a její důsledky

Člověk jako občan

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,...) - objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat - dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií - charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb - uveďe příklady funkcí obecní a krajské samosprávy - vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem - vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí - uveďe příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu - vysvětlí pojem právo, právní stát, uveďe příklady právní ochrany a právních vztahů - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost - objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.	- základní hodnoty a principy demokracie - lidská práva - svobodný přístup k informacím, média - stát a jeho funkce - ústava a politický systém ČR - struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva - politika, politické strany a volby - politický radikalismus a extremismus, současná extremistická scéna - teror, terorismus - občanská společnost a multikulturní soužití

Člověk v lidském společenství

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozdělí pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti - navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti - popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů	právní vztahy v soukromé a ve veřejné sféře

3. ročník

Člověk ve světě ekonomie

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti - navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti - navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování - vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru a vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení - dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika - popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek - dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace - popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance	- majetek a jeho nabývání - zodpovědné hospodaření - řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů - upevňování a systematizace učiva

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Globální problémy soudobého světa** žákovský projekt zaměřený k nejpalčivějším problémům současnosti
- Extremismus a jeho projevy** sociologický průzkum a jeho zpracování
- Parlament, senát** exkurze do parlamentu a senátu, beseda s poslancem, diskuze
- Diskuzní hodina** prezentace výsledků individuální i skupinové práce (ústní i písemnou formou)
- Referáty o aktuálním společenském i politickém dění** samostatné vyhledávání a zpracování informací

Pomůcky

- Evropská unie** film
- Státní symboly** film

4. ročník

Garant předmětu: Mgr. Iva Hrubá, 1 týdně, P

Člověk a svět

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika - dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva - dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty - debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění) - vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem - objasní způsoby ovlivňování veřejnosti	- lidské myšlení v předfilozofickém období, mýtus - vznik filozofie a základní filozofické problémy - hlavní filozofické disciplíny - proměny filozofického myšlení v dějinách - význam filozofie v životě člověka, smysl filozofie pro řešení životních situací - etika, základní pojmy - mravní hodnoty a normy - vina, svědomí, spravedlnost, odplata, svobodná vůle - mravní povinnosti člověka - život jako nejvyšší hodnota - systematizace a upevňování učiva

4. ročník

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- **Referáty o aktuálním společenském a politickém dění** samostatné vyhledávání a zpracování informací
- **Diskuzní hodina** prezentace výsledků individuální i skupinové práce (ústní i písemnou formou)
- **Proměny filozofického myšlení v dějinách** žákovský projekt
- **Život jako nejvyšší hodnota** beseda o životních hodnotách, lidské solidaritě a soucitu

5.2.2 Dějepis

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

2

Jana Šebestová

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Obecným cílem dějepisu je kultivovat historické vědomí žáků a tím je učít hlouběji rozumět jejich současnosti, učít je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí.

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět dějepis má nezastupitelnou roli pro vytváření historického vědomí žáků. Historické vědomí je jednou z forem historického myšlení, v němž historické informace tvoří strukturovaný celek umožňující člověku orientaci ve světě, který jej obklopuje.

Uvnitř historického vědomí lze vymezit několik základních kategorií, které ve svém celku vytvářejí jeho charakter:

- vědomí časové, vědomí prostorově geografické, vědomí reálnosti, vědomí historicity, vědomí identity, vědomí politické, vědomí ekonomicko - sociální a vědomí morální.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- porozumět lidskému světu jako světu majícímu historickou povahu
- porozumět kulturním základům jednotlivých civilizací, uvědomovat si jejich odlišnosti
- zaujímat kritické postoje k historickým skutečnostem
- spoluvytvářet svůj hodnotový systém, učit se chápat obecně uznávané lidské hodnoty
- ochraňovat kulturní a historické památky

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení výsledků žáků se hledí zejména na schopnost vyjádřit vědomosti a dovednosti z obecných a českých dějin. Prověřování vědomostí probíhá ústní i písemnou formou (dovednost vést dialog, prokázat znalost základních faktografických znalostí a důležitých pojmů ze všech oblastí života společnosti). Důležité místo při hodnocení zaujímá řešení problémových úkolů, práce na individuálních a skupinových projektech (často zaměřených k regionálním dějinám), orientace na mapě a práce s obrazovým a dokumentačním materiálem. Hodnocení výsledků žáků se řídí Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků, která jsou součástí Školního řádu SŠT.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí aplikací průřezových témat

V předmětu dějepis jsou rozvíjeny komunikativní dovednosti, dovednosti řešit problémy a problémové situace, personální a sociální dovednosti, je vytvářeno historické a kulturní povědomí žáků.

V některých tematických okruzích předmětu dějepis jsou využívány kompetence žáků získané v předmětech český jazyk a nauka o společnosti.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
 - s porozuměním poslouchat různé mluvené projevy (např. výklad, přednášku aj.)
 - pořizovat si poznámky během výkladu
 - s porozuměním poslouchat a interpretovat nahrávku na CD s literárním textem a diskutovat o něm
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně internetu
 - vycházet ze zkušeností jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu a určit jádro problému
 - najít způsob řešení a ověřit ho
 - vyhledat potřebné informace k řešení problému
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Komunikativní kompetence
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- Personální a sociální kompetence
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
 - podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Informační a komunikační technologie

Toto téma realizujeme v tematickém celku: Středověk a Nejnovější dějiny.

Občan v demokratické společnosti

Tomuto tématu se věnujeme ve 2.ročníku v rámci celku: Středověk, Raný novověk.

Člověk a životní prostředí

Toto téma realizujeme v tematickém celku: Pravěk a starověk.

2. ročník

2. ročník

Garant předmětu: Jana Šebestová, 2 týdne, P

Pravěk a starověk

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů - uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství	- proces vytváření " lidského světa", způsob života paleolitických lidí, materiální a duchovní kultura neolitických lidí - základní atributy doby bronzové a železné - starověké civilizace v Číně, Indii, Mezopotámii, Egyptě a na Blízkém východě, vliv na evropskou tradici - antický starověk - Řecko a Řím - vznik a šíření křesťanství, význam antické kultury pro kulturu evropskou

Středověk

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku	- charakteristické rysy byzantské společnosti a východního kulturního okruhu - západní kulturní okruh a říše franká - proces vývoje evropských státních útvarů, zejména států ve střední Evropě (Velká Morava, polský a uherský stát, český stát) - charakter raně středověké společnosti - společnost vrcholného středověku - český stát ve vrcholném středověku a jeho zahraniční politika (vláda Lucemburků, doba poděbradská) - islámská a křesťanská společnost - krizové projevy pozdně středověké společnosti, doba husitská - vztahy mezi středověkými evropskými státy (stoletá válka) - charakteristické rysy v oblasti kultury a životního stylu

Raný novověk

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku - na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti	- renesance a humanismus v různých částech Evropy - průběh reformace a činnost předních osobností - pronikání Evropanů na mimoevropská území, proces expanze koloniálních říší od 16. do 19. století - typy raně novověkých států (stavovská monarchie, absolutistický stát, parlamentarismus) - osvěcenský a panovnický absolutismus a reformy osvěcenských panovníků - příčiny mocenského vzestupu habsburského rodu, politické rozdělení Evropy na katolický a reformační blok na konci 16. století - třicetiletá válka - charakteristické rysy absolutismu ve Francii a Anglii - vývoj habsburské monarchie v 17. a 18. století - francouzská revoluce konce 18. století - poměry v Českém království za vlády Jagellonců a Habsburků (konec 15. a 16. stol., v 17. a na poč. 18. stol.) - znaky a projevy české barokní kultury - rysy osvěcenského absolutismu za vlády Marie Terezie a Josefa II.,

2. ročník

Novověk

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti - objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci - popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol - charakterizuje proces modernizace společnosti - popíše evropskou koloniální expanzi	- Velká francouzská revoluce - Francie za vlády Napoleona, systém Svaté aliance - vznik USA, charakter. rysy Prohlášení nezávislosti a americké ústavy - revoluce roku 1848 - důsledky rakousko-uherského vyrovnání pro existenci habsburské monarchie, proces sjednocení Německa - moderní kolonialismus a jeho důsledky - politické, ekonomické a sociální poměry evropských velmocí a USA v 19. století - mezinárodní vztahy v předvečer 1. světové války - liberalismus, konzervatismus, socialismus, marxismus, bolševismus, radikalismus, demokracie (rozlišení pojmů) - umělecké směry a slohy 19. století a počátku 20. století

Nejnovější dějiny

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi - popíše První světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce - charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů - vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize - charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus - popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR - objasní cíle válčících stran ve Druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu - objasní uspořádání světa po Druhé světové válce a důsledky pro Československo - popíše projevy a důsledky studené války - charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku - popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace - popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa - vysvětlí rozpad sovětského bloku - uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století - orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí	- příčiny a průběh 1. světové války 1. čs. odboj a jeho význam pro vznik samostatného československého státu - výsledky a důsledky války, ruské revoluce - poměry v poválečné Evropě (versailleský systém) - vznik ČSR v roce 1917 - demokratický charakter ČSR, osobnost T.G.M. - národnostní a ostatní problémy ČSR - mezinárodní konference v Mnichově - totalitární systémy a autoritativní režimy - politika západních demokracií, úsilí o kolektivní bezpečnost - kultura meziválečného období - vznik Protektorátu Čechy a Morava 2. světová válka 2. odboj, důsledky války a poválečné uspořádání - poválečná ČSR v l. 1945-1948 - studená válka a rozdělení světa na bloky - charakter komunistických režimů - vývoj komunistického Československa - zhroutení komunistických režimů v Evropě, integrace ČSFR a ČR do evropských struktur - globální problémy soudobého světa a jejich projevy

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Významné historické památky města Žďáru nad Sázavou** celodenní exkurze s výkladem učitele
- 20. století ve vzpomínkách našich prarodičů, rodičů i nás samých** žákovský projekt
- Zajímavá historická událost** diskuze - oddělení historických fakt od komentářů- interpretací

Pomůcky

- Filmy s historickou tematikou** motivace, shrnutí učiva
- Živá historie** historický magazín- vhodná a zábavná pomůcka pro studenty i učitele (referáty)

2. ročník

5.2.3 Společenskovědní seminář

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

0+2

Mgr. Iva Hrubá

Charakteristika předmětu

Společenskovědní seminář je volitelný předmět, který má vést žáky k maturitní zkoušce z občanského a společenskovědního základu v základní úrovni obtížnosti. Čerpá ze znalostí získaných v předmětech nauka o společnosti a ekonomika, pracuje s nimi a rozvíjí je.

Obecný cíl vyučovacího předmětu

- připravit žáka na aktivní život v demokratické společnosti
- pozitivně ovlivňovat hodnotovou orientaci
- vést žáka k porozumění složitosti současného světa
- jednat odpovědně nejen ve vlastní prospěch, ale i pro veřejný zájem
- vytvářet kritické myšlení
- naučit žáky ctít život jako nejvyšší hodnotu
- pochopit mechanismus fungování trhu
- porozumět podstatě podnikatelské činnosti

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat svých vědomostí a dovedností v praktickém životě
- řešit praktické otázky svého politického a občanského rozhodování
- řešit problémy osobní, právní, sociální
- získávat informace z různých dostupných zdrojů
- poznat podstatu finančního trhu, národního hospodářství a evropské unie

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci formovali a posilovali pozitivní city a hodnoty :

- žít čestně
- vážit si demokracie a svobody
- preferovat demokratické hodnoty
- projevovat občanskou iniciativu
- jednat v souladu s humanitou a vlastenectvím
- tvořit si vlastní úsudek a nenechat sebou manipulovat
- uznávat, že základní hodnotou je život, a proto je třeba si života vážit a chránit jej

Hodnocení výsledků žáků

Učitel hodnotí:

- schopnost žáků pracovat s předkládanými informacemi
- referáty na daná nebo vybraná témata
- schopnost samostatně a kultivovaně prezentovat své názory
- písemné testy

Kriteria hodnocení jsou dána klíčovými kompetencemi a klasifikačním řádem školy

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí aplikací průřezových témat

V předmětu společenskovědní seminář jsou rozvíjeny komunikativní dovednosti, dovednosti řešit problémy a problémové situace, personální a sociální dovednosti, občanské postoje a je vytvářena ekonomická gramotnost žáků.

Průřezová témata pokrývaná předmětem**Člověk a svět práce**

Toto téma se probírá v rámci kapitoly: Člověk a ekonomika.

Občan v demokratické společnosti

Tomuto tématu se věnujeme v kapitolách: Člověk a právo, Člověk a stát, Člověk v mezinárodním prostředí.

Člověk a životní prostředí

Toto téma je realizováno v rámci kapitoly: Člověk ve společnosti.

4. ročník

Garant předmětu: Mgr. Iva Hrubá, 0+2 týdně, V

Člověk ve společnosti

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě - posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována - dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií - vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem	- jedinec ve společnosti - vztahy, partnerství, rodina - vzdělávání a seberealizace - život v současné společnosti - media a život v medializovaném světě - etika v životě člověka

Člověk a právo

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství - vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost	- pojem práva - právo jako systém - právo v praxi - právní ochrana

Člověk a stát

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,...) - charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb - vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem	- demokracie a totalita ve 20. století - stát - ústavní systém ČR - lidská práva - politické subjekty - volby a volební systémy - státní správa a samospráva - občanská participace

4. ročník

Člověk a ekonomika

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - na příkladu popíše fungování tržního mechanismu - orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky - rozdělí jednotlivé druhy nákladů a výnosů - řeší jednoduché kalkulace ceny - orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty, zákonné odvody - vypočte sociální a zdravotní pojištění - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby - orientuje se v soustavě daní, v registraci k daním - charakterizuje peníze a jednotlivé cenné papíry	- trh a ceny - podnikání - zaměstnání - peníze a osobní finance - národní hospodářství

Člověk v mezinárodním prostředí

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách - popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství - objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě - charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku - popíše funkci a činnost OSN a NATO - vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách - uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejich důsledcích	- mezinárodní organizace - soudobý svět

Opakování

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
	systematizace a upevňování učiva

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Diskriminace, netolerance - beseda
- Rasismus - film
- Globalizace a její dopady na současnou společnost - seminární práce
- Masová média - sociologický průzkum vlivu médií na mínění lidí - interpretace tabulek, grafů

5.3 Přírodovědné vzdělávání

5.3.1 Fyzika

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
1	2		
Ing. Lenka Benešová	Ing. Lenka Benešová		

Charakteristika předmětu

Obsah předmětu

Fyzika poskytuje žákům základní vědomosti o fyzikálních jevech, které se odehrávají v přírodě a s nimiž se také mohou setkat v odborné praxi i běžném životě. Pomáhá formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti využitelné v ostatních předmětech, v dalším vzdělání, v odborné praxi i v občanském životě. Výuka fyziky také přispívá k chápání přírodních jevů a jejich souvislostí v živé i neživé přírodě, podněcuje zvědavost a přemýšlení o světě kolem nás.

Získané vědomosti slouží k vytvoření představy o formě hmoty, o jejím vývoji, o struktuře látek, jejich stavebních částicích a vztazích mezi strukturou látek a jejich fyzikálními vlastnostmi.

Fyzikální vzdělávání je zpracováno ve variantě A, která je určena pro obory s vysokými nároky. Výuka některých oblastí učiva je zajištěna v odborných předmětech:

- mechanika tuhého tělesa se vyučuje v předmětu základy technické mechaniky u oborů mechanik seřizovač; mechanik strojů a zařízení; technik modelářských zařízení; v předmětu elektrická zařízení u oboru elektrotechnik;
- elektřina a magnetismus se vyučuje v předmětu základy elektrotechniky u všech oborů.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Těžiště výchovně-vzdělávacích cílů předmětu je ve výchově k přesné, svědomité a pečlivé práci. Vzdělání směřuje k tomu, aby žáci dovedli :

- použít základní představy o struktuře látek a jejich fyzikálních vlastnostech;
- aktivně používat různé fyzikální veličiny a jejich jednotky;
- řešit příklad vhodnými postupy, u složitějších příkladů umět vytvořit algoritmus řešení;
- rozlišovat fyzikální realitu a fyzikální model;
- uplatnit fyzikální poznatky v odborném vzdělání i praktickém životě.

V afektivní oblasti směřuje fyzikální vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

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

Hodnocení výsledků žáků

Ve fyzice se při hodnocení klade důraz na popis fyzikálních jevů, s kterými se žák může setkat v odborné praxi i v běžném životě.

Hodnocení žáků probíhá na základě písemných prací a ústního zkoušení. Do hodnocení se také promítá aktivita v hodinách. Výsledky učení jsou kontrolovány průběžně. Hodnocení je v souladu s výsledky hodnocení žáků.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu fyzika jsou rozvíjeny komunikativní dovednosti, dovednosti řešit problémy a problémové situace. Předmět rozvíjí logické myšlení žáků převážně při zpracování algoritmu pro řešení slovních úloh.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - pořizovat si poznámky

- porozumět mluvenému slovu, interpretovat text a diskutovat o něm
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- s porozuměním poslouchat různé mluvené projevy (např. výklad, přednášku aj.)
- pořizovat si poznámky během výkladu
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- posoudit vlastní pokrok v učení
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu a určit jádro problému
 - najít způsob řešení a ověřit ho
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat názory na zadaný problém
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - znát základní jednotky
 - používat dílčí a násobné jednotky
 - používat jednotky odvozené od základních
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - číst a správně se orientovat v různých formách grafického znázornění
 - znát základní metrické a polohové vlastnosti útvarů
 - vytvořit správný algoritmus pro řešení dané úlohy

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

Toto průřezové téma je realizováno v 2. ročníku v tématických celcích: Molekulová fyzika a termika, Plyny, Pevné látky a kapaliny v rámci příkladů s environmentální tematikou. V tématickém celku Atomová fyzika je realizováno v rámci zhodnocení kladů a záporů jaderné energetiky a jejího vlivu na životní prostředí.

1. ročník

Garant předmětu: Ing. Lenka Benešová, 1 týdně, P

Kinematika

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozdělí pohyby podle trajektorie a změny rychlosti - řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami - aplikuje relativnost klidu a pohybu - určí a používá veličiny popisující pohyby	- mechanický pohyb - pohyby přímočaré - pohyb rovnoměrný po kružnici - skládání pohybů - rychlost, dráha a zrychlení u různých druhů pohybů - vrhy

Dynamika

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech - určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa - určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty - znázorní sílu graficky	- síly v přírodě (účinky na těleso) - Newtonovy pohybové zákony - tíhová síla a tíha tělesa - hybnost tělesa - dostředivá a odstředivá síla

Mechanická práce a energie

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly - určí výkon a účinnost při konání práce - analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie - užívá veličiny mechanická práce, výkon, účinnost, mechanická energie	- mechanická práce - výkon a účinnost stroje - mechanická energie a její složky - zákon zachování mechanické energie

Gravitační pole

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli - rozlišuje gravitační a tíhovou sílu - používá Newtonův gravitační zákon v jednoduchých úlohách	- Newtonův gravitační zákon - gravitační pole - gravitační a tíhové zrychlení při povrchu země

1. ročník

Mechanika tuhého tělesa

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - znázorní sílu graficky - určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru	- pohyby tuhého tělesa - moment síly vzhledem k ose otáčení - skládání a rozkládání sil - dvojice sil - těžiště tuhého tělesa - rovnovážné polohy tělesa - jednoduché stroje

Mechanika tekutin

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách - vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině	- vlastnosti kapalin a plynů - Pascalův zákon - hydrostatická tlaková síla a hydrostatický tlak - Archimédův zákon - proudění tekutin

Speciální teorie relativity

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času - zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí	- principy speciální teorie relativity - základy relativistické dynamiky

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Fyzikální soutěž Zábavné fyzikální příklady

Pomůcky

- Multimediální pomůcky VHS, DVD, CD

2. ročník

Garant předmětu: Ing. Lenka Benešová, 2 týdně, P

2. ročník

Molekulová fyzika a termika

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek • změní teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu • vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles • popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby • vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny • řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice	• základní poznatky termiky • částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky • teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla

Plyny

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn • popíše ideální a reálný plyn • aplikuje 1. a 2. termodynamický zákon • popíše principy tepelných motorů	• stavové změny ideálního plynu • práce plynu • tepelné motory

Pevné látky a kapaliny

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek • popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon • popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	• struktura pevných látek • deformace pevných látek • kapilární jevy • přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu

Mechanické kmitání a vlnění

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání • popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance • rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí • charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku • chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu	• mechanické kmitání • druhy mechanického vlnění • šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění • vlastnosti zvukového vlnění • šíření zvuku v látkovém prostředí • ultrazvuk

2. ročník

Optika

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích • řeší úlohy na odraz a lom světla • vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla • popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi • řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami • popíše oko jako optický přístroj • vysvětlí principy základních typů optických přístrojů	• světlo a jeho šíření • elektromagnetické záření • spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření • vlnové vlastnosti světla • zobrazování zrcadlem a čočkou

Fyzika mikrosvětla

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití • chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvětla • charakterizuje základní modely atomu • popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu • popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony • vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením • popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice	• základní pojmy kvantové fyziky • model atomu, spektrum atomu vodíku, laser • nukleony, radioaktivita, jaderné zařízení, elementární a základní částice • zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky

Astrofyzika

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu • popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií • zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru • vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír	• Slunce a hvězdy • galaxie a vývoj vesmíru • výzkum vesmíru

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Fyzikální soutěž Zábavné fyzikální příklady

Pomůcky

- Multimediální pomůcky VHS, DVD, CD

5.3.2 Chemie

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
1			
Mgr. Aranka Vašková			

Charakteristika předmětu

Obsahový cíl předmětu

Výuka chemie klade důraz zejména na poznávání základních přírodních poznatků, dále na poznávání důležitosti udržování přírodních rovnováh a v neposlední řadě na uvědomování si užitečnosti přírodních poznatků a jejich aplikací v praktickém životě. Velmi důležitou součástí výuky je také učení se schopnosti rozlišovat příčiny a následky chemických dějů, jejich souvislosti a vztahy mezi nimi, a to především ve vazbě na řešení praktických problémů. Nezanedbatelnou součástí výuky je i nácvik pozorování jednoduchých chemických dějů při pokusech v laboratoři i v přírodě, nácvik jejich analýzy a vyvozování závěrů. Výuka chemie také významně přispívá k získávání a upevňování znalostí a dovedností odpovědně pracovat podle pravidel bezpečné práce, a to jak při pracovních, tak soukromých aktivitách. Významně se také podílí na utváření správných postojů žáků vůči prostředí, jež je obklopuje.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Vyučování chemie je zaměřeno na poznávání jednodušších chemických látek a chemických reakcí s důrazem na to, co občané v běžném životě potřebují. Učivo je koncipováno tak, aby umožňovalo diferenciaci obsahu i rozsahu výuky vzhledem k různým vzdělávacím potřebám i možnostem žáků.

Učivo chemie tvoří vybrané poznatky v obecné, anorganické i organické chemii a biochemii.

Cílem vzdělávání ve vyučování je poskytnout žákům soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělávání a odborné praxi.

Získané vědomosti slouží k vytvoření představy o formě hmoty, o jejím vývoji, o struktuře látek, jejich stavebních částicích a vztazích mezi strukturou látek a jejich fyzikálními vlastnostmi.

Těžiště výchovně-vzdělávacích cílů předmětu je ve výchově k přesné, svědomité a pečlivé práci.

Chemické vzdělávání je zpracováno ve variantě B, která je určena pro obory s nižšími nároky. Ve výuce jsou využívány následující metody: výklad, frontální opakování, kreativní metody (např. brainstorming, myšlenkové mapy, atp.), problémové vyučování, pozorování, pokus, diskuse.

Hodnocení výsledků žáků

V chemii se při hodnocení klade důraz na znalosti názvosloví a terminologie, které se využívají převážně v dalších přírodních předmětech.

Hodnocení žáků probíhá na základě písemných prací, ústního zkoušení. Do hodnocení se promítá aktivita v hodinách, referáty na zadaná témata. Výsledky učení jsou kontrolovány průběžně.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- chápat a osvojovat si základní pojmy, zákonitosti, terminologii a názvosloví;
- pracovat s veličinami a jednotkami a uplatnit tyto znalosti při řešení úloh;
- užít běžné chemické látky v odborné praxi;
- aplikovat získané chemické poznatky v odborné složce vzdělání, v odborné praxi i občanském životě;
- zhodnotit vliv chemických látek na zdraví člověka a životní prostředí;
- v případě úniku škodlivých látek z různých zdrojů dovedli správně zareagovat a zhodnotit případné riziko poškození zdraví.

V afektivní oblasti směřuje chemické vzdělání k tomu, aby žáci získali:

- motivaci přispět k dodržování zásad trvale udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti;
- pozitivní postoj k přírodě;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodních oblastech;
- důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost, houževnatost a kritičnost.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

- uplatňovat různé způsoby práce s textem
- efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- pořizovat si poznámky
- porozumět mluvenému slovu, interpretovat text a diskutovat o něm
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat různé mluvené projevy (např. výklad, přednášku aj.)
- pořizovat si poznámky během výkladu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně internetu
- vycházet ze zkušeností jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- posoudit vlastní pokrok v učení
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- **Kompetence k řešení problémů**
 - porozumět zadání úkolu a určit jádro problému
 - najít způsob řešení a ověřit ho
 - vyhledat potřebné informace k řešení problému
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit
 - využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
 - rozdělit jednotlivé role v týmu, zadat pracovní náplň členům v týmu
- **Komunikativní kompetence**
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat názory na zadaný problém
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - pracovat aktivně ve dvojicích a skupinách
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- **Personální a sociální kompetence**
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání
 - uvědomovat si význam celoživotního vzdělávání
 - přizpůsobovat se měnícím se životním a pracovním podmínkám
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - znát základní jednotky
 - používat jednotky odvozené od základních
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - využívat poznatky z jiných předmětů a aplikovat je na daný problém
- 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
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Informační a komunikační technologie

Průřezové téma je pokryto v kapitole anorganická chemie.

Člověk a životní prostředí

Průřezové téma je pokryto v kapitolách obecná a anorganická chemie.

1. ročník

1. ročník

Garant předmětu: Mgr. Aranka Vašková, 1 týdně, P

Obecná chemie

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek - popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby - zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin - popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků - popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi - vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení - vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi	- chemické látky a jejich vlastnosti - částicové složení látek, atom, molekula - chemická vazba - chemické prvky, sloučeniny - chemická symbolika - periodická soustava prvků - směsi a roztoky - chemické reakce, chemické rovnice - výpočty v chemii

Anorganická chemie

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí vlastnosti anorganických látek - tvorí chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a hodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	- anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli - názvosloví anorganických sloučenin - vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi

Organická chemie

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvorí jednoduché chemické vzorce a názvy - uveče významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a hodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	- vlastnosti atomu uhlíku - základ názvosloví organických sloučenin - organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi

Biochemie

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny - charakterizuje nejdůležitější přírodní látky - popíše vybrané biochemické děje	- chemické složení živých organismů - přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory - biochemické děje

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- referát referáty na chemické prvky

1. ročník

Pomůcky

- **multimediální pomůcky** VHS, Internet, počítač

5.3.3 Ekologie

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
1			

Mgr. Pavla Sobotková

Charakteristika předmětu

Učivo navazuje na poznatky, které žáci získali na základní škole (zejména v přírodopisu a zeměpisu). Zaměřuje se na poznání obecně platných podmínek života na Zemi a to včetně podmínek pro život člověka.

Prispívá k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení přírodních jevů, vztahů mezi nimi a platných zákonů, proniknutí do jevů, které probíhají v živé i neživé přírodě a vytvoření žádoucích vztahů k životnímu prostředí

Soubor poznatků, dovedností a postojů by si měli žáci odnést i do dalšího života.

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu ekologie je poskytnout žákům vědomosti a dovednosti z biologie, chemie a ekologie. Soubor poznatků, dovedností a postojů lze využít v dalším pracovním a osobním životě. Úkolem předmětu ekologie je vést žáky od pochopení základních ekologických souvislostí v přírodě a biosociální podstaty člověka k poznání vztahů člověka a jeho životního prostředí v současné etapě vědeckotechnického a civilizačního vývoje. Uvědomit si jedinečnost, neopakovatelnost, rozmanitost a krásu života.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- porozumět základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě;
- zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje;
- vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko;
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy, pozorovat a zkoumat přírodu;
- chovat se šetrně k životnímu prostředí;

V afektivní oblasti směřuje ekologické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- motivaci přispět k dodržování zásad trvale udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné praxi;
- pozitivní postoj k přírodě;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení probíhá na základě písemného a ústního zkoušení. Další známky je možno získat za referáty na danou ekologickou problematiku, zjištění aktualit a aktivitu v hodinách.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu ekologie jsou rozvíjeny komunikativní dovednosti, dovednosti řešit problémy a problémové situace. Předmět rozvíjí pozitivní přístup k přírodě, žáci jsou motivováni k dodržování zásad trvale udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné praxi.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- pořizovat si poznámky
- s porozuměním poslouchat různé mluvené projevy (např. výklad, přednášku aj.)
- pořizovat si poznámky během výkladu
- Kompetence k řešení problémů
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit
- Komunikativní kompetence
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
 - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

Toto průřezové téma je realizováno v tématickém celku Člověk a životní prostředí.

1. ročník

Garant předmětu: Mgr. Pavla Sobotková, 1 týdně, P

1. ročník

Základ života

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi - vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav - popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života - vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly - uvede základní skupiny organismů a porovná je - objasní význam genetiky - popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav - vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu - uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence	- život na Zemi - buňka - charakteristika organismů - biologie člověka - zdraví a nemoc

Ekologické pojmy

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní ekologické pojmy - charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy) - charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu - uvede příklad potravního řetězce - popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem	- co je ekologie - ekologické pojmy - abiotické a biotické faktory - potravní řetězce - koloběh látek v přírodě a tok energie - biomy

Člověk a životní prostředí

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody - hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí - charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví - charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí - popíše způsoby nakládání s odpady - charakterizuje globální problémy na Zemi - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci - uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu - uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí - vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému	- vztahy mezi člověkem a přírodou - ovlivnění přírody člověkem - globální problémy - znečištění vzduchu - znečištění vody - znečištění půdy - třídění odpadu - ochrana přírody a krajiny - CHKO, národní parky - zákony na ochranu přírody - organizace na ochranu přírody

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Referát** Referáty na danou ekologickou problematiku
- Exkurze** Exkurze na čističku odpadních vod

1. ročník

- **Exkurze** Exkurze na třídníru odpadu Odas
- **Procházka** Ekologické procházky do okolí školy

5.4 Matematické vzdělávání

5.4.1 Matematika

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
3	2+1	3	2+1
Mgr. Ilona Dostálová	Mgr. Ilona Dostálová	Mgr. Ilona Dostálová	Mgr. Ilona Dostálová

Charakteristika předmětu

Matematické vzdělávání má v odborném školství kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání.

Obsahový cíl předmětu

Obsahovým cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.).

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Uvedené výsledky vzdělávání a učivo představují v odborném školství základ matematického vzdělávání pro daný stupeň vzdělání. V oborech vzdělání se zvýšenými nároky na matematické vzdělávání rozšíří škola ve svém školním vzdělávacím programu matematické vzdělávání v souvislosti s potřebami odborného vzdělávání zejména o:

- operace s komplexními čísly a řešení kvadratických rovnic v množině $\mathbb{C}$;
- řešení aplikačních úloh s využitím funkcí, posloupností a trigonometrie;
- analytickou geometrii kuželoseček.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě: při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatků o geometrických útvarech;
- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- matematizovat reálné situace, pracovat s matematickým modelem a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení;
- číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek a internetu, přesně se matematicky vyjadřovat;
- používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.

V afektivní oblasti směřuje matematické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

Hodnocení výsledků žáků

K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: ústní zkoušení, písemné zkoušení, do hodnocení se promítá i aktivita žáků

Hodnotí se:

- správnost, přesnost, pečlivost při řešení matematických úloh;
- schopnost samostatného úsudku.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu matematika jsou rozvíjeny komunikativní dovednosti, dovednosti řešit problémy a problémové situace a matematické dovednosti, logické myšlení.

Předmět rozvíjí pozitivní přístup ke vzdělávání.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - číst a správně se orientovat v různých formách grafického znázornění
 - znát základní metrické a polohové vlastnosti útvarů
 - vytvořit správný algoritmus pro řešení dané úlohy
- 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
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

Na vhodně zvolených příkladech z praxe se žáci seznámí s důsledky neekologického chování lidí. S příklady se můžeme setkat například ve 3. ročníku v tématickém celku tělesa.

1. ročník

Garant předmětu: Mgr. Ilona Dostálová, 3 týdně, P

Shrnutí a prohloubení učiva ze základní školy

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose • používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam • porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací • pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě • provádí aritmetické operace v $\mathbb{R}$ • používá různé zápisy reálného čísla • řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- číselné obory a jejich vlastnosti - absolutní hodnota reálného čísla - přímá a nepřímá úměra - užití trojčlenky - užití procentového počtu

1. ročník

Množiny, intervaly

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zapíše a znázorní interval, provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik) • zapíše a znázorní interval	- operace s množinami - Vennovy diagramy - intervaly jako číselné množiny

Mocniny, odmocniny

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami • provádí operace s mocninami a odmocninami	- mocniny s přirozeným a celočíselným exponentem - pravidla pro počítání s mocninami - n-tá mocnina a druhá odmocnina na kalkulátoru - zápis čísla ve tvaru $a \cdot 10^n$ na entou - odmocniny – mocniny s racionálním exponentem - částečné odmocňování a usměrňování zlomků - mocniny a odmocniny v praxi

Algebraické výrazy

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu • provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců • rozkládá mnohočleny na součin • určí definiční obor výrazu • sestaví výraz na základě zadání • modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vydělání • interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání • provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny	- početní operace s mnohočleny - umocnění a rozklad mnohočlenů - lomené výrazy a operace s nimi - vyjádření neznámé ze vzorce

Rovnice, nerovnice, soustavy

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli • řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru • užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání • rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní • řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění	- lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy - nerovnice ve tvaru součinu a podílu - užití ve slovních úlohách

1. ročník

Planimetrie

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka - užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu - řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách - graficky rozdělí úsečku v daném poměru - graficky změní velikost úsečky v daném poměru - využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách - popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah	- shodnost a podobnost trojúhelníků - Pythagorova věta - Euklidovy věty - obsahy a obvody rovinných obrazců - mnohoúhelníky, pravidelné n-úhelníky - kruh, kružnice

Goniometrie a trigonometrie

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - řeší pravoúhlý trojúhelník - s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém trojúhelníku	- velikost úhlu v míře stupňové a obloukové - definice goniometrických funkcí ostrého úhlu v pravoúhlém trojúhelníku

Opakování učiva 1. ročníku

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - sestaví výraz na základě zadání - modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	- lomené výrazy - rovnice, nerovnice soustavy - příklady z maturity

Aktivity, pomůcky, soutěže

Pomůcky

- transparenty na procvičení umocňování dvojčlenu** - příklady na jednoduché umocňování dvojčlenu na rychlé opakování se správným řešením na druhé straně transparentu
- magnetická tabule** - na tabuli se průběžně zapisují např. vzorečky k probíranému učivu,...

Soutěže

- matematická soutěž - školní kolo** - žáci řeší 45 minut příklady z probraného učiva, logické a zábavné příklady

2. ročník

2. ročník

Garant předmětu: Mgr. Ilona Dostálová, 2+1 týdně, P

Kvadratické rovnice a nerovnice

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací - určí definiční obor rovnice a nerovnice - řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění - vyjádří neznámou ze vzorce - užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice	- řešení úplné kvadratické rovnice - rozklad kvadr. trojčlenu - Vietovy vzorce - kvadratická nerovnice - slovní úlohy - iracionální rovnice

Exponenciální funkce a rovnice

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak - sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty - řeší jednoduché exponenciální rovnice	- mocniny s racionálním exponentem- - exponenciální funkce - vlastnosti - grafy - základní typy exponenciálních rovnic

Logaritmická funkce a rovnice

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak - sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty - řeší jednoduché logaritmické rovnice	- logaritmická funkce - graf, vlastnosti - logaritmus, věty o logaritmech - logaritmické rovnice - základní typy - užití logaritmů, pravidelný růst, pokles

Opakování rovnice

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - určí definiční obor rovnice a nerovnice - vyjádří neznámou ze vzorce	- opakování úpravy rovnic - rovnice s neznámou ve jmenovateli

2. ročník

Funkce

Dotace učebního bloku: 24

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic • určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic • určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty • přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak • sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty • řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací • rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů	- obecné vlastnosti - lineární funkce - kvadratická funkce - lineární lomená funkce - mocninné funkce

Příklady z maturit

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic • určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic • přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak • řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání • řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění • řeší jednoduché logaritmické rovnice • řeší jednoduché exponenciální rovnice	- kvadratické rovnice a nerovnice - funkce - exponenciální rovnice - logaritmické rovnice - slovní úlohy

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- **příklady z maturitní sondy** slouží k tomu, aby si žák ověřil na kolik si pamatuje a rozumí již dříve probrané látce

3. ročník

Garant předmětu: Mgr. Ilona Dostálová, 3 týdně, P

3. ročník

Goniometrické funkce obecného úhlu

Dotace učebního bloku: 27

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu • určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody • graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel • určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů • s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravouhlém a obecném trojúhelníku • používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic • používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- orientovaný úhel - goniometrické funkce obecného úhlu – definice, vlastnosti, grafy - vztahy mezi goniometrickými funkcemi - goniometrické rovnice - sinová, kosinová věta - úlohy z praxe

Tělesa

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a rovin, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin • určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin • určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin • charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části • určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie • využívá sítě tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa • aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání • užívá a převádí jednotky objemu • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- výpočet objemů a povrchů těles - kvádru, krychle, hranolu, válce, kužele, jehlanu, komolého jehlanu a kužele, koule a jejich částí

Kombinatorika

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla) • užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací • počítá s faktoriály a kombinačními čísly • užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- kombinatorické pravidlo součinu - variace bez opakování a s opakováním, permutace, faktoriál - kombinace bez opakování - vlastností kombinačních čísel, Pascalův trojúhelník - binomická věta

Pravděpodobnost

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů • užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu • určí pravděpodobnost náhodného jevu • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- náhodný pokus a jev - pravděpodobnost náhodného jevu, opačného jevu - pravděpodobnost průniku a sjednocení jevů

3. ročník

Statistika

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku • určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku • sestaví tabulku četností • graficky znázorní rozdělení četností • určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil) • určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka) • čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- statistický soubor, jednotka, znak - absolutní a relativní četnost - charakteristiky polohy a variability

Komplexní čísla

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • používá početní operace s kompl. čísly • řeší kvadratické rovnice v oboru kompl. čísel	- algebraický tvar komplexního čísla - operace s komplexními čísly v algebraickém tvaru - kvadratické rovnice v C

Opakování učiva - příklady z maturity

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla) • užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací • počítá s faktoriály a kombinačními čísly • užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích • určí pravděpodobnost náhodného jevu • užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku	- příklady ze státní maturity - opakování

Aktivity, pomůcky, soutěže

Pomůcky

- **modely těles** modely základních těles včetně komolého jehlanu a kužele
- **grafy a tabulky** grafy a tabulky z novin, časopisu a internetu - vhodné do statistiky

4. ročník

4. ročník

Garant předmětu: Mgr. Ilona Dostálová, 2+1 týdně, P

Analytická geometrie v rovině

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky - užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů) - užije grafickou interpretaci operací s vektory - určí velikost úhlu dvou vektorů - užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů - určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině - určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách - určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- souřadnice bodu v rovině, vzdálenost 2 bodů, střed úsečky - vektor, souřadnice vektoru, velikost vektoru, operace s vektory - přímka a její analytické vyjádření - vzájemná poloha přímek - vzdálenost bodu od přímky

Posloupnosti, nekonečná geometrická řada

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky - pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti - pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti - užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání - používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů - provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- posloupnost, její určení a vlastnosti - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - užití v praxi

4. ročník

Souhrnné opakování

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - provádí aritmetické operace v R - řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny - rozdělí jednotlivé druhy funkcí, sestaví jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů - řeší jednoduché exponenciální rovnice - řeší jednoduché logaritmické rovnice - řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění - řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění - s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku - popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah - aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích - určí pravděpodobnost náhodného jevu - čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech	- číselné množiny, Vennovy diagramy - funkce a jejich vlastnosti - lineární, kvadratická, nepřímá úměra, lineární lomená, exponenciální, logaritmická, goniometrické, mocninné - rovnice - lineární, kvadratické, exponenciální, logaritmické, goniometrické - nerovnice - lineární, kvadratické, soustavy lineárních rovnic a nerovnic - planimetrie - obsahy a obvody základních rovinných útvarů, Pythagorova věta, Euklidovy věty - stereometrie - objemy a povrchy základních těles - kombinatorika - variace, permutace, kombinace - pravděpodobnost - komplexní čísla v algebraickém a goniometrickém tvaru - posloupnosti - aritmetická, geometrická, nekonečná geometrická řada - analytická geometrie v rovině - vektor, vyjádření přímky v rovině

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- maturitní sondy** řešení příkladů z maturitních sond z dřívějších let - slouží žákovi ke kontrole jeho znalostí a připravenosti k maturitě

Pomůcky

- maturitní příklady** maturitní příklady k jednotlivým maturitním tématům - slouží na samostatnou přípravu a opakování k maturitě

5.4.2 Seminář z matematiky

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

0+2

Mgr. Ilona Dostálová

Charakteristika předmětu

Charakteristika a pojetí výuky

Seminář z matematiky je volitelný předmět a vychází z požadavků matematického vzdělávání. Je určen žákům, kteří si zvolí matematiku jako maturitní předmět, aby jim usnadnil přípravu. Žáci budou postupně opakovat a upevňovat si již získané poznatky. V případě jejich zájmu o rozšíření učiva lze zařadit i náročnější příklady a případně další učivo.

Seminář má dvouhodinovou dotaci.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě: při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatků o geometrických útvarech;
- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- matematizovat reálné situace, pracovat s matematickým modelem a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení;

- číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek a internetu, přesně se matematicky vyjadřovat;
- používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.

Obsahový cíl předmětu

Cílem matematického semináře je příprava k maturitě a možné rozšíření učiva o látku, která jim může usnadnit další vzdělávání na vysoké škole.

V afektivní oblasti směřuje matematické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni především na základě písemných prací, aktivity v hodinách a přípravy na vyučování.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V semináři jsou rozvíjeny komunikativní dovednosti, dovednosti řešit problémy a problémové situace a matematické dovednosti, logické myšlení.

Předmět rozvíjí pozitivní přístup ke vzdělávání.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - posoudit vlastní pokrok v učení
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu a určit jádro problému
 - najít způsob řešení a ověřit ho
- Komunikativní kompetence
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- Personální a sociální kompetence
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - znát základní jednotky
 - používat dílčí a násobné jednotky
 - používat jednotky odvozené od základních
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - číst a správně se orientovat v různých formách grafického znázornění

- znát základní metrické a polohové vlastnosti útvarů
- vytvořit správný algoritmus pro řešení dané úlohy

4. ročník

Garant předmětu: Mgr. Ilona Dostálová, 0+2 týdně, V

Operace s reálnými čísly

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • provádí aritmetické operace v $\mathbb{R}$ • řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání	- provádět operace se zlomky a různými tvary zápisu racionálního čísla - nejmenší společný násobek a největší společný dělitel - poměry - intervaly

Rovnice a nerovnice, soustavy

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění • vyjádří neznámou ze vzorce	- rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou - slovní úlohy vedoucí na lineární rovnice - rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru - grafické řešení soustavy 2 lineárních rovnic o 2 neznámých

Goniometrie

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravouhlém a obecném trojúhelníku	- úhel, stupňová, oblouková míra - řešení pravouhlého trojúhelníka pomocí goniometrických funkcí

Stereometrie

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	- tělesa v praktických úlohách

Kombinatorika

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích • užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací • určí pravděpodobnost náhodného jevu	- variace, permutace, kombinace - užití v příkladech - užití v pravděpodobnosti

4. ročník

Finanční matematika

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech	- jednoduché úročení

Planimetrie

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah	- velikost úhlu - obsahy a obvody rovinných obrazců - základní prvky v trojúhelníku - mnohoúhelníky - kruh a jeho části

Funkce

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozdělí jednotlivé druhy funkcí, sestaví jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů - sestaví graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic - přihadí předpis funkce ke grafu a naopak - řeší jednoduché logaritmické rovnice - řeší jednoduché exponenciální rovnice	- lineární, kvadratická a lineární lomená fce - exponenciální a logaritmická fce. a rovnice - mocninné fce. - goniometrické fce a rovnice

Algebraické výrazy

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny - rozkládá mnohočleny na součin - sestaví výraz na základě zadání	- počítání s mnohočleny - úpravy lomených výrazů

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Maturitní testy** Ověřování znalostí pomocí příkladů z dříve probíhajících maturitních sond

Pomůcky

- Modely těles** Užití modelů základních těles

5.5 Vzdělávání pro zdraví

5.5.1 Tělesná výchova

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2	2	2	2
Mgr. Josef Štikar	Mgr. Josef Štikar	Mgr. Josef Štikar	Mgr. Josef Štikar

Charakteristika předmětu

Obsahový cíl předmětu

Oblast Vzdělávání pro zdraví si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, dodržování hygieny, pohybové aktivity, pozitivní emoce, překonávání negativních emocí a stavů, jednostranné činnosti, mezilidské vztahy a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, hracích automatech, počítačových hrách aj.), proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu. Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, která ohrožují jejich zdraví a často i život, nabývají na významu i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. pro chování při vzniku mimořádných událostí.

Charakteristika učiva a pojetí výchovy

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

V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybové nadání, tak zdravotně oslabení žáci.

Učivo se v jednotlivých ročnících opakuje, ale s postupně vyšší náročností na provedení.

Tělesná výchova bude realizována ve vyučovacím předmětu TV, sportovních kurzech, dnech (např. plavání, bruslení, hry, turistika) a sportovních hrách.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli

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

Hodnocení výsledků žáků

V tělesné výchově se při hodnocení klade důraz na výkon žáka, na změnu ve vlastním výkonu nebo dovednosti, či snahu o tuto změnu, na zvládnutí konkrétního dílčího úkolu, na zájem o tělesnou výchovu a sport, na aktivitu a vztah k pohybu, na snahu prakticky využívat osvojené pohybové činnosti v denním režimu.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - s porozuměním poslouchat různé mluvené projevy (např. výklad, přednášku aj.)
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- Kompetence k řešení problémů
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
 - rozdělit jednotlivé role v týmu, zadat pracovní náplň členům v týmu
- Komunikativní kompetence
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - pracovat aktivně ve dvojicích a skupinách
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- Matematické kompetence
 - vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - číst a správně se orientovat v různých formách grafického znázornění
 - znát základní metrické a polohové vlastnosti útvarů
 - vytvořit správný algoritmus pro řešení dané úlohy
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
 - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

Toto téma bude realizováno v tématickém celku Ochrana a upevňování zdraví v 1. ročníku. Budou upozorněni na správné chování k přírodě nejen při sportovních aktivitách.

1. ročník

Garant předmětu: Mgr. Josef Štikar, 2 týdne, P

Ochrana a upevňování zdraví

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku - kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat	- hygiena a bezpečnost při pohybových aktivitách - poskytování první pomoci za mimořádných situací - otuzování - vzduch, voda, zimní prostředí - pobyt v přírodě a na zdravém vzduchu - prevence proti nemocem

Průpravná, kondiční, relaxační a kompenzační cvičení

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti	- rozvoj tělesných vlastností /obratnost, rychlost, síla, vytrvalost / - uvolňovací a protahovací cvičení - strečink - sportovní masáže - sauna - plavání

Atletika

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost	- krátké běhy - starty - sprinty - skipink - liftink - běhy na středních tratích - 1500 m - skoky do dálky - vrh koulí - hod granátem

Sportovní hry

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	- kopaná - sálová kopaná - malá kopaná - vybíjená - nohejbal - basketbal - stolní tenis - florbal

1. ročník

Sportovní gymnastika, posilování, úpoly

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat - volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat	- akrobacie - přeskok přes kozu - přeskok přes bednu - šplh na tyči - šplh na laně - rozvoj silové a fyzické zdatnosti - vzklopy, přemety vpřed, přemety stranou /hvězdy/ - techniky judo- pádů /mae - vpřed, uširo -vzad, joko-stranou / - základní chvaty 5.kyu v judo - goši waza- boky, te-waza -rukama, aši waza - nohama - základy sebeobran - ude-garami -japonský klíč - páky, údery - hara gatame, vaki gatame, atd.

Lyžování, carving, snowboarding, běžecké lyžování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	- forma lyžařského kurzu - sjezdové lyžování - carving - snowboarding - běžecké lyžování

Bruslení

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat - volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	- základy bruslení - postoj, držení těla, rovnováha - jízda vpřed a vzad -přenášení váhy, těžiště těla - brzdění vpřed, stranou, vzad - zatáčení, bogna - přešlapování vpřed - překládání vzad - jízda po kruhu vpřed, vzad - základy ledního hokeje - vedení puku, přihrávka, příjem přihrávky - dribling s pukem - střelba - zápěstím, příklepem - blafák - klička - úpolová cvičení na ledě - přetlaky, přetahy, bodyčky

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- **Stolní tenis** Školní kolo turnaje ve stolním tenise
- **Florbal** Školní kolo turnaje ve florbalu
- **Velká kopaná** Středoškolský turnaj ve velké kopané
- **Lyžařský kurz** Lyžařský kurz zaměřený na sjezd, carving a snowboard.
- **Sportovní hry** Sportovní hry pro žáky. Hry probíhají po vyučování ve volném čase studentů.
- **Florbal** Středoškolský turnaj ve florbalu

Soutěže

- **Lehká atletika** Středoškolská soutěž v lehké atletice
- **Nejsilnější dorostenec** Středoškolská soutěž o nejsilnějšího dorostence

2. ročník

2. ročník

Garant předmětu: Mgr. Josef Štikar, 2 týdne, P

Ochrana a upevňování zdraví

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	- hygiena a bezpečnost při pohybových aktivitách - poskytování první pomoci za mimořádných situací /úrazy, nehody v dopravě,koupání,atd/ - otužování - vzduch, voda, zimní prostředí, sprchování - pobyt v přírodě a na zdravém vzduchu /turistika, výlety, procházky / - prevence proti nemocem - saunování, otužování, vhodné oblékání, správný pitný a stravovací režim

Průpravná kondiční,relaxační a kompenační cvičení

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uplatňuje zásady sportovního tréninku - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu	- rozvoj základních tělesných vlastností /obratnost, rychlost, síla, vytrvalost / - uvolňovací a protahovací cvičení - strečink - sportovní masáže - sauna - plavání - solárium / i když dnes už velmi opatrně /

Atletika

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uplatňuje zásady sportovního tréninku - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	- krátké běhy - člunek - starty- polovysoký, nízký v zákleku - sprinty - 50 m , 60 m, 100 m - skipink - liftnik - běhy na středních tratích - 800 m, 1 500 m - skoky do dálky - vrh koulí - hod granátem

Sportovní hry

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uplatňuje zásady sportovního tréninku - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	- kopaná - sálová kopaná - malá kopaná - nohejbal - vybíjená - basketbal - házená - stolní tenis - besseball - florbal - odblížená

2. ročník

Sportovní gymnastika, posilování, úpoly

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	- akrobacie - kotouly, přemety, vzklopky - přeskok přes bednu - přeskok přes kozu - šplh o tyči - šplh na laně - hrazda- výmyk, toč vpřed, vzad, jízdo - rozvoj fyzické a silové zdatnosti - hvězdy, přemety, stoje na rukou - technika judo pádů - vpřed, vzad, stranou - základní chvaty 5. kyu v zápase judo- te waza, goši waza, aši waza - základy sebeobrany - ude garami, kryty - páky a údery na citlivá místa - spinning, rotoped, kladky - činkové posilování

Bruslení, lední hokej

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uplatňuje zásady sportovního tréninku - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	- základy bruslení - jízda vpřed a vzad - brzdění vpřed a vzad - zatáčení - bogna, změna směru - přešlapování vpřed - vlevo, vpravo - překládání - jízda vzad po kruhu- vlevo, vpravo - základy ledního hokeje - dribling - technika hole - blafák, klíčka - úpolová cvičení - přetahy, přetlaky, blokování, - hra tělem - bodyčky, brzdění jízdy protihráče

Turistika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	- formy turistického kurzu : - pěší turistika - cyklo- turistika - vodní turistika - kajak, kánoe, windsurfing

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Stolní tenis** Školní kolo ve stolním tenisu
- Florbal** Školní kolo ve florbalu
- Velká kopaná** Středoškolský turnaj ve velké kopané
- Sportovní hry** Sportovní hry pro žáky. Probíhají po vyučování ve volném čase žáků.
- Lehká atletika** Středoškolská soutěž v lehké atletice

Soutěže

- Florbal** Středoškolský turnaj ve florbalu
- Nejsilnější dorostenec** Středoškolská soutěž o nejsilnějšího dorostence

3. ročník

3. ročník

Garant předmětu: Mgr. Josef Štikar, 2 týdně, P

Ochrana a upevňování zdraví, hygiena, bezpečnost, první pomoc

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zdůvodní význam zdravého životního stylu • dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností • popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus • diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu • dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky • orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech	- hygiena a bezpečnost při pohybových aktivitách - poskytování 1. pomoci za mimořádných situací - otužování - vzduch, zimní, chladné prostředí, voda - pobyt v přírodě a na zdravém vzduchu - prevence proti nemocem . vhodné oblékání/ vrstvy/, správný pitný režim, atd.

Průpravná kondiční, relaxační a kompenzační cvičení

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	- rozvoj tělesných vlastností / obratnost, rychlost, síla, vytrvalost / - protahovací a uvolňovací cvičení - strečink - sportovní masáže - sauna - plavání - solárium, - polárium

Atletika

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti	- krátké běhy - starty- z pokleku - sprinty - 100, 200, 400 m - skipink - liftink - běhy na středně dlouhých tratích -1500 m, 3000 m - skoky do dálky - hod granátem - vrh koulí

3. ročník

Sportovní hry

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • participuje na týmových herních činnostech družstva • pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu • je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	- velká kopaná - sálová kopaná - malá kopaná - nohejbal - vybíjená - basketbal - házená - stolní tenis - baseball - volejbal - florbal

Sportovní gymnastika, posilování, úpoly

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu • ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy • zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví • je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	- akrobacie - přeskok přes kozu - přeskok přes bednu - šplh o tyči - šplh na laně - hrazda - rozvoj silové a fyzické zdatnosti - přemet vpřed, vzad, stranou - techniky pádů - vpřed, vzad, stranou - základní chvaty 5. kyu v zápase judo - te waza, goši waza, aši waza - základy sebeobrany - proti úchopům, škrcení, úderům - páky a údery - ude hišigi žuži gatame, ude garami, vaki gatame, hara gatame

Bruslení, lední hokej

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích	- základy bruslení - jízda vpřed, vzad - brzdění - zatáčení, změny směru jízdy, bogna - překládání vzad - přešlapování vpřed - základy ledního hokeje - příjem a zpracování přihrávky - technika forhendu a bekhendu - přihrávka, střelba - dribling - technika hole - blafák - klička - jízda vzad kopírování jízdy útočníka - obrana, vykrývání prostoru, hra obránce - úpolová cvičení - přetahy, přetlaky, blokování, bodyčky, hra tělem

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- | | |
|-----------------|--|
| • Stolní tenis | Školní kolo ve stolním tenise |
| • Florbal | Školní turnaj ve florbalu |
| • Velká kopaná | Středoškolský turnaj ve velké kopané |
| • Sportovní hry | Sportovní hry. Hry probíhají ve volném čase po vyučování |
| • Florbal | Středoškolský turnaj ve florbalu |

Soutěže

- | | |
|--------------------------|---|
| • Lehká atletika | Středoškolská soutěž v lehké atletice |
| • Nejsilnější dorostenci | Středoškolská soutěž v silovém víceboji |

4. ročník

4. ročník

Garant předmětu: Mgr. Josef Štikar, 2 týdně, P

Průpravná kondiční, relaxační a kompenzační cvičení

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudební pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)	- rozvoj základních tělesných vlastností /obratnost, rychlost, síla, vytrvalost / - uvolňovací a protahovací cvičení - strečink - plavání

Atletika

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	- krátké běhy - sprinty - běhy na středních tratích - 3000 m - skoky do dálky - vrh koulí - hod granátem

Sportovní hry

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	- kopaná - sálová kopaná - malá kopaná - basketbal - házená - stolní tenis - florbal

4. ročník

Sportovní gymnastika, posilování

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu) - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	- akrobacie - kotouly, přemety, přemety stranou - přeskok přes bednu - šplh na laně - rozvoj fyzické a silové zdatnosti - základní chvaty 4. kyu v zápase judo- goši waza (harai-goši), aši waza - základy sebeobrany - páky - haragatame - vakigatame - páky a údery na citlivá místa - činkové posilování

Lední hokej

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	- přešlapování vpřed - vlevo, vpravo - překládání - jízda vzad po kruhu- vlevo, vpravo - dribling - technika hole - blafák, klíčka - úpolová cvičení - přetahy, přetlaky, blokování - hra tělem - bodyčky, brzdění jízdy protihráče - hra ledního hokeje - 5 - 5

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Stolní tenis** Středoškolská soutěž ve stolním tenisu. Přebor SŠT ve stolním tenisu / Vánoční turnaj /
- Velká kopaná** Středoškolský turnaj ve velké kopané
- Florbal** Středoškolský turnaj ve florbalu. Přebor tříd SŠT ve florbalu
- Florbal** Školní turnaj ve florbalu

Soutěže

- Lehká atletika** Středoškolská soutěž v lehké atletice
- Nejsilnější dorosteneček** Středoškolská soutěž v silovém víceboji

5.6 Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích

5.6.1 Informatika

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
1	1		
Dis. Petr Škapa	Dis. Petr Škapa		

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu informatika je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Žáci se naučí efektivně pracovat s informacemi a komunikačními prostředky, správně se orientovat při řešení problémů spojených s využíváním

prostředků informačních a komunikačních technologií, využívat prostředí internetu k získávání informací i k vlastní prezentaci. Obecným cílem je, aby se pro žáka stal počítač běžným pracovním nástrojem, který napomáhá řešení úkolů souvisejících s vlastním studiem, s budoucí praxí i ve vlastním životě.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Učivo je, vzhledem ke svému rozsahu, rozděleno do čtyř tematických celků, které jsou odučeny v 1. a 2. ročníku. Je snaha o to, aby tyto celky na sebe navazovaly tak, aby výuka probíhala od jednodušších témat ke složitějším. Protože však tato témata na sebe obsahově přímo nenavazují, je skladba těchto tematických celků rozvržena tak, aby obtížnost témat korespondovala s možnostmi chápání žáků na dané věkové úrovni. První tematický celek se zabývá informační celosvětovou sítí Internet, jako prostředků pro získávání a zpracování informací. Druhý tematický celek seznamuje s obecnými pojmy informačních technologií, základy práce s počítačem, popis počítače a periférií, legislativou a autorským zákonem. Ve třetím tematickém celku se žáci naučí prakticky používat balíky programů, textové editory, tabulkové procesory, prezentační technologie. Získají obecné znalosti v široké problematice zpracování multimediálních informací a naučí se pracovat s jednotlivými grafickými formáty pomocí vhodných programových prostředků pro úpravu grafiky.

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních. Část výuky je nezbytně nutné realizovat teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku. Při této výuce je v maximální míře využívána prezentační technika k názorným ukázkám a k zajištění zpětné vazby od žáků, je nutné provádět systematické ověřování nabytých znalostí. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech.

Hodnocení výsledků žáků

Předmět informatika je realizován průřezově dvěma ročníky a zahrnuje v sobě velmi širokou problematiku znalostí a dovedností. Z tohoto důvodu je i hodnocení žáků realizováno různými formami a prostředky. Základním ověřováním dovedností jsou kontrolní testy a písemně zpracováváné prověrky hlavně u těch odborných témat, kde je obtížné nebo nemožné praktické ověření znalostí. Stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení – zpracované výstupy řešených úloh, jejich analýzy a závěry, realizované prezentace na daná témata apod. Výuka, která je většinou realizovaná v prostředí e-learningu, využívá k hodnocení vypracovaný systém testování žáků na této platformě, čímž je zaručena systematická i objektivita hodnocení žáka.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

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

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem
 - efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
 - pořizovat si poznámky
 - porozumět mluvenému slovu, interpretovat text a diskutovat o něm
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
 - s porozuměním poslouchat různé mluvené projevy (např. výklad, přednášku aj.)

- pořizovat si poznámky během výkladu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně internetu
- vycházet ze zkušeností jiných lidí
- posoudit vlastní pokrok v učení
- Kompetence k řešení problémů
 - vyhledat potřebné informace k řešení problému
 - využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- Komunikativní kompetence
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- Personální a sociální kompetence
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - znát základní jednotky
 - používat dílčí a násobné jednotky
 - používat jednotky odvozené od základních
 - vytvořit správný algoritmus pro řešení dané úlohy
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
 - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
 - učit se používat nové aplikace
 - komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
 - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

nutnost ve většině pracovních poměrech ovládat základní práci s počítačem

Informační a komunikační technologie

technologický základ pro vývoj všech odvětví ve vyspělé zemi

Občan v demokratické společnosti

respektování normy v oblasti autorských práv, k dodržování pravidel etiky, respektování kulturních tradic a posouzení nezávadnosti informací

Člověk a životní prostředí

správně a ekologicky zacházet s vyřazeným hardwarem

1. ročník

Garant předmětu: Dis. Petr Škapa, 1 týdně, P

Informační zdroje, celosvětová počítačová síť Internet

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál) - je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky - aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením - orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi - využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware - má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací - zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje - používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem) - chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejími prostředky - komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření - využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování...) - ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat - volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání - získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování - orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává - zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití - uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému - správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele	- informace, práce s informacemi - informační zdroje - Internet

1. ročník

Práce s počítačem, operační systém, soubory, adresářová struktura, souhrnné cíle

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál) - je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky - aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením - pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí - orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi - ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce) - využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware - má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací - zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje - používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem) - chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejich prostředky - komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření - ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat - volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání - získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování - orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává - zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití - uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému - správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele	- hardware, software, osobní počítač, principy fungování, části, periferie - základní a aplikační programové vybavení - operační systém - data, soubor, složka, souborový manažer - komprese dat - prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením - ochrana autorských práv - algoritmizace - nápověda, manuál

1. ročník

Práce v lokální síti, elektronická komunikace, komunikační a přenosové možnosti Internetu

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál) - je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky - aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením - pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí - orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi - využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware - má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací - vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů - zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje - používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem) - pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti - chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejich prostředky - komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření - využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování...) - ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat - volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání - získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování - orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává - zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití - uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému - správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele	- počítačová síť, server, pracovní stanice - připojení k síti - specifika práce v síti, sdílení dokumentů - e-mail, organizace času a plánování, chat, messenger, videokonference, telefonie, FTP...

1. ročník

Práce se standardním aplikačním programovým vybavením

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál) - je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky - aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením - pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí - orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi - využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware - má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací - vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů - vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra) - zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje - pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti - chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejími prostředky - ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat - volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání - získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování - orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává - uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému - správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele	- textový procesor

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- novinky z ICT, INF** informace o novinkách z oblasti ICT a INF

Pomůcky

- hardware** pro názornou ukázkou k výkladu
- tabule nejdůležitějšího příslušenství k počítači** tabule v četně popisků pro doplnění a zpřesnění látky
- studijní texty** studijní texty k probíranému celku
- e-learning** teorie, příklady, úkoly, testy
- video, stream** video ukázky dokumentů pro názornější předvedení probírané látky
- odborná literatura** předplatné časopisu PC Extra, aktualizovaná odborná literatura

2. ročník

2. ročník

Garant předmětu: Dis. Petr Škapa, 1 týdně, P

2. ročník

Práce se standardním aplikačním programovým vybavením

Dotace učebního bloku: 33

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk) - ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk) - používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál) - je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky - aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením - pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí - orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi - využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware - má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací - vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů - vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací, atp.) - zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje - používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem) - pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti - chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejich prostředky - komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření - ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat - volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání - získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování - orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává - zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití - uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému - správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele - rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.)	- textový procesor - tabulkový procesor - sdílení a výměna dat, jejich import a export - další aplikační programové vybavení

2. ročník

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- **novinky z ICT, INF** informace o novinkách z oblasti ICT a INF
- **video, stream** video ukázky dokumentů pro názornější předvedení probírané látky

Pomůcky

- **odborná literatura** předplatné časopisu PC Extra, aktualizovaná odborná literatura
- **tabule nejdůležitějšího příslušenství k počítači** tabule v četně popisků pro doplnění a zpřesnění látky
- **studijní texty** studijní texty k probíranému celku
- **e-learning** teorie, příklady, úkoly, testy

5.7 Ekonomické vzdělávání

5.7.1 Ekonomika

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

1 1/2

1 1/2

Kristina Sošková

Kristina Sošková

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem ekonomického vzdělání je poskytnout žákům základní odborné znalosti z oblasti ekonomiky, které jim umožní efektivní jednání a hospodárné chování, naučí se orientovat v ekonomických souvislostech.

Důraz je kladen na rozvoj ekonomického myšlení žáka a osvojení základních ekonomických pojmů a kategorií, pochopení mechanismu fungování trhu, tržní ekonomiky, porozumět podstatě podnikatelské činnosti a principu hospodaření podniku. Žáci získají předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit a naučí se orientovat v právní úpravě podnikání. Součástí je učivo o marketingu a managementu a využití jejich nástrojů při řízení provozu hospodářských subjektů různých úrovní. Žáci se naučí vypočítat mzdy a pojištění, zorientují se v daňové soustavě. Důležitá je také znalost fungování finančního trhu, národního hospodářství a EU.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Učivo je rozloženo do dvou ročníků. Ve třetím ročníku si žák osvojí základní ekonomické pojmy, připraví se na možnost samostatného podnikání, posoudí vhodné formy podnikání pro obor, naučí se orientovat v právní úpravě podnikání. Rozlišuje jednotlivé druhy majetku, orientuje se v účetní evidenci majetku, rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů, řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření a kalkulace ceny. Seznámí se se základy marketingu a managementu. Naučí se vypočítat mzdu, zdravotní a sociální pojištění. Orientuje se v soustavě daní, v registraci k daním, dovede vyhotovit daňové přiznání.

Ve čtvrtém ročníku získají žáci základní znalosti o fungování finančního trhu. Seznámí se se strukturou národního hospodářství, s důležitostmi evropské integrace.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně vzdělávání: ústní zkoušení, písemné zkoušení, do hodnocení se promítá i aktivita žáků v hodinách, úroveň vypracování zadaných úkolů, domácí příprava. Hodnocení písemných prací je prováděno většinou pomocí bodového hodnocení a je v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Při hodnocení ekonomických výpočtů se hodnotí správnost, přesnost, pečlivost.

Výsledky učení jsou kontrolovány a hodnoceny průběžně.

Vzdělávací oblast je úzce propojena s průřezovým tématem Člověk a svět práce a se standardem finanční gramotnosti pro střední vzdělávání.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem
 - efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
 - pořizovat si poznámky
 - porozumět mluvenému slovu, interpretovat text a diskutovat o něm
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
 - s porozuměním poslouchat různé mluvené projevy (např. výklad, přednášku aj.)
 - pořizovat si poznámky během výkladu
 - s porozuměním poslouchat a interpretovat nahrávku na CD s literárním textem a diskutovat o něm
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně internetu
 - vycházet ze zkušeností jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - posoudit vlastní pokrok v učení
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu a určit jádro problému
 - najít způsob řešení a ověřit ho
 - vyhledat potřebné informace k řešení problému
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit
 - využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
 - rozdělit jednotlivé role v týmu, zadat pracovní náplň členům v týmu
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat názory na zadaný problém
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - pracovat aktivně ve dvojicích a skupinách
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata

- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
 - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání
 - uvědomovat si význam celoživotního vzdělávání
 - přizpůsobovat se měnícím se životním a 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 a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
 - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
 - rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí,

svými předpoklady a dalšími možnostmi

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

Občan v demokratické společnosti

2. ročník

1 1/2 týdně, P

Podstata fungování tržní ekonomiky

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období	- základní ekonomické pojmy - hospodářský proces - trh, tržní mechanismus - cena

Podnikání

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozdělí různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet - na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu - vysvětlí zásady daňové evidence - vyhotoví a zkontroluje daňový doklad - zpracuje jednoduchý průzkum trhu	- podnikání, právní formy - živnostenské podnikání - obchodní korporace - podnikatelský záměr - daňová evidence

Podnik, majetek podniku, hospodaření podniku

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vypočítá výsledek hospodaření - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů - vysvětlí, co je marketingová strategie - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru - vysvětlí tři úrovně managementu - popíše základní zásady řízení - zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru	- struktura majetku - hospodaření podniku - marketing - management

Mzdy, zákonné odvody

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění - vypočítá čistou mzdu	- mzdová soustava, složky mzdy - systém sociálního a zdravotního zabezpečení - vypočty

5.8.1 Elektrotechnika

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
1	3		
Stanislav Mokry	Stanislav Mokry		

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Učivo předmětu elektrotechnika poskytuje žákům prvního ročníku základní vědomosti o fyzikální podstatě elektrických a magnetických jevů i jejich využití a praktické aplikaci. V druhém ročníku se toto učivo podstatně rozšiřuje a prohlubuje. Vede žáky k aktivnímu vztahu k elektrotechnice i k pochopení jejího významu při vědeckotechnickém rozvoji jednotlivých odvětví výroby a služeb. Znalosti získané v tomto předmětu jsou předpokladem pro rychlé a bezchybné řešení jak teoretických, tak praktických úkolů a problémů.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Těžiště vzdělávacích cílů je v rozvíjení správné fyzikální představy o jevech, zákonitostech a vztazích v elektrotechnice, znalosti principů běžně užívaných elektrických strojů a zařízení. Základ učiva spočívá ve zvládnutí fyzikálních principů a zákonů jak teoreticky, tak v návaznosti na praxi v oblasti stejnosměrného proudu, elektrostatiky, elektromagnetismu a střídavého proudu jednofázového i třífázového.

Na základě těchto znalostí mohou žáci samostatně řešit jednoduché i složitější příklady elektrotechnické praxe, určovat hodnoty nejdůležitějších veličin v elektrotechnice a parametry elektrických zařízení jednoduchým výpočtem. Praktické úlohy by měly být běžnou součástí vyučovací hodiny.

Výuka je propojením teorie s názornými praktickými ukázkami na demonstračním panelu či konkrétních zařízeních. Součástí teoretického výkladu mohou být různá cvičení, samostatné práce a testy. Při řešení úkolů lze využít výpočetní techniku, internet a další otevřené zdroje. Spíše prakticky zaměřené úkoly řeší žáci jak jednotlivě, tak ve skupinkách u žákovských souprav.

Vytváření obecných poznatků v předmětu elektrotechnika probíhá v návaznosti na všeobecně vzdělávací předměty matematika, fyzika, informatika, chemie a ekologie. Vazby na ostatní odborné předměty umožňují dosahovat cílů daných odbornou částí profilu absolventa učebního oboru. Jsou to zejména elektronika, elektrická zařízení, technická dokumentace, technologie a odborný výcvik. Poskytuje znalosti odborného charakteru a tvoří základ odborného vzdělávání v oboru mechanik elektrotechnik. Žáci jsou připravováni k tomu, aby našli teoretická a odpovídající praktická řešení. Obsahový okruh vytváří u žáků fyzikálně správné a jasné představy o základních zákonech a vztazích v elektrotechnice. Žáci formulují a odvozují souvislosti pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů, v nezbytně nutném rozsahu a na přiměřené úrovni. Současně se žáci seznamují s různými druhy materiálů používanými v elektrotechnice, s jejich vlastnostmi, způsoby používání v elektrotechnických prvcích, součástkách a elektrotechnických obvodech.

Hodnocení výsledků žáků

Vyučující hodnotí úroveň odborných vědomostí, posuzuje správné používání odborných termínů, aktivitu žáka a schopnost řešit problémy. Hodnocení provádí na základě ústního zkoušení a písemných testů.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Žáci si osvojují kompetence řešit problémy a problémové situace, numerické aplikace a dovednosti pracovat s informacemi.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem
 - efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
 - pořizovat si poznámky
 - porozumět mluvenému slovu, interpretovat text a diskutovat o něm

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- s porozuměním poslouchat různé mluvené projevy (např. výklad, přednášku aj.)
- pořizovat si poznámky během výkladu
- s porozuměním poslouchat a interpretovat nahrávku na CD s literárním textem a diskutovat o něm
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně internetu
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - znát základní jednotky
 - používat dílčí a násobné jednotky
 - používat jednotky odvozené od základních
 - využívat poznatky z jiných předmětů a aplikovat je na daný problém
 - vytvořit správný algoritmus pro řešení dané úlohy

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - dodržovat základní právní předpisy
 - znalost a dodržování základních právních předpisů týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
 - znalost poskytování první pomoci
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - pochopení významu kvality
- Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektrické a elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a obrábět různé materiály
 - znalost schematických značek elektrotechnických prvků
 - zapojit a sestavit jednoduchý i složitější elektronický obvod
- Číst a tvořit technickou dokumentaci, uplatňovat zásady normalizace a graficky komunikovat
 - číst různé druhy technické dokumentace s ohledem na technické normy
 - využívat normy a další zdroje informací při řešení problémů

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Informační a komunikační technologie

Do výuky je zařazena práce s výpočetní technikou při:

- zapojování virtuálních elektrických obvodů
- využívání výukových programů
- získávání informací z internetu
- domácí přípravě s použitím e-learningu
- projekci aktuálního učiva

Člověk a životní prostředí

V předmětu elektrotechnika je kladen důraz na uplatnění obnovitelných zdrojů při výrobě elektrické energie a jejího hospodárného využívání.

1. ročník

1. ročník

Garant předmětu: Stanislav Mokry, 1 týdně, P

Stejnoseměrný proud

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • využívá princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu elektrospotřebiče, zjišťování ztrát ve vedení, výběru vhodného vodiče, aj. • nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků • analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu • aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů • využívá princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu elektrospotřebiče, zjišťování ztrát ve vedení, výběru vhodného vodiče, aj. • popisuje vznik elektrického proudu v látkách • řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona • sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud • řeší úlohy užitím vztahu $R = \zeta \cdot l/S$; • řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu • vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů • popisuje princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN • posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	• účinky elektrického proudu na lidský organismus • elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, • elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech • elektrotechnické veličiny a jednotky, jejich násobky • elektrická vodivost, rozdělení látek podle elektrické vodivosti, polovodiče • elektrický obvod a jeho části • elektrické napětí a proud • měření stejnosměrného proudu a napětí • elektrický odpor a rezistivita • Ohmův zákon • rezistory a jejich řazení • 1. Kirchhoffův zákon • 2. Kirchhoffův zákon • elektrický výkon, práce, energie • zdroje elektrické energie • řazení zdrojů, způsoby, podmínky

Elektrostatické pole

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vypočítá kapacitu různých typů kondenzátorů • využije vlastností izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu • vypočítá kapacitu různých typů kondenzátorů • řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným i střídavým zdrojem napětí • určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje • vysvětlí princip a funkci kondenzátoru • zná typy výbojů v plynech a jejich využití • popisuje elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj	• elektrický náboj tělesa, elektrická síla • elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče • Coulombův zákon • kondenzátory

1. ročník

Elektromagnetismus

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí magnetizační charakteristiku feromagnetické látky - řeší magnetické obvody - vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah k fungování různých elektrických strojů a přístrojů - určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami - vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice - vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice	- magnetické pole - magnetické pole elektrického proudu - magnetická síla - magnetické vlastnosti látek - elektromagnetická indukce - indukčnost - elektromagnetické vlny - přenos informací elektromagnetickým vlněním

Elektrochemie

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí princip elektrolýzy - vybere a vhodně udržuje elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů - vysvětlí princip chemických zdrojů napětí	- chemické zdroje, galvanické články - základy elektrochemie - elektrolýza - iontová vodivost, elektrolyt - elektrochemické zdroje elektrického proudu - primární galvanické články - sekundární galvanické články (akumulátory)

Střídavý proud

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozliší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky v oblasti střídavého proudu - užívá základní pojmy, popisuje vznik a vlastnosti trojfázové sdružené soustavy - řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže - popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice - charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu - vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu - popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách	- vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu - střídavý proud v energetice, - trojfázová soustava střídavého proudu - transformátor - cívka a kondenzátor v obvodu střídavého proudu - přenos elektrické energie střídavým proudem - výkon a práce trojfázové soustavy

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Exkurze** Exkurze v různých typech elektráren

Pomůcky

- Učebnice** Příručka pro elektrotechniku - Klaus Tkotz a kol.
- Tabule a obrazy** Výukové tabule a obrazy s elektrotechnickou tematikou
- Projektor** Projektor + DVD přehrávač + PC s připojením na internet
- Součástky a přístroje** Ukázky elektronických součástek a přístrojů

2. ročník

2. ročník

Garant předmětu: Stanislav Mokry, 3 týdně, P

Stejnoseměrný proud

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - určí výsledný odpor rezistorů v sériovém, paralelním a kombinovaném zapojení - nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků - analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu - aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů - využívá princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu elektrospotřebiče, zjišťování ztrát ve vedení, výběru vhodného vodiče, aj. - rozdělí vodivost N, vodivost P - volí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností, způsobu zpracování a s ohledem na plánované využití - vybere elektroizolační materiál podle jeho základních vlastností a provedení - interpretuje fyzikální podstatu elektrické vodivosti polovodičů a využívá ji při výběru polovodičových materiálů	- účinky el. proudu na lidský organizmus - zdroje stejnosměrného napětí - elektrický odpor - rezistory - Ohmův zákon - úbytek napětí na vodiči - el. práce, příkon, výkon, účinnost - řazení rezistorů, transfigurace - Kirchhoffovy zákony - děliče napětí (zatížený, nezatížený) - Joulův-Lenzův zákon, přeměna el. energie v teplo E. zdroj a jeho náhradní schéma (ideální/skutečný zdroj napětí a proudu) - řazení zdrojů

Elektrostatické pole

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - využije vlastností izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu - vypočítá kapacitu různých typů kondenzátorů - řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným i střídavým zdrojem napětí	- elektrická indukce - kondenzátory, kapacita, spojování kondenzátorů - silové působení elektrostatických polí - energie elektrostatického pole - elektrická pevnost izolantů

Elektrochemie

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí princip elektrolýzy - vybere a vhodně udržuje elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů	- elektrolýza, Faradayovy zákony - chemické zdroje elektrického proudu

2. ročník

Magnety a magnetické pole

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje látky podle magnetických vlastností - znázorní magnetické pole vodiče a cívky - vysvětlí magnetizační charakteristiku feromagnetické látky - řeší magnetické obvody - rozliší magnetické materiály s ohledem na plánované užití - rozezná magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, antiferomagnetické - zjistí charakteristiky magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterezní smyčka, permeabilita aj.)	- trvalé magnety a magnetické vlastnosti látek - magnetické pole přímého vodiče - magnetické pole válcové cívky - válcová cívka - intenzita magnetického pole, magnetická indukce - magnetický indukční tok, magnetické pole prstencové cívky - magnetické obvody, Hopkinsonův zákon - řešení magnetických obvodů, sériové a paralelní řazení mag. obvodů - pohyb vodiče v magnetickém poli, vzájemné působení dvou vodičů - dynamické účinky el. proudu

Elektromagnetická indukce

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí pojem ztráty v železe, vířivé proudy a jejich účinky - vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah k fungování různých elektrických strojů a přístrojů - vybere typ jádra pro realizaci indukčnosti podle předpokládaného kmitočtového rozsahu - změří indukčnost a jakost cívky - počítá základní parametry transformátoru - zná nejdůležitější technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů	- indukční zákon, Lencovo pravidlo, pravidlo pravé ruky - vlastní a vzájemná indukčnost cívek, činitel vazby - vířivé proudy - ztráty v železe - transformátor

Střídavý proud

Dotace učebního bloku: 25

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - znázorní graficky vztah mezi činným, jalovým a zdánlivým výkonem - řeší složitější úlohy na práci a výkon elektrického proudu - řeší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky v oblasti střídavého proudu - řeší výpočet výsledný proud v obvodu, jeho fázový posun a celkovou impedanci obvodu a její složky - rozliší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky v oblasti střídavého proudu - řeší obvody střídavého proudu symbolickou metodou použitím fázorů - navrhuje a realizuje obvod zadaných vlastností - vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu	- časový průběh střídavých veličin - efektivní a střední hodnota střídavých veličin - jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C - složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C - výkon střídavého proudu: činný, zdánlivý, jalový, účinný - rezonance sériová a paralelní - komplexní výraz impedance a admittance - řešení obvodů RLC pomocí fázorů

Trojfázová soustava

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - používá získaných vědomostí při řešení praktických úloh - řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže - užívá základní pojmy, popisuje vznik a vlastnosti trojfázové sdružené soustavy - řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže	- druhy zapojení trojfázové proudové soustavy a základní druhy zapojení zátěže - práce a výkon trojfázové proudové soustavy - točivé magnetické pole

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Exkurze

Exkurze v různých typech elektráren

2. ročník

Pomůcky

- **Učebnice** Příručka pro elektrotechnika - Klaus Tkotz a kol.
- **Tabule a obrazy** Výukové tabule a obrazy s elektrotechnickou tematikou
- **Projektor** Projektor + DVD přehrávač + PC s připojením na internet
- **Součástky a přístroje** Ukázky elektronických součástek a přístrojů

5.8.2 Technická dokumentace

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2	1	1+1	1+1
Ing. Květa Vondráková	Ing. Květa Vondráková	Stanislav Mokry	Stanislav Mokry

Charakteristika předmětu**Obecný cíl předmětu**

Technická dokumentace rozvíjí u žáka technické myšlení a vytváří předpoklady pro ucelené chápání učiva ostatních odborných předmětů a odborného výcviku. Těžiště výchovně-vzdělávacích cílů předmětu je ve výchově k přesné, svědomité a pečlivé práci a k dodržování pravidel technické dokumentace. Svými požadavky na úpravu, čistotu a rozmístění obrazů na ploše přispívá vyučování technické dokumentace k estetické výchově žáků. Významným prvkem je i vytváření prostorové představivosti a orientace v elektrotechnické dokumentaci. Předmět technická dokumentace připravuje žáky k tomu, aby byli schopni účelně a účinně využívat výpočetní techniku, zvláště programů sloužících k vytváření projektové dokumentace. Cílem je přiblížit žákům obecné zásady využití výpočetní techniky v konstrukční činnosti a tyto poznatky uplatnit praktickým používáním konkrétního programu, podle možností školy.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

V 1. ročníku Technická dokumentace poskytuje žákům vědomosti o způsobech technického zobrazování, poznávání jednotlivých strojních součástí a dalších druhů výkresů používaných ve výrobním procesu. Současně vede k vytváření dovedností ve čtení technických výkresů.

Ve 2. ročníku jde především o získání znalostí ve čtení a kreslení grafických značek používaných v elektrotechnických a elektronických schématech. Jsou vedeni k rozlišování jednotlivé typů schémat, k orientaci, porozumění a vytváření elektrotechnickým schémat.

Ve 3. ročníku žáci nyní využívají výpočetní techniky k tvorbě elektrotechnické dokumentace. Pomocí programového vybavení vytvářejí ovládací a silová schémata průmyslových strojů a schémata domovních a bytových elektroinstalací. Dále navazuje výuka vytváření obrazců pro desky plošných spojů.

Ve 4. ročníku se výuka zaměřuje na tvorbu elektroinstalačních výkresů. Získané znalosti a dovednosti žáci využijí při zpracování maturitní práce.

Pro tvorbu technické dokumentace je ve vyšších ročnících v maximální míře využívána výpočetní technika s příslušným programovým vybavením. Předmět technická dokumentace je úzce navázán na všechny odborné předměty, především odborný výcvik.

Hodnocení výsledků žáků

V technické dokumentaci se klade důraz na porozumění vztahu mezi modelem a zobrazením na výkrese. Ve škole žáci kreslí náčrtky a výkresy především do sešitů, vybrané práce kreslí na výkresy. Vyučující při opravách prací žáků dbá na přesnost a čistotu provedení popisu obrazů a rozvrhnutí obrazů na plochu. Klade důraz na dodržování platných technických norem.

V rámci předmětu žáci zhotoví výkresy k procvičení probraného učiva.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu technická dokumentace jsou rozvíjeny komunikativní dovednosti, dovednosti řešit problémy a problémové situace, dovednosti numerických aplikací, využívání informačních technologií a dovednosti pracovat s informacemi.

V předmětu technická dokumentace řídí vyučující poznávací proces různými způsoby. V počáteční fázi výuky je vhodné k tomu využívat názorných pomůcek a manipulaci s předměty, poznávat jejich vlastnosti, znaky apod. Postupně si však žáci musejí uvědomit a vybavit tvar součástí pouze na základě prostorové představy, to znamená, že po počáteční převaze metody výkladu se postupně využívá prvků problémového vyučování, aby se

dosahovalo stále více toho, že žáci v předmětu pod vedením vyučujícího pracují samostatně. Žákům je umožněno proniknout do podstaty učiva a výsledkem poznávacího procesu jsou vědomosti, dovednosti, návyky a postoje vymezené konkrétními učebními cíli a požadavky na profil absolventa.

Žáci se naučí pracovat s normami, standardy, způsoby a prostředky tvorby technické dokumentace a využívat při její tvorbě grafické počítačové programy.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem
 - efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
 - pořizovat si poznámky
 - porozumět mluvenému slovu, interpretovat text a diskutovat o něm
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - s porozuměním poslouchat různé mluvené projevy (např. výklad, přednášku aj.)
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně internetu
 - vycházet ze zkušeností jiných lidí
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu a určit jádro problému
 - najít způsob řešení a ověřit ho
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
 - rozdělit jednotlivé role v týmu, zadat pracovní náplň členům v týmu
- Komunikativní kompetence
 - formulovat názory na zadaný problém
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - pracovat aktivně ve dvojicích a skupinách
- Personální a sociální kompetence
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání
 - přizpůsobovat se měnícím se životním a pracovním podmínkám
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
 - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
 - učit se používat nové aplikace
 - komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - dodržovat základní právní předpisy
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - dodržování norem a standardů
 - zabezpečování parametrů kvality
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje
 - efektivně hospodařit s finančními prostředky
- Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektrické a elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a obrábět různé materiály
 - číst výkresovou dokumentaci
 - navrhovat plošné spoje včetně využití výpočetní techniky
- Provádět montážní, diagnostické, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích
 - uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace mechatronických systémů
- Číst a tvořit technickou dokumentaci, uplatňovat zásady normalizace a graficky komunikovat
 - porozumět problému technického zobrazování
 - rozumět různým způsobům technického zobrazování
 - číst různé druhy technické dokumentace s ohledem na technické normy
 - číst a tvořit různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování
 - využívat normy a další zdroje informací při řešení problémů
 - pohotově využívat normy a další zdroje informací při řešení elektrotechnických úloh
 - vytvářet elektrotechnická schemata včetně dokumentace pro plošné spoje
 - číst a vytvářet elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Informační a komunikační technologie

-plně využijeme možnosti, které poskytují zakoupené počítačové programy

1. ročník

Garant předmětu: Ing. Květa Vondráková, 2 týdně, P

1. ročník

Úvod do technické dokumentace

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - využívá správně pomůcky pro kreslení - aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při tvorbě grafické dokumentace	- význam technické dokumentace - používané pomůcky - zásady kreslení - základní geometrické konstrukce

Normalizace v technické dokumentaci

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: uplatní zásady technické normalizace a standardizace	- druhy norem - druhy a formáty výkresů - popisové pole - písmo a čáry na výkresech - měřítko zobrazování - základy kótování

Technické zobrazování

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování - vidí souvislost mezi součásti a zobrazením na výkrese	- názorné zobrazování, kosoúhlé promítání - pravoúhlé promítání v 1. kvadrantu - pravoúhlé promítání v 3. kvadrantu - používání dalších pohledů - zobrazování průniků a přechodů - zobrazování v řezu - značení, druhy řezů - zobrazování v průřezu - cvičení

Kótování

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uplatní zásady technické normalizace a standardizace - vidí souvislost mezi součásti a zobrazením na výkrese - správně a přehledně okótuje součást	- zásady kótování - značky před kótami - kótování prvků - základní soustavy kót - kótování děr a roztečí - procvičování

Tolerování

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vidí souvislost mezi součásti a zobrazením na výkrese - vidí souvislost mezi tolerováním rozměrů a výrobou součásti - předepisuje přesnost rozměrů, úchytky tvaru, úkosy, přídávky na opracování a jakost povrchu	- základní pojmy tolerování - toleranční soustavy - druhy uložení - rozbor uložení - nepředepsané tolerance - zápis tolerovaných rozměrů na výkrese - úchytky tvaru a polohy - předepisování úchylek na výkrese

Jakost povrchu

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vidí souvislost mezi součásti a zobrazením na výkrese - porozumí označování jakosti povrchu součásti	- značení drsnosti povrchu - předepisování drsnosti na výkrese - značení úprav povrchu - předepisování tepelného a chemicko-tepelného zpracování povrchu

1. ročník

Výrobní výkresy

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: přečte a vytvoří výkresy součástí, výkresy sestavení aj. produkty grafické technické komunikace	- požadavky na výrobní výkresy - značení změn na výkresech - náležitosti výkresu součásti - náležitosti výkresu sestavení, kusovník - příklady výkresů

Další druhy výkresů

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: rozlišuje další druhy výkresů, schémata a diagramy	- schematické výkresy - schematické značky - pneumatické, hydraulické - elektrotechnické výkresy - výkresy montážní - výkresy potrubí

Schematické značky v mechatronice

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - čte pneumatická a elektropneumatická schémata - čte hydraulická a elektrohydraulická schémata - čte schematické výkresy - kreslí schematické značky	- prvky pneumatických a elektropneumatických obvodů - prvky hydraulických a elektrohydraulických obvodů - znázornění prvků pomocí značek na výkrese

Kreslení strojních součástí

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování - zobrazí základní strojní součásti - rozumí použití strojních součástí ve výkrese sestavení - rozumí označení strojních součástí základními rozměry - vyčte z výkresů strojních součástí jejich tvar a rozměry	- kreslení závitů - kreslení spojovacích součástí - šroubové spoje, čepy, kolíky, - kreslení převodů - ozubená kola - nerozzebíratelné spoje - cvičení

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- školní rys** zobrazení modelu na výkrese při dodržení všech zásad platných při zobrazování

Pomůcky

- modely součástí** využívat modely součástí k názornému vidění při zobrazování

2. ročník

2. ročník

Garant předmětu: Ing. Květa Vondráková, 1 týdně, P

Elektrotechnická schémata

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyjmenuje a popíše význam jednotlivých druhů schémat - zná význam jednotlivých značek pro elektrotechnická schémata - nakreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů - přečte, zpracuje a vytvoří technickou dokumentaci - přečte a vytvoří elektrotechnická schémata	- normalizace v elektrotechnické dokumentaci - značky elektrotechnických prvků - způsoby kreslení elektrotechnických schémat - druhy elektrotechnických schémat - orientace v elektrotechnické dokumentaci

Elektronická schémata

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - znázorňuje základní elektrotechnické značky - nakreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů - zná význam jednotlivých značek pro elektronická schémata - kreslí značky elektronických prvků - kreslí elektronická schémata - používá schematické značky polovodičových součástek	- značky elektronických prvků - způsoby kreslení elektronických schémat - druhy elektronických schémat

Aktivity, pomůcky, soutěže

Pomůcky

- Učebna vybavená výpočetní technikou** Učebna s žákovskými PC s připojením na internet, programové vybavení pro návrh a tvorbu technické dokumentace, počítač pro učitele s projektorem.
- Technická dokumentace v praxi** Ukázky elektroinstalačních výkresů, technických zpráv a pod.
- Katalogy** Firemní dokumentace výrobců pneumatických a hydraulických součástí

3. ročník

Garant předmětu: Stanislav Mokry, 1+1 týdně, P

Tvorba elektrotechnických schémat

Dotace učebního bloku: 34

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná význam jednotlivých značek pro elektrotechnická schémata - nakreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů - nakreslí náčrty a schémata elektroinstalačních obvodů - využívá výpočetní techniku k tvorbě technické dokumentace - orientuje se v prostředí 2D CAD aplikace - vyjmenuje a popíše význam jednotlivých druhů schémat - vyjmenuje a popíše význam jednotlivých druhů schémat - přečte a vytvoří jednoduchá elektrotechnická schémata pomocí PC	- normalizace v elektrotechnické dokumentaci - značky elektrotechnických komponent - způsoby kreslení elektrotechnických schémat - druhy elektrotechnických schémat - orientace v elektrotechnické dokumentaci - praktická tvorba jednoduchých elektrotechnických výkresů pomocí PC

3. ročník

Tvorba elektronických schémat

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná význam jednotlivých značek pro elektronická schémata - kreslí značky elektronických prvků - znázorňuje základní elektrotechnické značky - nakreslí náčrty a schémata elektronických obvodů - kreslí elektronická schémata	- značky elektronických prvků - způsoby kreslení elektronických schémat - druhy elektronických schémat - praktická tvorba elektronických výkresů pomocí PC

Výkresová dokumentace k deskám plošných spojů

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - využívá výpočetní techniku k tvorbě technické dokumentace - zná význam jednotlivých značek pro elektrotechnická schémata - znázorňuje základní elektrotechnické značky - nakreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů - kreslí elektronická schémata - přečte a vytvoří elektrotechnická schémata - navrhne desky plošných spojů pomocí příslušného programu	- druhy plošných spojů - návrh desky plošného spoje pomocí PC

Technické informace

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - přečte, zpracuje a vytvoří technickou dokumentaci - uplatní zásady technické normalizace a standardizace	- učivo - normy - pracovní návody - technické zprávy

Aktivity, pomůcky, soutěže

Pomůcky

- Učebna vybavená výpočetní technikou** Učebna s žákovskými PC s připojením na internet, programové vybavení pro návrh a tvorbu technické dokumentace, počítač pro učitele s projektořem.
- Katalogy** Firemní dokumentace výrobců pneumatických a hydraulických součástí

4. ročník

Garant předmětu: Stanislav Mokry, 1+1 týdně, P

4. ročník

Tvorba technické dokumentace

Dotace učebního bloku: 36

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - přečte a upraví stavební výkresy - kreslí značky elektroinstalačních prvků - přečte, zpracuje a vytvoří technickou dokumentaci - uplatní zásady technické normalizace a standardizace - dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování - přečte a vytvoří výkresy součástí, výkresy sestavení aj. produkty grafické technické komunikace - vytvoří výkresy elektroinstalace rodinného domu - vytvoří výkres elektronického zabezpečovacího systému - vytvoří výkres elektronického protipožárního systému - navrhne a nakreslí dokumentaci ochrany proti přepětí - navrhne a nakreslí dokumentaci ochrany před bleskem	- stavební výkresy - výkresy elektroinstalace - výkresy hromosvodů - výkresy EZS a EPS

Projekt elektroinstalace

Dotace učebního bloku: 24

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zpracuje technickou zprávu k elektroinstalaci - vytvoří výkaz výměr elektroinstalačního materiálu a prací - stanoví vliv prostředí na elektrické zařízení - vytvoří návod k používání elektrického zařízení - uplatňuje databáze výrobců elektrotechnických přístrojů při návrhu elektroinstalačních schémát	- normy - tabulky - pracovní návody - technické zprávy - samostatná tvorba technické dokumentace podle zadání

Aktivity, pomůcky, soutěže

Pomůcky

- Učebna vybavená výpočetní technikou** Učebna s žákovskými PC s připojením na internet, programové vybavení pro návrh a tvorbu technické dokumentace, počítač pro učitele s projektorem.
- Katalogy** Firemní dokumentace výrobců elektroinstalačních prvků

5.8.3 Strojírenská technologie

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
0+1			

Ing. Luboš Veselý

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

V předmětu strojírenská technologie žák získá základní znalosti o materiálech běžně používaných v technické praxi. Naučí se volit vhodný materiál a vhodnou technologii zpracování. Získá základní znalosti v oblasti třískových i nekonvenčních metod obrábění a naučí se používat nástroje i nástrojové materiály ve strojírenských odvětvích. Cílem je seznámit žáka s výrobními postupy ve strojírnosti, rozvíjet jeho logické a tvůrčí technické myšlení a pomáhat mu k vytváření uceleného technického základu. Předmět vytváří předpoklady pro správné technologické myšlení, potřebné pro studium navazujících odborných předmětů i pro přímé využití v praxi.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Předmět strojírenská technologie vysvětlí žákům základní odborné technické a metalografické pojmy na posuzování materiálů dle Strojnických tabulek. Žák posoudí vlastnosti technických materiálů, základy technologického a tepelného zpracování a jejich vliv na vlastnosti materiálu. Zná principy ochrany proti korozi.

Žák ve výuce aplikuje základní poznatky z chemie a fyziky.

Vhodným doplněním výuky jsou odborné exkurze, které svou názorností doplní a upřesní informace v oblasti technologie výroby a zpracování strojírenských materiálů.

Během výuky lze využít učebních videonahrávek.

Výuka prvního ročníku je zaměřena na výklad základních odborných pojmů z oblasti technických materiálů, jejich druhů a vlastností. Žáci se seznamují s prvovýrobou nejdůležitějších strojírenských materiálů – oceli a litiny, s rozlišením a značením jejich základních druhů. Přitom je kladen důraz na to, aby žáci s pomocí znalostí fyziky a chemie porozuměli kvantitativnímu hodnocení jejich vlastností a částečně také jejich vnitřní stavbě.

Podobně probíhá seznámení s nejpoužívanějšími neželeznými kovy a technickými nekovovými materiály. Dále jsou probírány vlastnosti elektrotechnických materiálů i jejich použití, koroze a ochrana proti korozi.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné. Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Klasifikace probíhá formou ústního zkoušení, písemného ověřování pomocí didaktických testů. Každý tematický celek je zakončen písemným ověřováním.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu strojírenská technologie jsou rozvíjeny komunikativní dovednosti, dovednosti řešit problémy a problémové situace, dovednosti numerických aplikací, využívání informačních technologií a dovednosti pracovat s informacemi.

V předmětu strojírenská technologie řídí vyučující poznávací proces různými způsoby.

V průběhu celé výuky je vhodné k tomu využívat názorných pomůcek, učebnic, technologických postupů, odborné literatury apod.. Postupně se využívá prvků problémového vyučování, aby se dosahovalo stále více toho, že žáci v předmětu pod vedením vyučujícího pracují samostatně.

Žákům je umožněno proniknout do podstaty učiva a výsledkem poznávacího procesu jsou vědomosti, dovednosti, návyky a postoje vymezené konkrétními učebními cíli a požadavky na profil absolventa.

Ve strojírenské technologii se realizuje také část průřezového tématu „Člověk a životní prostředí“. Žák je veden k pochopení pojmu „nerostné bohatství“, důležitosti jeho šetrného využívání, zpracování a recyklace surovin.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem
 - efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
 - pořizovat si poznámky
 - porozumět mluvenému slovu, interpretovat text a diskutovat o něm
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
 - s porozuměním poslouchat různé mluvené projevy (např. výklad, přednášku aj.)
 - pořizovat si poznámky během výkladu
 - vycházet ze zkušeností jiných lidí
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu a určit jádro problému
- Komunikativní kompetence
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce

- Personální a sociální kompetence
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - znát základní jednotky
 - používat dílčí a násobné jednotky
 - používat jednotky odvozené od základních
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápat důležitost bezpečnosti práce
 - dodržovat základní právní předpisy
 - znalost a dodržování základních právních předpisů týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
 - osvojit si zásady zdraví neohrožující činnosti
 - znalost systému péče o zdraví
 - znalost systému péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
 - znalost poskytování první pomoci
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - pochopení významu kvality
 - chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržování norem a standardů
 - zabezpečování parametrů kvality
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje
 - znalost finančního a společenského ohodnocení
 - nakládat s materiály ekonomicky i ekologicky
 - nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
 - znalost významu práce
- Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektrické a elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a obrábět různé materiály
 - číst výkresovou dokumentaci
 - pracovat s běžným i speciálním náradím
 - zapojit domovní instalaci
 - určit parametry elektrické součástky
 - určit mezní parametry součástky z katalogu
- Provádět montážní, diagnostické, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích
 - zhotovit mechanický díl

- vykonávat přípravné i finální práce při zhotovování mechanických dílců elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků
- osvojit si technologické postupy
- dodržovat bezpečnostní a hygienické normy
- osvojit si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy
- Číst a tvořit technickou dokumentaci, uplatňovat zásady normalizace a graficky komunikovat
 - porozumět problému technického zobrazování
 - rozumět různým způsobům technického zobrazování
 - číst různé druhy technické dokumentace s ohledem na technické normy
 - číst a tvořit různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování
 - využívat normy a další zdroje informací při řešení problémů

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

Průřezové téma je zde realizováno formou vlivu technologických procesů na životní prostředí.

1. ročník

Garant předmětu: Ing. Luboš Veselý, 0+1 týdně, P

Rozdělení technických materiálů

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozeznává smyslovým vnímáním druhy konstrukčních materiálů • uvede základní rozdělení technických materiálů • vyjmenuje jednotlivé skupiny a vlastnosti technických materiálů	- železné kovy - neželezné kovy - ostatní technické materiály - vlastnosti technických materiálů - fyzikální vlastnosti - chemické vlastnosti - mechanické vlastnosti - technologické vlastnosti

Technické materiály kovové

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvede energetickou náročnost výroby technických materiálů • používá znalosti číselného značení kovových materiálů zejména k volbě řezných podmínek a určení možností dalšího použití • popíše postup výroby surového železa • popíše výrobu, rozdělení a značení ocelí • popíše výrobu, rozdělení a značení litin • rozlišuje jednotlivé druhy a značení neželezných kovů • vysvětlí postup výroby a využití práškové metalurgie	- technické železo - výroba surového železa - výroba ocelí - rozdělení ocelí - značení ocelí - výroba litiny - druhy litin - značení litin - neželezné kovy - značení neželezných kovů - prášková metalurgie

1. ročník

Technické materiály nekovové

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - určuje jednotlivé druhy materiálů podle jejich označení a určí s použitím tabulek jejich základní charakteristiku - rozdělí jednotlivé druhy plastických hmot a ostatních technických materiálů - popíše chemické složení a použití základních druhů brusných materiálů	- rozdělení plastických hmot - technická pryž - kůže, textilie - dřevo, rozdělení, použití - technické sklo - keramika - brusné materiály - mazací a chladicí prostředky

Elektrotechnické materiály

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozdělí jednotlivé elektrotechnické materiály z hlediska jejich použití - vyjmenuje a vysvětlí základní elektrotechnické vlastnosti materiálů a jejich použití v elektrotechnice	- rozdělení a vlastnosti - vodivé materiály - odporové materiály - izolanty - polovodiče - materiály pro magnetické obvody - materiály pro optoelektriku

Koroze, ochrana proti korozi

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vysvětlí principy koroze materiálů a jejich ochrany proti korozi	- druhy koroze - ochrana proti korozi

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- použití technické dokumentace** - technická dokumentace vztahující se k aktuálnímu tematickému celku
- využití audiovizuální techniky** - audiovizuální prostředky (tj. DVD i starší VHS) - včetně prezentací vztahující se k probíraným tematickým celkům

5.8.4 Strojnictví

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
0+1			

Ing. Zdeněk Řehoř

Charakteristika předmětu

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Část dovedností si žáci osvojují nejprve teoretickou přípravou, pak v odborném výcviku nácvikem manuálních dovedností. Nezbytnou součástí vzdělání je návyk bezpečné, pečlivé a odpovědné práce. Je ovšem samozřejmé, že při různorodosti strojů, zařízení, kovových konstrukcí a jiných strojírenských výrobků si nemohou žáci osvojit veškeré dovednosti z oblasti montáže, oprav, servisu a obsluhy nejrůznějších konkrétních, relativně složitých či specializovaných zařízení.

Toho je možno zčásti dosáhnout cíleným využitím disponibilních hodin; plně však teprve zapracováním na konkrétní pracovní pozici a příslušně zaměřeným dalším vzděláváním.

V obsahovém okruhu jsou upevňovány a dále rozvíjeny komunikativní kompetence (čtení výkresů, schémat, norem, dílenských příruček, servisní dokumentace apod.) při zajišťování materiálů, nástrojů, nářadí, náhradních dílů a při vykonávání pracovních úkolů. Zároveň jsou rozvíjeny kompetence řešit problémy a problémové situace. Pro práci ve skupině je žádoucí dosažení potřebné úrovně personálních a sociálních

kompetencí. Součástí plnění příslušného pracovního úkolu jsou proto propočty např. spotřeby materiálu, pomocné výpočty rozměrů, technologických podmínek, propočty ekonomické apod. Při vyhledávání potřebných informací, při vypracovávání záznamů, vystavování dokladů zákazníkovi apod. se rozvíjejí kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi.

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

Důraz je kladen hlavně na pochopení podstaty funkce a použití jednotlivých strojních částí, strojů a strojních zařízení a na získání dovedností číst výrobní výkresy strojních částí a jednoduchých sestav, daných obsahem probíraného učiva.

V 1. ročníku je učivo zaměřeno na základní strojní součásti, potrubí a části strojů.

V tomto ročníku věnuje vyučující zvláštní pozornost těm částem, které jsou významné pro obor popř. pro zvolenou profilaci oboru.

Všechny celky tvoří obecně technický základ odborného vzdělání a znalost jejich konstrukčních a funkčních principů a z nich vycházejících zásad vytváří předpoklady pro jejich správné používání, obsluhu, údržbu, opravy a seřizování.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné. Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Klasifikace probíhá formou ústního zkoušení, písemného ověřování pomocí didaktických testů. Každý tematický celek je zakončen písemným ověřováním.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu strojnictví jsou rozvíjeny komunikativní dovednosti jsou rozvíjeny komunikativní dovednosti, dovednosti řešit problémy a problémové situace, dovednosti numerických aplikací, využívání informačních technologií a dovednosti pracovat s informacemi.

V předmětu strojnictví se realizuje část průřezového tématu Člověk a životní prostředí. Naučí žáka vážit si nerostných surovin, přispěje k upevnění zásad třídění odpadu v zaměstnání i v soukromém životě. Žák se seznámí s nutností nahrazovat železné i neželezné kovy jinými vyhovujícími materiály. Naučí žáka chovat se hospodárně k používaným materiálům a dbát na dodržování technologických zásad při používání pomocných provozních materiálů a minimalizovat tak možná ekologická rizika. Získané znalosti v předmětech technologie, technická dokumentace, strojírenská technologie žák použije při řešení technických úkolů.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem
 - efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
 - pořizovat si poznámky
 - porozumět mluvenému slovu, interpretovat text a diskutovat o něm
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
 - s porozuměním poslouchat různé mluvené projevy (např. výklad, přednášku aj.)
 - pořizovat si poznámky během výkladu
 - posoudit vlastní pokrok v učení
- Kompetence k řešení problémů
 - najít způsob řešení a ověřit ho
- Komunikativní kompetence

- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - znát základní jednotky
 - používat dílčí a násobné jednotky
 - používat jednotky odvozené od základních
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápat důležitost bezpečnosti práce
 - dodržovat základní právní předpisy
 - znalost a dodržování základních právních předpisů týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
 - osvojit si zásady zdraví neohrožující činnosti
 - znalost systému péče o zdraví
 - znalost systému péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
 - znalost poskytování první pomoci
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - pochopení významu kvality
 - chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
 - dodržování norem a standardů
 - zabezpečování parametrů kvality
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje
 - nakládat s materiály ekonomicky i ekologicky
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
 - znalost významu práce
- Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektrické a elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a obrábět různé materiály
 - číst výkresovou dokumentaci
 - pracovat s běžným i speciálním nářadím
- Provádět montážní, diagnostické, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích
 - zhotovit mechanický díl
 - vykonávat přípravné i finální práce při zhotovování mechanických dílců elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků

- dodržovat bezpečnostní a hygienické normy
- osvojit si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy
- Provádět elektrotechnická měření a vyhodnocovat naměřené výsledky
 - volit nejvhodnější měřicí metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních a přístrojích
 - analyzovat a vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy
- Číst a tvořit technickou dokumentaci, uplatňovat zásady normalizace a graficky komunikovat
 - porozumět problému technického zobrazování
 - rozumět různým způsobům technického zobrazování
 - číst různé druhy technické dokumentace s ohledem na technické normy
 - číst a tvořit různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování
 - využívat normy a další zdroje informací při řešení problémů
 - pohotově využívali normy a další zdroje informací při řešení elektrotechnických úloh

1. ročník

Garant předmětu: Ing. Zdeněk Řehoř, 0+1 týdně, P

Úvod do předmětu

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • chápe význam normalizace ve strojírenství	- význam předmětu - normalizace ve strojírenství

Spoje a spojovací součásti

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • chápe význam normalizace ve strojírenství • rozlišuje strojní součásti pro přenos sil a momentů • navrhuje pro rozebíratelné spoje způsob pojištění • vyjmenuje jednotlivé druhy spojovacích součástí • uvede princip a použití spojovacích součástí • popíše rozebíratelné a nerozebíratelné spoje • zvažuje použitelnost součástí pro spojování a pojišťování dílů výrobků, volí v jednoduchých případech jejich náhradu	- rozdělení spojů - spoje se silovým stykem - spoje s tvarovým stykem - spoje s materiálovým stykem

1. ročník

Potrubí a armatury

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - chápe význam normalizace ve strojírenství - rozdělí součásti potrubí a jeho příslušenství - uveče druhy a použití potrubí a armatur - určí výhody a nevýhody použití stlačeného vzduchu - popíše jednotlivé prvky pneumatických obvodů - popíše výhody a nevýhody použití stlačené kapaliny - určuje jednotlivé prvky hydraulických obvodů	- potrubí - armatury - příprava a úprava tlakového vzduchu - rozvody tlakového vzduchu - rozvody tlakové kapaliny - údržba potrubí a armatur - izolace potrubí a armatur

Části strojů

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - chápe význam normalizace ve strojírenství - rozdělí strojní součásti pro přenos sil a momentů - rozeznává součásti strojů, zná jejich vlastnosti - vysvětlí druhy a rozdělení hřídelí a čepů a jejich použití - vysvětlí princip a použití ložisek - popíše princip činnosti brzd, zná základní typy brzd - popíše princip činnosti a použití spojek - uplatňuje při výrobě a opravách znalost použití uvedených součástí a prvků - vyjmenuje způsoby utěšňování pohybujících se částí	- hřídele - čepy - ložiska - spojky - brzdy

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- technická dokumentace** - použití technické dokumentace a audiovizuální techniky vztahující se k aktuálnímu tematu

5.8.5 Elektronika

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

1	1 1/2	2
---	-------	---

Ing. Jiří Kroupa

Ing. Jiří Kroupa

Ing. Jiří Kroupa

Charakteristika předmětu

Obsahový cíl předmětu

Cílem vzdělávání v předmětu elektronika je rozvíjet takové kompetence žáků, které jsou potřebné k pochopení základních vlastností lineárních a nelineárních prvků, k rozlišování rozdílů mezi nimi a ke schopnosti používat prvky v praktických zapojeních. Žáci nakreslí a popíší obvody z oblasti zdrojů, zesilovačů, oscilátorů, modulace, impulzové techniky a znalosti rozvíjí při poznávání principů elektroakustiky, záznamu informace, přenosu audiovizuálního signálu i dat. Vzdělávání v předmětu vytváří předpoklady k soustavnému rozvoji vědomostí a praktických dovedností, potřebných pro uplatnění v praxi, připravuje žáky pro úspěšné složení maturitní zkoušky a v neposlední řadě vytváří předpoklady pro další studium i celoživotní vzdělávání.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Předmět elektronika prezentuje přehled znalostí z oblasti dynamicky se rozvíjející součástkové základny a aplikace znalostí součástek při vytváření jednodušších i složitějších elektronických obvodů, ale i základních či vyšších celků a sestav. Vychází ze stále většího zapojení elektroniky ve výrobě, včetně modernizace strojů, měřicí, řídicí a kontrolní techniky. Pozornost se věnuje, spolehlivosti elektronických zařízení a vlivu okolí na jejich funkci. Učivo je rozvrženo tak, aby si žáci nejprve osvojili informace o součástkové základně a práci se

zdroji informací. Většina časového fondu je věnována jednoduchým obvodům, jejich funkci a zejména vysvětlení vlastností, nastavování a aplikaci do vyšších celků. Dále se seznamují s teorií signálu, jeho zpracováním, záznamem a reprodukcí, s aplikací elektroniky při zpracování a přenosu informací.

Výuka je co nejvíce propojena s reálným odborným prostředím a s praxí. To vše umožní, aby žák teoreticky i prakticky zvládl odbornou terminologii a orientaci při popisu jednoduchých schémat, získal potřebné informace z dokumentace či katalogů výrobců a navrhoval jednoduchá zapojení

Metody a formy výuky

Základní vzdělávací metodou je výklad s vysvětlením funkce, doplněný demonstrací provedení a funkce některých prvků a uzlů. Žáci používají pracovní listy, schémata a obrázky s textovým popisem, řeší praktické dílčí úlohy, informace hledají v odborné literatuře a na internetu, diskutují jejich použitelnost, sledují krátké informativní programy prostřednictvím audiovizuální techniky. Součástí výuky je rovněž diskuse, individuální a skupinové projekty pro rozvoj tvořivosti a vynalézavosti, samo studium a domácí úkoly pro fixaci učiva a exkurze. Vyučující dbá na součinnost systémů poznatkového a činnostního získávání informací, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce. Výuka je co nejvíce propojena s reálným odborným prostředím a s praxí. To vše umožní, aby žák teoreticky i prakticky zvládl odbornou terminologii a orientaci při popisu jednoduchých schémat, získal potřebné informace z dokumentace či katalogů výrobců a navrhoval jednoduchá zapojení i diskutoval jejich funkci.

Hodnocení výsledků žáka

Průběžná klasifikace vychází z hodnocení žáka při ústním i písemném zkoušení, z hodnocení obsahové i estetické stránky při zpracování samostatných projektů a z celkového přístupu žáka

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem
 - efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
 - pořizovat si poznámky
 - porozumět mluvenému slovu, interpretovat text a diskutovat o něm
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - znát základní jednotky
 - používat dílčí a násobné jednotky
 - používat jednotky odvozené od základních
 - vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - číst a správně se orientovat v různých formách grafického znázornění
 - znát základní metrické a polohové vlastnosti útvarů
 - vytvořit správný algoritmus pro řešení dané úlohy
- 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
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
 - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Odborné kompetence

- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - zabezpečování parametrů kvality
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje
 - nakládat s materiály ekonomicky i ekologicky
- Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektrické a elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a obrábět různé materiály
 - měřit vlastnosti elektrotechnických součástek a znali jejich parametry
 - zapojit domovní instalaci
 - navrhnout a zapojit průmyslovou instalaci
 - určit parametry elektrické součástky
 - určit mezní parametry součástky z katalogu
 - znalost schematických značek elektrotechnických prvků
 - navrhovat plošné spoje včetně využití výpočetní techniky
 - projektovat, sestavovat a zapojovat funkční celky složené z elektronických obvodů

2. ročník

Garant předmětu: Ing. Jiří Kroupa, 1 týdně, P

Elektronický obvod

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • orientuje se v označení součástek a vysvětlí význam uváděných údajů • používá schematické značky polovodičových součástek • rozlišuje lineární a nelineární elektronické prvky • popíše druhy montáže elektronických součástek	• elektronické obvody • rozdělení elektronických prvků • jednoduchý elektronický obvod a jeho znázornění • obvodové součástky a jejich schematické značky

Pasivní obvodové součástky

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozlišuje druhy pasivních elektronických součástek • rozumí systému značení pasivních součástek a vysvětlí význam uváděných údajů • popíše pevné a proměnné rezistory, jejich konstrukci a charakteristické vlastnosti • popíše pevné a proměnné kondenzátory, konstrukci a charakteristické vlastnosti • popíše druhy cívek, konstrukci a charakteristické vlastnosti • vysvětlí princip transformátoru • uvede příklady použití transformátoru v elektronických obvodech • vybere vhodnou součástku • orientuje se v katalogu součástek	• rezistory • kondenzátory • cívky • transformátory

2. ročník

Polovodičové součástky

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - používá schematické značky polovodičových součástek - zjišťuje z katalogu parametry součástek - vybere polovodičovou součástku podle použití a požadované funkce - orientuje se v základní nabídce analogových a číslicových integrovaných obvodů - popíše jednotlivé druhy polovodičových součástek, konstrukci a charakteristické vlastnosti - interpretuje fyzikální podstatu elektrické vodivosti polovodičů a využívá ji při výběru polovodičových materiálů	- přechod PN a polovodičové diody - bipolární a unipolární tranzistory - spínací prvky, tyristor, triak, diak - součástky řízené neelektrickou veličinou - součástky řízené magnetickým polem - integrované obvody - technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů

Aktivity, pomůcky, soutěže

Pomůcky

- Učebnice** Příručka pro elektrotechnika - Klaus Tkotz a kol.
- Tabule a obrazy** Výukové tabule a obrazy s elektrotechnickou tematikou
- Počítač** Projektor, DVD přehrávač, PC s připojením na internet, programové vybavení pro návrh a simulaci elektronických obvodů
- Součástky a přístroje** Ukázky elektronických součástek a přístrojů

3. ročník

Garant předmětu: Ing. Jiří Kroupa, 1 1/2 týdně, P

Optoelektronika

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - chápe podstatu fotoelektrického jevu a jeho využití ve v optoelektronických prvcích - charakterizuje vlastnosti optických vysílačů pro jednotlivé aplikace - orientuje se v typech optických přijímačů, vysílačů a optických vláken - využití fotoelektrického jevu v optoelektronických prvcích - zná použití fotoelektrických prvků v elektronických obvodech	- fotoelektrický jev - fotoelektrické součástky a lasery - optrony – optoelektronické vazební členy - LCD a plazmové zobrazovače - přeměna elektrického signálu na optický a naopak - optoelektronické komunikační systémy - druhy optických vláken a kabelů

3. ročník

Zdroje elektrického proudu a napětí

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná způsoby filtrace usměrněného napětí - řeší návrh integrovaného stabilizátoru - rozpozná parametry integrovaných stabilizátorů z katalogu - popíše funkci jednotlivých zapojení usměrňovačů - popíše funkci jednotlivých zapojení usměrňovačů - popíše způsoby filtrace usměrněného napětí - charakterizuje principy stabilizačních obvodů - řeší návrh integrovaného stabilizátoru - charakterizuje principy stabilizačních obvodů - popíše zapojení fotovoltaických článků, uvede jejich vlastnosti a využití	- neřízené usměrňovače - integrované usměrňovače - vyhlazení a filtrace napětí a proudu - stabilizátory - integrované stabilizátory - řízené usměrňovače - měníč střídavého proudu s triakem - střídavé měniče s pulzní šířkovou regulací - spínané zdroje - síťové zdroje - jednotky UPS - fotovoltaické zdroje

Zesilovače

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí funkci a vlastnosti základních typů zesilovačů - určí typ vazby mezi stupni zesilovače - zvolí vhodné základní zapojení tranzistoru	- základní zapojení tranzistoru - jednostupňové a víceúrovňové zesilovače - nízkofrekvenční zesilovače - vysokofrekvenční zesilovače - stejnoseměrné zesilovače - operační zesilovače a jejich zapojení

Oscilátory

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: popíše principy zdrojů periodického signálu	druhy a použití oscilátorů

Aktivity, pomůcky, soutěže

Pomůcky

- | | |
|---------------------------|---|
| • Výukové tabule a obrazy | Výukové tabule a obrazy s elektrotechnickou tematikou |
| • Počítač | Projektor, DVD přehrávač, PC s připojením na internet, programové vybavení pro návrh a simulaci elektronických obvodů |
| • Součástky a přístroje | Ukázky elektronických součástek a přístrojů |
| • Učebnice | Příručka pro elektrotechniku - Klaus Tkotz a kol. |

4. ročník

Garant předmětu: Ing. Jiří Kroupa, 2 týdne, P

4. ročník

Číslicová technika

Dotace učebního bloku: 38

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná přímý dvojkový kód, BCD kód - vysvětlí základní funkce klopných obvodů - zná základní logické funkce a Booleovou algebru - umí minimalizovat logické funkce - popíše použití logických funkcí - zná základní kombinační logické obvody - zná základní sekvenční logické obvody - vysvětlí funkci posuvného registru, čítače impulsů a děliče frekvence - vysvětlí vývoj mikroprocesorů	- číselné soustavy - kódování dat - čárové kódy - základní logické operace - logické obvody - kombinační a sekvenční obvody - zjednodušování logických výrazů - klopné obvody - zapojení s klopnými obvody - mikroprocesory - paměti

Přenosová technika

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje základní pojmy z oblasti přenosu informací - vysvětlí princip hovoru v analogové a digitální síti - popíše vlastnosti pevné a mobilní sítě	- základní pojmy přenosové techniky - základy telegrafie a telefonie - telefonní přístroje a spojovací zařízení - pevné, mobilní a satelitní sítě - mobilní sítě a mobilní telefony

Rozhlasový a televizní přenosový řetězec

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - pomocí blokového schématu popíše rozhlasový přijímač - charakterizuje přenos TV signálu jako šíření - popíše složení videosignálu - pomocí blokového schématu vysvětlí funkci televizního přijímače - pomocí blokového schématu popíše rozhlasový přijímač - zná princip průmyslové televize	- rozhlasový vysílač a přijímač – blokové schéma - principy funkce jednotlivých částí - televizní vysílač a přijímač - průmyslová televize - rozvojové směry v televizi

Elektroakustika

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - odůvodní zvuk jako mechanické vlnění - zhodnotí vlastnosti základních typů mikrofonů - popíše funkci aktivních i pasivních vyhybek v reproduktorových soustavách - vysvětlí princip magnetického záznamu zvuku - popíše princip záznamu na DVD	- základní pojmy - elektroakustické měniče - mikrofony - reproduktory - záznam zvuku mechanický - záznam zvuku optický - technologie DVD - magnetický záznam zvuku - zařízení pro reprodukci zvuku

Vznik a šíření elektromagnetických vln

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí vznik elektromagnetického pole - charakterizuje jednotlivá kmitočtová pásma - popíše nejpoužívanější antény - popíše vysokofrekvenční vedení, jeho vlastnosti a použití - vysvětlí, co to je vstupní impedance vedení - vysvětlí princip šíření elektromagnet. vln	- rozdělení a šíření elektromagnetických vln - základní vlastnosti pasivních prvků antén - typy vlnění - antény vysílací - antény přijímací - kabelová televize

4. ročník

Aktivity, pomůcky, soutěže

Pomůcky

- **Učebnice** Příručka pro elektrotechnika - Klaus Tkotz a kol.
- **Výukové tabule a obrazy** Výukové tabule a obrazy s elektrotechnickou tematikou
- **Počítač** Projektor, DVD přehrávač, PC s připojením na internet, programové vybavení pro návrh a simulaci elektronických obvodů
- **Součástky a přístroje** Ukázky elektronických součástek a přístrojů

5.8.6 Mechatronika

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

1

3

Stanislav Mokry

Stanislav Mokry

Stanislav Mokry

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je získání komplexního náhledu na problematiku mechatroniky a jejího praktického uplatnění a užití.

Předmět mechatronika seznamuje žáky s principy logického řízení, s řízením programovatelných automatů, automatizovaných soustav, průmyslových robotů a s automatizovanými celky výrobního i nevýrobního charakteru. Cílem předmětu mechatronika je připravit flexibilního absolventa, jehož prvotní profesionalizace je jak v oblasti všeobecného, tak v oblasti obecně odborného vzdělávání na takové úrovni, která umožňuje jeho další vzdělávání v různých specializačních či rekvalifikačních kurzech i další vzdělávání vedoucí k dosažení vyšší úrovně vzdělání. Podmínky k dosažení takto připraveného absolventa jsou dány především velkým podílem všeobecného vzdělávání, široce profilovaným základním odborným vzděláváním a cíleným rozvojem klíčových dovedností.

Odborná složka vzdělávání má za úkol připravit nejen specializované pracovníky pro pracovní činnosti související se systémy automatizovaných výrobních strojů CNC a počítačově řízených robotizovaných technologických řetězců, ale i odborníky, kteří dokážou své vzdělání uplatnit v nejrůznějších oblastech, kde se setkají se systémy vyšších generací automatizace.

Cíle předmětu jsou proto ve vzdělávacím programu orientovány nejen do skupiny na vlastní speciální problematiku, ale význam se přikládá i širokému odbornému základu umožňujícímu uplatnění absolventa i v dalších oblastech.

Odborné vzdělávání je v základu charakterizováno okruhy dvou směrů – směru elektrotechnického a směru strojírenského, přitom dominantní je spíše elektrotechnický. Profesně zaměřená část přípravy má činnostní charakter a je pro ni příznačný vysoký podíl výuky na odborných učebnách. Příprava je účelná v souladu se zájmy žáků a regionálními podmínkami realizovat ve vyšších ročnících na reálných provozních pracovištích, v ideálním případě na pracovišti budoucího zaměstnavatele žáka, což umožňuje již jistou formou profesní specializace.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Odborné vzdělávání teoretického i praktického charakteru ve své vzdělávací a činnostní složce klade důraz na práci s informacemi a s technickou dokumentací, používání technických norem, katalogů, návodů k obsluze, technických doporučení, schopnost porovnávat parametry a technickou úroveň studovaných uzlů, agregátů, zařízení a systémů, čtení a kreslení technických výkresů a schémat strojírenského a elektrotechnického oboru, základní výpočty strojních a elektrotechnických součástí a funkčních obvodů, zásady přesné strojírenské montáže automatizovaných strojů CNC, montáže hydraulických a pneumatických agregátů, systémové technické myšlení, schopnost průhledu do mezioborových závislostí a vazeb, schopnost nalézat a uvědomovat si prolínající fyzikální, technické a funkční vztahy umožňující spolehlivé vyhledávání závad a diagnostiku ošetřovaných systémů, znalost předpisů o bezpečnosti a hygieně práce a znalost zásad péče o životní prostředí z hlediska provozního rizika.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení probíhají v rovině motivační, informativní a výchovné. Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Klasifikace probíhá formou ústního zkoušení, písemného ověřování pomocí didaktických testů. Každý tématický celek je zakončen písemným ověřováním.

Popis přínosu předmětu k rozvoji KK a aplikaci PT

V předmětu mechatronika jsou rozvíjeny komunikativní dovednosti, dovednosti řešit problémy a problémové situace, dovednosti numerických aplikací, využívání informačních technologií a dovednosti pracovat s informacemi.

Získané znalosti v předmětech matematika, fyzika, technická dokumentace, strojírenská technologie, strojnictví, stroje a zařízení žák použije při řešení technických úkolů.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem
 - efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
 - pořizovat si poznámky
 - porozumět mluvenému slovu, interpretovat text a diskutovat o něm
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - znát základní jednotky
 - používat dílčí a násobné jednotky
 - používat jednotky odvozené od základních
 - využívat poznatky z jiných předmětů a aplikovat je na daný problém
 - vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - číst a správně se orientovat v různých formách grafického znázornění
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
 - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
 - učit se používat nové aplikace

Odborné kompetence

- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - zabezpečování parametrů kvality
- Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektrické a elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a obrábět různé materiály
 - navrhnout a zapojit průmyslovou instalaci
- Provádět montážní, diagnostické, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích
 - řešit elektrické obvody, navrhovali a realizovali odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení, volili vhodné součástky
 - využívat při řešení úloh z mechatroniky normy a další dostupné zdroje informací
 - znát základní veličiny používané v mechatronice a uplatňovat je při řešení praktických problémů
 - řešit obvody stejnosměrného a střídavého proudu a uplatňovat je v mechatronice

- provádět základní práce při nastavování a diagnostice automatických systémů
- využívat aplikační programy pro podporu projektové a konstrukční přípravy výroby
- znát a dodržovat základní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- využívat principů automatizace řízení a regulace řídicích systémů
- využívat principů sensoriky, programování a robotizace
- provádět vizualizace procesů
- diagnostikovat poruchy technických zařízení, strojů a přístrojů
- aplikovat znalosti pneumatických a hydraulických pohonů, čidel a převodníků do praxe

3. ročník

Garant předmětu: Stanislav Mokry, 1 týdně, P

Tekutinové mechanizmy

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • používá základní fyzikální zákony • rozumí pojmům jako ideální kapalina a ideální plyn • charakterizuje funkční principy kinematických a tekutinových mechanismů • popíše systémy k přenosu a přeměně tlakové energie • definuje Pascalův a Archimédův zákon	- mechanika tekutin - základní vlastnosti tekutin - ideální kapalina, ideální plyn - tlak a jeho jednotky - Pascalův zákon - Archimédův zákon a jeho důsledky - proudění ideální kapaliny- rovnice kontinuity - Bernoulliho rovnice - přenos a transformace tlakové energie

Pneumatika

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci • popíše výhody a nevýhody použití stlačené kapaliny • kreslí schematické značky a uvádí příklady použití • určí výhody a nevýhody použití stlačeného vzduchu • popíše konstrukci zařízení na výrobu a úpravu stlačeného vzduchu • popíše jednotlivé prvky pneumatických obvodů • používá schématické značky pneumatických prvků • navrhuje jednoduchá schémata zapojení pneumatických prvků • aplikuje znalosti při praktickém sestavování pneumatických obvodů	- bezpečnost práce - příprava a úprava tlakového vzduchu - kompresory - rozvody tlakového vzduchu - pneumatické prvky pro řízení tlaku a průtoku - prvky pneumatických obvodů - základy vakuové techniky - návrh a simulace pneumatických obvodů na PC - sestavení pneumatických obvodů na cvičném panelu

3. ročník

Elektropneumatika

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - objasní zásady bezpečnosti při návrhu a používání elektrických zařízení - vysvětlí výhody a nevýhody elektropneumatických systémů - kreslí schematické značky a uvádí příklady použití - čte elektropneumatická schémata - vysvětlí princip a použití elektropneumatických prvků - objasní rozdělení elektropneumatických rozvaděčů a jejich použití - navrhuje jednoduché elektropneumatické sestavy - montuje elektropneumatické sestavy na cvičném panelu - objasní použití elektropneumatických sestav v praxi, uvede konkrétní příklady - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci	- bezpečnost elektrických zařízení - základní elektrické a elektronické součásti - značky a označování v elektrotechnice - základní elektrotechnické výrazy a vztahy - prvky elektropneumatických obvodů - elektrické ovládací prvky v pneumatických obvodech - elektrické signalizační prvky v pneumatických obvodech - elektropneumatické výkonové členy - reléové řízení - návrh a simulace elektropneumatických obvodů na PC - popisy funkce a řešení praktických úloh - sestavování elektropneumatických obvodů

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Účast na soutěžích Účast na soutěžích žáků středních škol v dovednostech z mechatroniky

Pomůcky

- Učebnice Příručka pro elektrotechniku - Klaus Tkotz a kol.
- Výukové tabule a obrazy Výukové tabule a obrazy s elektrotechnickou tematikou
- Počítač Projektor, DVD přehrávač, PC s připojením na internet, programové vybavení pro návrh a simulaci pneumatických a hydraulických obvodů
- Výukové panely Panely umožňující vytvářet funkční sestavy z elektropneumatických prvků

4. ročník

Garant předmětu: Stanislav Mokry, 3 týdně, P

Hydraulika

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dbá na minimalizaci možných ekologických rizik - popíše výhody a nevýhody použití stlačené kapaliny - určuje jednotlivé prvky hydraulických obvodů - používá schematické značky hydraulických prvků - navrhuje jednoduchá schémata zapojení hydraulických prvků	- bezpečnost práce - princip činnosti hydraulických mechanismů - čerpadla a hydromotory - prvky pro řízení tlaku a průtoku - prvky hydraulických obvodů - základní provedení hydraulického obvodu - čtení hydraulických schémat - návrh a simulace hydraulických obvodů na PC

4. ročník

Elektrohydraulika

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - čte elektrohydraulická schémata - navrhne elektrohydraulické sestavy - montuje elektrohydraulické sestavy na cvičném panelu - objasní použití elektrohydraulických sestav v praxi, uvede konkrétní příklady - vysvětlí výhody a nevýhody elektrohydraulických systémů - kreslí schématické značky a uvádí jejich použití - vysvětlí princip a použití elektrohydraulických prvků - objasní rozdělení elektrohydraulických rozvaděčů, jejich použití, kreslí schématické značky - vysvětlí pojem elektrohydraulický převodník	- bezpečnost elektrických zařízení - základní elektrické a elektronické součásti - základní elektrotechnické výrazy a vztahy - značky a označování v elektrohydraulice - prvky elektrohydraulických obvodů - hydraulické výkonové členy - reléové řízení - návrh a simulace elektrohydraulických obvodů na PC - popisy funkce a řešení praktických úloh - sestavování elektrohydraulických obvodů

Servotechnika a proporcionální technika

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše konstrukci a činnost servoventilu - dokáže popsat konstrukci a činnost proporcionálních ventilů - definuje rozdíl mezi převodníky jednostupňovými a dvoustupňovými - popíše konstrukci a činnost dvoustupňového servoventilu - dokáže popsat konstrukci a činnost 1. stupně, řídicího a 2. stupně, výkonového - navrhne regulační obvod s elektrohydraulickým převodníkem pro konkrétní příklad - popíše funkci různých typů zpětné vazby - popíše průběhy konkrétních charakteristik servoventilů - vysvětlí princip proporcionálního magnetu - popíše průběhy konkrétních charakteristik proporcionálních ventilů	- úvod do servotechniky - servoventily - řízení elektrohydraulických převodníků a jejich charakteristiky - obvody s elektrohydraulickými převodníky - úvod do proporcionální techniky - proporcionální ventily jako elektrohydraulické převodníky - řízení elektrohydraulických převodníků a jejich charakteristiky

Průmyslové roboty a manipulátory

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše konstrukci a základní funkce hlavních částí průmyslového robotu - popíše základní konstrukční prvky průmyslových robotů - rozlišuje jednotlivé způsoby řízení robotů - vysvětlí problematiku pohonů souřadných os a odměřování dráhy - popíše používaná řešení pohonů souřadných os - popíše používaná čidla pro odměřování dráhy - dokáže rozčlenit manipulační zařízení - orientuje se v jednotlivých generacích robotů - chápe základy kinematické struktury robotů - určí hlediska pro posuzování průmyslových robotů	- průmyslové roboty a manipulátory - rozdělení manipulačních zařízení - generace robotů - možnosti pohybu - kinematické struktury robotů - konstrukce robotů - souřadnicové systémy robotů - principy řízení a programování robotů - pohony, pracovní členy, čidla - principy řízení a programování robotů - stacionární roboty - mobilitní roboty - příklady konstrukčního řešení robotizovaných pracovišť - navrhování a počítačová simulace robotizovaných pracovišť

Užití mechatroniky v průmyslové praxi

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: uvede příklady využití v průmyslové praxi	příklady z praxe

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

4. ročník

- **Účast na soutěžích** Účast na soutěžích žáků středních škol v dovednostech z mechatroniky
- **Pomůcky**
- **Učebnice** Příručka pro elektrotechniku - Klaus Tkotz a kol.
- **Výukové tabule a obrazy** Výukové tabule a obrazy s elektrotechnickou tematikou
- **Počítač** Projektor, DVD přehrávač, PC s připojením na internet, programové vybavení pro simulaci průmyslových robotů

5.8.7 Automatizace

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

1

3

Stanislav Mokry

Stanislav Mokry

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět automatizace umožňuje podrobněji rozpracovat a prohloubit poznatky z problematiky senzorů a čidel, regulace, řízení procesů a PLC programování. Poskytuje žákům vědomosti a dovednosti související s využíváním výpočetní techniky a automatických řídicích systémů při činnostech, které souvisejí s výkonem povolání. Začlenění těchto témat do samostatného předmětu umožňuje pružně reagovat na dynamický vývoj v tomto průmyslovém odvětví.

Předmět navazuje na znalosti z fyziky, elektrotechniky, strojnictví a informatiky. Je úzce provázán s ostatními odbornými předměty, především mechatronikou a odborným výcvikem.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Ve třetím ročníku jsou žáci nejprve seznámeni v teoretické rovině se základními principy automatizační techniky a regulace. Dále jsou probírána témata zabývající se řízením a regulací a měřením neelektrických veličin, problematika snímačů, čidel a akčních členů.

Na získané vědomosti navazuje ve čtvrtém ročníku tematický celek zabývající se automaty PLC, popisem jednotlivých částí, diagnostikou závad a samostatnou tvorbou PLC programů. PLC programy jsou vytvářeny a odlaďovány pomocí PC připojených k PLC automatům a příslušného software. V samostatném celku jsou žáci uvedeni do problematiky číslíkové řízených strojů a výrobních systémů. Seznámí se se značkami a symboly řídicích funkcí, soustavami souřadnic a směrů pohybu, nulovými a vztažnými body, programováním CNC strojů a strukturou CNC programu.

Hodnocení výsledků žáků

Vyučující hodnotí úroveň odborných vědomostí, posuzuje správné používání odborných termínů, aktivitu žáka a schopnost řešit problémy. Hodnocení provádí na základě ústního zkoušení a písemných testů. U PLC programů je hodnocena funkčnost, kompletnost a způsob provedení.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Žáci prohloubí své dovednosti a schopnosti využívat výpočetní techniku. Tyto dovednosti a schopnosti umějí aplikovat na příkladech z praktické činnosti.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem
 - efektivně vyhledávat a zpracovávat informace

- pořizovat si poznámky
- porozumět mluvenému slovu, interpretovat text a diskutovat o něm
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - znát základní jednotky
 - používat dílčí a násobné jednotky
 - používat jednotky odvozené od základních
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
 - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
 - učit se používat nové aplikace

Odborné kompetence

- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - dodržování norem a standardů
 - zabezpečování parametrů kvality
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje
 - efektivně hospodařit s finančními prostředky
- Provádět montážní, diagnostické, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích
 - řešit elektrické obvody, navrhovali a realizovali odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení, volili vhodné součástky
 - provádět opravy a využívat diagnostické metody
 - osvojit si technologické postupy
 - provádět základní práce při nastavování a diagnostice automatických systémů
 - vést záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení
 - využívat principů automatizace řízení a regulace řídicích systémů
 - využívat principů senzoriky, programování a robotizace
 - provádět vizualizace procesů
 - provádět servis CNC strojů, servis a programování digitálních pohonů a číslicové techniky
 - diagnostikovat poruchy technických zařízení, strojů a přístrojů
 - aplikovat CAD a PLC technologie

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Informační a komunikační technologie

3. ročník

3. ročník

Garant předmětu: Stanislav Mokry, 1 týdně, P

Automatizace-základní pojmy

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: objasní význam automatizační techniky	- vývoj automatizace, mechanizace - kybernetika, informace, algoritmus, systém

Měření neelektrických veličin

Dotace učebního bloku: 28

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše převod neelektrické fyzikální veličiny na elektrickou - popíše příklady provedení přístrojů pro elektrické měření neelektrických veličin a vysvětlí jejich funkci - rozlišuje snímače podle výstupní veličiny - zná zásady používání a zacházení s jednotlivými druhy snímačů - zvolí vhodný typ snímače	- přístroje pro zjišťování a měření neelektrických veličin - převodníky neelektrické veličiny na elektrickou - analogové snímače - binární snímače - inkrementální a absolutní snímače - snímače dráhy, úhlu a vzdálenosti - snímače rychlosti a zrychlení - snímače napětí, síly a tlaku - snímače teploty - čidla a měřicí sondy - eliminace chyb při měření - lineární a nelineární korekce chyb měření - přenos, zobrazení a vyhodnocení měřených hodnot

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Exkurze** Exkurze do firem, ve kterých se uplatňuje automatizační technika ve výrobě a montáži.

Pomůcky

- Učebnice** Příručka pro elektrotechniku - Klaus Tktz a kol.
- Tabule a obrazy** Výukové tabule a obrazy s tematikou automatizační techniky.
- Výukové panely** Panely umožňující vytvářet funkční sestavy z elektropneumatických prvků, řízené automatem PLC.
- Výpočetní a projekční technika** PC s připojením na internet, projektor, softwarové vybavení, pro tvorbu a odlaďování PLC programů.
- Katalogy** Katalogy a výukové materiály výrobců automatizační techniky

4. ročník

Garant předmětu: Stanislav Mokry, 3 týdně, P

4. ročník

Řízení a regulace

Dotace učebního bloku: 50

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše funkci uzavřeného regulačního obvodu - definuje jednotlivé typy regulátorů podle průběhu přechodové charakteristiky (regulátor P, I, D a kombinace) a znázorní odpovídající zapojení operačního zesilovače - popíše funkci uzavřeného regulačního obvodu - popíše jednotlivé druhy regulace - znázorní blokové a funkční schéma regulace otáček - popíše druhy řízení - popíše způsoby regulace polohy u NC strojů	- základní pojmy regulace - získávání a přenos informací - názvosloví v oblasti řízení - druhy regulace - regulační smyčka - regulátory a regulační obvody - elektrické spojitě a nespojitě regulátory - analogová regulace - členy regulačních obvodů (P,I,D) - číslicová regulace - ruční a automatické řízení - řízení a regulace otáček pracovních strojů - blokové a funkční schéma regulace otáček - regulace polohy CNC strojů

PLC automaty

Dotace učebního bloku: 25

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše strukturu PLC - popíše strukturu a činnost vstupních a výstupních jednotek PLC - vysvětlí základní principy programování PLC - vyjmenuje, popíše a použije programové funkce - rozdělí různé provedení PLC (samostatné, integrované do CNC, inteligentní relé apod.) - odladí funkci programu PLC automatu na cvičném panelu - sestaví obvod řízený PLC automatem na cvičném panelu - diagnostikuje a odstraní chybné funkce a poruchy - popíše funkci uzavřeného regulačního obvodu - znázorní blokové a funkční schéma regulace otáček - popíše způsoby regulace polohy u NC strojů - vysvětlí princip činnosti PLC - vyjmenuje, popíše a použije programové funkce - samostatně vytváří, odlaďuje a aplikuje programy PLC automatů	- konstrukce a funkce programovatelného automatu - hlavní části PA - programovací jazyky PA - binární a logické funkce - paměťové funkce - časovače a čítače - návrh a vytvoření programu - řízení pomocí PLC automatů - připojení a přizpůsobení PLC automatů - simulace řízení obvodů PLC automatem na PC - řízení pomocí PLC automatů - připojení a přizpůsobení PLC automatů - sestavení obvodů řízených PLC automatem - druhy komunikace mezi PA - analýza a zadání programu - zásady pro tvorbu PLC programu - samostatné programování

Aplikovaná automatizace

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše konstrukci a funkci řídicího systému CNC - rozumí struktuře a instrukcím programu CNC strojů - zná základní rozdíly mezi číslicovou a analogovou technikou - použije číselné soustavy a provede převody mezi nimi - vyjádří logickou funkci vzorcem i tabulkou a minimalizuje ji	- automatizace v průmyslu - číslíkové řízené stroje a výrobní systémy - souřadné soustavy CNC strojů - programování CNC strojů základní pojmy - automatizace v obytných budovách - automatizace v nevýrobní oblasti - automatizace v dopravě

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Exkurze** Exkurze do firem, ve kterých se uplatňuje automatizační technika ve výrobě a montáži.
- Exkurze** Exkurze do firem, ve kterých se uplatňuje automatizační technika ve výrobě a montáži.

Pomůcky

- Učebnice** Příručka pro elektrotechniku - Klaus Tkotz a kol.
- Tabule a obrazy** Výukové tabule a obrazy s tematikou automatizační techniky.
- Výukové panely** Panely umožňující vytvářet funkční sestavy z elektropneumatických prvků, řízené automatem PLC.

4. ročník

- **Výpočetní a projekční technika** PC s připojením na internet, projektor, softwarové vybavení, pro tvorbu a odladování PLC programů.
- **Katalogy** Katalogy a výukové materiály výrobců automatizační techniky
- **Učebnice** Příručka pro elektrotechnika - Klaus Tkotz a kol.
- **Tabule a obrazy** Výukové tabule a obrazy s tematikou automatizační techniky.
- **Výukové panely** Panely umožňující vytvářet funkční sestavy z elektropneumatických prvků, řízené automatem PLC.
- **Výpočetní a projekční technika** PC s připojením na internet, projektor, softwarové vybavení, pro tvorbu a odladování PLC programů.
- **Katalogy** Katalogy a výukové materiály výrobců automatizační techniky

5.8.8 Elektrická zařízení

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

1

1 1/2

Ing. Jiří Kroupa

Ing. Jiří Kroupa

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět elektrická zařízení navazuje především na základní znalosti základů elektrotechniky a umožňuje žákům získat přehled o funkci a použití elektrických přístrojů, strojů a zařízení. Žák získané vědomosti využije v dalších odborných předmětech, zejména v technologii a v odborném výcviku.

Cílem předmětu je podporovat u žáků logické a technické myšlení na úrovni potřebné pro rozvoj odborných i klíčových kompetencí. Požadovaným výsledkem je připravit žáka tak, aby chápal souvislosti mezi základní fyzikálními principy a jejich praktickou aplikací v elektrických zařízeních.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Učivo je rozvrženo do 2. a 3. ročníku, svým obsahem využívá, ale i doplňuje poznatky žáků z dalších elektrotechnických předmětů.

První část začíná ve druhém ročníku. Úvod je zaměřen na elektrické měření, systémy měřidel a metody měření, které žáci využijí v odborném výcviku. Následuje učivo zaměřené na elektrické přístroje, ve kterém se žáci seznamují se základními konstrukčními požadavky, hlavními částmi, funkcí a použitím nejběžnějších přístrojů nízkého napětí. Závěr 2. ročníku je věnován základním informacím o přístrojích vysokého a velmi vysokého napětí.

Třetí ročník je převážně zaměřen na učivo o elektrických strojích, jako jsou transformátory, asynchronní a synchronní stroje, stejnosměrné a střídavé komutátorové stroje. Navazuje učivo zaměřené na pochopení principu elektrických pohonů, měničů kmitočtu a regulátorů. V závěru žáci získají poznatky o elektrickém světle, teple a chlazení.

Předmět elektrická zařízení svým obsahem přispívá k odborné přípravě žáků studijního oboru mechanik elektrotechnik – zaměření pro mechatroniku a automatizaci. Obsah učiva je koncipován tak, aby žáci získali potřebné vědomosti z oblasti elektrických přístrojů, strojů a zařízení, které budou dále rozvíjet v předmětech automatizace, mechatronika a odborný výcvik.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách.

Formou písemné práce se prověřuje znalost každého probraného tematického celku.

Individuální ústním zkoušením žáka (minimálně jednou v každém klasifikačním období), se prověří správné a odborné vyjadřování a zhodnotí se výstup před ostatními žáky; důležitou částí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáka a hodnocení zkoušeného ostatními žáky. Důležitou částí hodnocení je i vypracování domácích prací žáků – zpracování referátů nebo prezentací určitých témat, přičemž tato forma může být kombinována s vystoupením žáka s danou prací a s jejím obhájením před třídou. Hodnotí se také aktivita během výuky.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem
 - efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
 - pořizovat si poznámky
 - porozumět mluvenému slovu, interpretovat text a diskutovat o něm
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně internetu
 - vycházet ze zkušeností jiných lidí
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu a určit jádro problému
 - najít způsob řešení a ověřit ho
 - vyhledat potřebné informace k řešení problému
- Komunikativní kompetence
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
 - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
 - učit se používat nové aplikace
 - komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
 - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
 - uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
 - uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů
 - uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápat důležitost bezpečnosti práce
 - dodržovat základní právní předpisy

- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - pochopení významu kvality
 - dodržování norem a standardů
- Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektrické a elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a obrábět různé materiály
 - číst výkresovou dokumentaci
 - pracovat s běžným i speciálním nářadím
 - měřit vlastnosti elektrotechnických součástek a znali jejich parametry
 - určit parametry elektrické součástky
 - znalost schematických značek elektrotechnických prvků
 - navrhnout a vyrobí plošný spoj
 - navrhovat plošné spoje včetně využití výpočetní techniky
 - bezpečně vyrobí desku s plošnými spoji a osadí ji součástkami
 - zhotoví desky s plošnými spoji včetně osazení součástek a oživení desky
- Provádět montážní, diagnostické, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích
 - zhotoví mechanický díl
 - vykonávat přípravné i finální práce při zhotovování mechanických dílců elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků
 - osvojit si technologické postupy
 - rozlišovat druhy elektrických přístrojů a na základě diagnostikovaných hodnot provádějí jejich opravy
- Provádět elektrotechnická měření a vyhodnocovat naměřené výsledky
 - používat měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení
 - volit nejvhodnější měřicí metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních a přístrojích
 - měřit změny elektrických veličin
 - měřit elektrické veličiny a jejich změny v elektrických a elektronických obvodech a příslušných obvodových prvcích
 - analyzovat a vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy
 - plánovat revize a údržbu
 - využívat naměřené hodnoty pro kontrolu a diagnostiku zařízení, k odstraňování jejich závad, uvádění do provozu, seřizování a provozní nastavení

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

- pravidelné exkurze ve výrobních závodech a servisních organizacích

Informační a komunikační technologie

- využijeme zakoupené počítačové programy

2. ročník

2. ročník

1 týdně, P

Elektrotechnická měření

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií - rozeznává základní druhy elektrických přístrojů - zná měřicí systémy - ovládá metody měření základních veličin	- bezpečnostní předpisy a pokyny k práci na elektrických zařízeních - rozdělení a základní vlastnosti elektrických přístrojů - spínací, signalizační, měřicí a regulační přístroje - měřicí systémy, vlastnosti, použití při měření - měřicí metody, měření základních elektrických veličin

Vlastnosti elektrických přístrojů

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozeznává základní druhy elektrických přístrojů - zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - orientuje se v katalogu přístrojů - rozumí systému značení elektrických přístrojů - umí popsat požadavky na elektrické přístroje - zná požadavky na kontakty, dokáže vysvětlit pojmy elektrický oblouk a jeho zhášení - zná riziko úrazu při práci na zařízení vn a vvn	- rozdělení elektrických přístrojů - parametry a požadavky na vlastnosti - hlavní části elektrických přístrojů - vznik a zhášení elektrického oblouku - kontakty, požadavky na kontakty - kontaktní materiály

Spínací přístroje nn

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - rozeznává základní druhy elektrických přístrojů - orientuje se v katalogu přístrojů - umí popsat požadavky na jednotlivé druhy elektrických přístrojů - dokáže vysvětlit pojmy zkrat, nadproud, přepětí - zná přístroje pro ochranu osob	- vypínače, přepínače, tlačítkové ovladače, speciální spínací přístroje - elektromagnety - jistící přístroje - ochranné přístroje - provedení ochrany proti zkratům a nadproudům - provedení ochrany proti přepětí - elektromagnetické spínací přístroje – stykače, relé - impulzní a časové spínače, elektronické snímače - elektromagnetické ventily, spojky a brzdy - speciální spínací přístroje

2. ročník

Spínací přístroje vn a vvn

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních • orientuje se v katalogu přístrojů • umí popsat požadavky na elektrické přístroje • dokáže vysvětlit pojmy zkrat, nadproud, přepětí • umí popsat vlastnosti jednotlivých druhů elektrických přístrojů vn a vvn • dokáže posoudit odlišnost přístrojů nn od přístrojů vn a vvn • zná riziko úrazu při práci na zařízení vn a vvn	• odlišnost přístrojů vn a vvn od přístrojů nn • odpojovač, odpínač • výkonový vypínač • přístroje na ochranu proti přepětí

Elektrické stroje - základní pojmy

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zná definici elektrického stroje • umí vysvětlit rozdělení elektrických strojů	• definice elektrického stroje • rozdělení elektrických strojů

Transformátory

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • dokáže vysvětlit význam a použití transformátorů • umí popsat hlavní části transformátoru a vysvětlit princip jeho činnosti • rozumí pojmem indukované napětí a převod transformátoru • dokáže provést jednoduchý návrh transformátoru • umí popsat trojfázový transformátor • zná základní zapojení vinutí, umí vysvětlit pojem hodinový úhel • zná podmínky paralelního chodu transformátorů • umí popsat způsoby řízení napětí transformátorů • zná funkci a použití autotransformátoru • zná vlastnosti a použití zvláštních druhů transformátorů, jako např. měřicí, svařovací, regulační transformátory	• transformátory, význam, použití • popis transformátoru a princip činnosti • indukované napětí a převod transformátoru • ztráty transformátoru, konstrukce • návrh transformátoru • transformátor naprázdno a nakrátko, měření • trojfázový transformátor, zapojení vinutí, hodinový úhel • paralelní chod transformátorů, řízení napětí • autotransformátory • zvláštní druhy transformátorů – měřicí, svařovací, regulační

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- **měřicí přístroj** Školní voltmetr, ampérmetr, watmetr
- **trojrozměrné pomůcky** vztahující se k učivu
- **audiovizuální pomůcky** vztahující se k učivu

3. ročník

3. ročník

Garant předmětu: Ing. Jiří Kroupa, 1 1/2 týdně, P

Elektrické teplo a chlazení

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - umí vysvětlit základní pojmy z teorie tepla - zná základní elektrické zdroje tepla - dokáže posoudit účinnost jednotlivých tepelných zdrojů - dokáže popsat funkci základních tepelných zdrojů - dokáže vysvětlit princip elektrického chlazení	- názvosloví, veličiny, jednotky - šíření tepla - vedení tepla - proudění a sálání tepla - elektrické zdroje tepla – odporové, obloukové, indukční, mikrovlny - elektrické tepelné spotřebiče v domácnosti - elektrické tepelné spotřebiče v průmyslu - princip absorpčního a kompresorového chlazení - princip klimatizace

Komutátorové motory na střídavý proud

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže vysvětlit princip funkce univerzálního motoru a umí popsat jeho konstrukci - rozumí principu funkce trojfázových komutátorových motorů	- princip funkce univerzálního motoru, konstrukce - jednofázové komutátorové motory - trojfázové komutátorové motory

Elektrické světlo

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - umí vysvětlit základní pojmy z teorie světla - zná princip vzniku žárového a výbojového světla - dokáže posoudit účinnost jednotlivých světelných zdrojů - dokáže nakreslit schéma zapojení svítidel	- vznik a teorie světla - názvosloví, veličiny, jednotky - elektrické zdroje světla - žárové zdroje světla - výbojové zdroje světla - LED diody - svítidla a zdroje osvětlení

Tlumivky

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže popsat činnost a použití tlumivky - zná funkci a použití reaktoru a dalších druhů tlumivek, jako jsou např. odrušovací a filtrační tlumivky	- činnost a použití tlumivky - reaktory, zvláštní druhy tlumivek – odrušovací, filtrační

3. ročník

Vinutí střídavých strojů

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže popsat vznik a vlastnosti točivého magnetického pole - zná provedení statorového vinutí, rozumí pojmem póly a pólové dvojice - chápe význam provedení rotoru a vliv odporu rotorového vinutí na moment motoru	- točivé magnetické pole - provedení vinutí, póly a pólové dvojice - ukázky provedení vinutí s různými počty pólů - rotorové vinutí asynchronních a synchronních strojů

Asynchronní stroje

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže vysvětlit princip činnosti asynchronního motoru - orientuje se v pojmech točivé magnetické pole a skluz, zná princip reverzace - umí popsat asynchronní motor s kotvou nakrátko - chápe význam provedení rotoru a vliv odporu rotorového vinutí na moment motoru - zná způsoby spouštění asynchronních motorů s kotvou nakrátko, umí popsat rozběh hvězda – trojúhelník - dokáže vysvětlit princip činnosti asynchronního motoru s kotvou vinutou - zná způsoby spouštění asynchronních motorů s kotvou vinutou - umí popsat způsoby řízení otáček asynchronních motorů - zná princip víceotáčkových motorů - dokáže zdůvodnit principy elektrického brzdění asynchronních motorů, zná princip brzdového motoru - dokáže popsat jednofázový asynchronní motor, zná jeho princip a provedení - zná funkci a využití asynchronního generátoru	- princip činnosti asynchronních motorů - točivé magnetické pole, skluz, princip reverzace - asynchronní motor s kotvou nakrátko - provedení rotoru, vliv na moment motoru - spouštění asynchronních motorů s kotvou nakrátko - rozběh hvězda – trojúhelník - asynchronní motor s kotvou vinutou - spouštění asynchronních motorů s kotvou vinutou - řízení otáček asynchronních motorů - princip změny počtu pólůvých dvojic - víceotáčkové motory - brzdění asynchronních motorů, brzdové motory - jednofázové asynchronní motory – princip provedení vinutí - jednofázový motor s kondenzátorem, s odporovým rozběhovým vinutím - jednofázový motor se stíněnými póly - asynchronní generátory

Synchronní stroje

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže popsat princip synchronního stroje – generátoru, motoru - umí popsat provedení a konstrukci synchronních strojů - rozumí řízení kmitočtu a napětí alternátoru, zná podmínky pro paralelní chod alternátorů - dokáže popsat podmínky pro rozběh a řízení synchronního motoru - umí popsat funkci a použití synchronního kompenzátoru	- princip synchronního stroje – generátor, motor, provedení a konstrukce synchronních strojů - provedení rotorového vinutí - alternátor – řízení alternátoru, paralelní chod alternátorů - synchronní motory – rozběh a řízení - synchronní kompenzátory, způsoby kompenzace jalového výkonu

Stejnoseměrné stroje

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže vysvětlit princip funkce stejnosměrných strojů, umí popsat jejich konstrukci - rozumí pojmem komutace a reakce kotvy, dokáže popsat vliv kompenzačního vinutí a pomocných pólů - zná druhy dynam a způsob řízení napětí – dynamo s cizím, paralelním a smíšeným buzením - zná principy stejnosměrných pohonů pracovních strojů, dokáže popsat regulaci dynamu a stejnosměrného motoru - umí vysvětlit princip Leonardovy skupiny	- princip funkce stejnosměrných strojů, konstrukce stejnosměrných strojů - komutace, reakce kotvy - vliv kompenzačního vinutí a pomocných pólů - druhy dynam, řízení napětí - dynamo s cizím, paralelním a smíšeným buzením - druhy stejnosměrných motorů, řízení otáček - motor s cizím buzením, derivační motor, motor se sériovým a smíšeným buzením - stejnoseměrné rotační pohony - řízení dynamu a motoru

3. ročník

Rotační pohony a měniče

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - umí popsat rotační zdroje stejnosměrného proudu - dokáže vysvětlit princip rotačního měniče kmitočtu	- rotační zdroje stejnosměrného proudu - rotační měniče kmitočtu

Polovodičové měniče a regulátory

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - umí vysvětlit podstatu stejnosměrného pohonu s tyristorovými usměrňovači - dokáže popsat princip svařovací stroje - umí vysvětlit podstatu asynchronního pohonu s měničem kmitočtu	- tyristorové a trikové regulátory - stejnoseměrné pohony s tyristorovými usměrňovači - svařovací stroje - měnič kmitočtu - asynchronní pohony s měniči kmitočtu - porovnání vlastností stejnosměrných a asynchronních pohonů

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- videopořad** Elektrické teplo, světlo
- trojrozměrné pomůcky** vztahující se k učivu

5.8.9 Technologie

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
1	1	1	
Ing. Leoš Plíšek	Ing. Jiří Kroupa	Ing. Jiří Kroupa	Ing. Jiří Kroupa

Charakteristika předmětu

Obecný cíl

Předmět technologie poskytuje žákům oboru mechanik elektrotechnik potřebné vědomosti a znalosti o materiálech, součástkách a výrobních postupech užívaných v ostatních odborných předmětech. Předmět přispívá k rozvoji logického a technického myšlení a k vytváření uceleného názoru na materiály, jejich vlastnosti, zpracování a použití. Navazuje se zde především na učivo fyziky a její zákonitosti, při nichž získá žák informace o stavbě látek a jejich rozdělení. V rámci předmětu jsou tak žáci seznamováni s označováním základních materiálů a prvků, jejich fyzikálními, elektrickými a technologickými vlastnostmi. V cílových dovednostech pak uplatňuje základní ekonomická a ekologická hlediska. Cílem výuky je pak i následná aplikace těchto znalostí v odborné praxi, kde získá žák schopnosti a dovednosti s různými materiály pracovat, vhodně a správně je používat.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Učivo prvního ročníku je věnováno ručnímu zpracování materiálů, kde se znalosti aplikují při montáži pasivních součástek a úpravě vodičů, celkovému provedení konstrukce a vlastní realizaci. V prvním ročníku je ruční zpracování materiálů, obsahuje základní mechanické práce spojené se stříháním, vrtáním, pilováním, řezáním závitů, ohýbáním a úpravou potřebných jednotlivých nástrojů. Druhá část se zabývá nýtováním, lepením, tmelením, různými druhy pájení a spojováním přechodným či pevným a vytvářením elektricky vodivých cest. Poslední část je věnována lícování, tolerancím, vlivu teploty a prostředí na přesnost měření. Ve všech těchto stadiích je prioritní bezpečnost práce.

Ve druhém ročníku jsou diskutovány nejdůležitější elektrotechnické předpisy a normy.

V další části se žák seznamuje s fyzikálními vlastnostmi materiálů a s jejich rozdělením do základních skupin. Má přehled o základních vodivých materiálech a jejich vlastnostech z hlediska aplikace v praxi. U nevodivých materiálů umí posoudit jejich teplotní, elektrické a skupenské vlastnosti. Zná základní vlastnosti magnetických materiálů a jejich užití. U polovodičů ví o vlastní a nevlastní vodivosti, dovede posoudit jejich teplotní závislost. Ví o impregnačních materiálech, povrchové úpravě, specifických vlastnostech slitin kovů a polymerátů, speciálním

materiálům pro čidla a jiné součásti používané v praxi. Následují části technologie plošných spojů. Zde je vysvětleno použití jak pasivních součástek, jejich rozdělení a značení tak i specifické zvláštnosti z hlediska teplotního či elektrického namáhání. V další stati následuje problematika elektrických rozvodů. Jde o použití a úpravy vodičů, kabelů, spojování vodičů a zapojování rozvaděčů. Poslední kapitola je věnována údržbě elektrických zařízení.

Při výuce předmětu materiály a technologie se využívá jak klasických metod výkladu a demonstrace, tak autodidaktické metody využívající samostatné i skupinové práce žáků. Metody budou vyhodnocovány z hlediska efektivit a následně modifikovány. Bude využíváno video a pro vyhledávání informací též moderních prostředků ICT. Problémová témata z odborné praxe budou řešena formou řízeného dialogu a týmové práce žáků.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem, individuálně dle schopností žáka. Znalosti žáků jsou ověřovány kontrolními testy nebo písemnými pracemi minimálně za čtvrtletí nebo pololetí. Stěžejní formou hodnocení žáků je však hodnocení logického myšlení při řešení použití součástek v elektrotechnických obvodech vzhledem k jejich vlastnostem a parametrům, aplikace v jednoduchých složených obvodech, orientace působení vnějších vlivů

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem
 - efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
 - pořizovat si poznámky
 - porozumět mluvenému slovu, interpretovat text a diskutovat o něm
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
 - s porozuměním poslouchat různé mluvené projevy (např. výklad, přednášku aj.)
 - pořizovat si poznámky během výkladu
 - s porozuměním poslouchat a interpretovat nahrávku na CD s literárním textem a diskutovat o něm
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně internetu
 - vycházet ze zkušeností jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - posoudit vlastní pokrok v učení
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu a určit jádro problému
 - najít způsob řešení a ověřit ho
 - vyhledat potřebné informace k řešení problému
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat názory na zadaný problém
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- Personální a sociální kompetence
 - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání
 - uvědomovat si význam celoživotního vzdělávání
 - přizpůsobovat se měnícím se životním a pracovním podmínkám
 - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- Matematické kompetence
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - číst a správně se orientovat v různých formách grafického znázornění
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
 - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápat důležitost bezpečnosti práce
 - dodržovat základní právní předpisy

- znalost systému péče o zdraví
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - pochopení významu kvality
 - chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
 - dodržování norem a standardů
 - zabezpečování parametrů kvality
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje
 - znalost finančního a společenského ohodnocení
 - efektivně hospodařit s finančními prostředky
 - efektivně hospodařit nejen s finančními prostředky
 - nakládat s materiály ekonomicky i ekologicky
 - nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
 - znalost významu práce
 - znalost společenského ohodnocení práce
- Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektrické a elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a obrábět různé materiály
 - zapojit domovní instalaci
 - navrhnout a vyrobit plošný spoj
 - bezpečně vyrobit desku s plošnými spoji a osadit ji součástkami
 - zapojit a sestavit jednoduchý i složitější elektronický obvod
- Provádět montážní, diagnostické, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích
 - vykonávat přípravné i finální práce při zhotovování mechanických dílců elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

Informační a komunikační technologie

-za pomoci výpočetní techniky je schopen z katalogů zjistit parametry součástek

1. ročník

Garant předmětu: Ing. Leoš Plíšek, 1 týdně, P

Princip výroby odlitku

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše princip výroby odlitku	- princip výroby odlitku - odlitek, model, forma, chlazení kovu atd.

1. ročník

Měření a orýsování dřeva

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše postup orýsování součástí - vyjmenuje druhy a použití měřidel pro měření	- měření a měřidla pro výrobu modelových zařízení - orýsování součástí - plošné a prostorové

Ruční zpracování dřeva

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uvede princip ručního zpracování materiálu - vyjmenuje a popíše nástroje pro ruční obrábění dřeva a jejich použití	- řezání dřeva - hoblování dřeva - rašplování a pilování dřeva - dlabání dřeva - vrtání dřeva

Spojování dřeva

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyjmenuje spojovací součásti pro spojování dřeva - popíše postup lepení a jednotlivé druhy lepidel používaných při lepení dřeva	- rozebiratelné a nerozebiratelné spojování dřeva - šroubování - postup, šrouby, vruty, zásady pro šroubování - sbíjení dřeva - princip sbíjení dřeva, zásady při sbíjení dřeva - lepení dřeva - zásady pro lepení dřeva, druhy lepidel a jejich použití při lepení dřeva

Povrchová úprava dřeva

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: popíše způsob povrchové ochrany dřeva	vysvětlit technologii povrchové úpravy dřeva -broušení, tmelení, lakování

Měření a orýsování kovů

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - odstraňuje chyby při měření - popíše orýsování součástí - vyjmenuje druhy a použití měřidel pro měření	- měřidla a měření kovů - druhy měřidel - orýsování kovů plošné - orýsování kovů prostorové

Ruční zpracování kovů a vybraných nekovových materiálů

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uvede princip ručního zpracování materiálu - vysvětlí základy tvorby třísky - popíše základní názvosloví geometrie bříty nástroje - uvede postup výroby přesných otvorů pro montáž - popíše technologii výroby závitů	- pilování - řezání - stříhání - sekání a probíjení - vrtání - výroba přesných otvorů - zahlubování - výroba závitů - rovnání a ohýbání

1. ročník

Úvod - bezpečnost při práci na elektrických zařízeních

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uvědomuje si nebezpečí úrazu elektrickým proudem - uvede základní symboly používané v elektrotechnice - popíše poskytnutí první pomoci osobám zasaženým elektrickým proudem	- nebezpečí úrazu elektrickým proudem a první pomoc - základní pojmy elektrotechniky z hlediska bezpečnosti - elektrotechnické předpisy a normy

Elektromontážní práce

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyjmenuje druhy a použití nářadí a pomůcek používaných v elektrotechnice - definuje základní pravidla provádění elektroinstalačních prací - rozumí principům ochrany před nebezpečným dotykem v domácnosti i v průmyslovém prostředí	- nářadí, nástroje a přístroje pro elektromontážní práce - domovní instalace - průmyslové instalace - montáž, demontáž a opravy elektrotechnických zařízení

Pracovní stroje - elektrotechnika

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: uvede způsoby a principy značení ovládacích a signalizačních prvků průmyslových strojů	ovládací a signalizační prvky pracovních strojů

Bezpečnost práce a hygiena pracoviště

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	- bezpečnost práce na obráběcích strojích - hygiena práce a pracoviště, osobní hygiena, životospráva, únava a její odstranění

Základy teorie třískového obrábění

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základy tvorby třísky - popíše základní názvosloví geometrie břitů nástroje - vyřeší řezné podmínky pomocí tabulek - charakterizuje základní technologie strojního obrábění, používané nástroje, nářadí a další výrobní pomůcky	- podstata obrábění, vznik a druhy třísek - geometrie ostří řezného nástroje - nástrojové materiály - řezné podmínky při obrábění

1. ročník

Soustružení

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozeznává součásti strojů, zná jejich vlastnosti • vyjmenuje a popíše základní druhy soustruhů • rozlišuje nástroje používané při soustružení • chápe základní práce na soustruhu, soustružení čelních a válcových ploch • uvede technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů	- druhy soustruhů - popis hrotového soustruhu - nástroje používané na soustruhu - soustružení čelních ploch - soustružení válcových ploch

Frézování

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozlišuje druhy frézek • rozlišuje základní části frézek • vysvětlí způsoby upínání nástrojů a obrobků na frézkách • vyjmenuje nástroje používané při frézování • chápe princip frézování pravoúhlých ploch • uvede technologické možnosti běžných druhů obráběcích strojů	- druhy frézek - popis konzolových frézek - druhy používaných fréz - upínání obrobků a nástrojů na frézkách - frézování rovinných a pravoúhlých ploch

Aktivity, pomůcky, soutěže

Pomůcky

- **Odborná literatura** K získávání odborných znalostí ze strojírenské výroby
- **Video** Video ukázky pro názornější pochopení probírané látky

2. ročník

Garant předmětu: Ing. Jiří Kroupa, 1 týdně, P

2. ročník

Elektrotechnické normy a předpisy

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - dbá na dodržování základních bezpečnostních požadavcích při práci - postupuje v souladu s předpisy při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení - uvede příklady bezpečnostních rizik a nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií - zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - uvede příklady bezpečnostních rizik a nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	- české elektrotechnické normy a předpisy - mezinárodní elektrotechnická normalizace

Provozní výpočty a měření

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: provede servis, opravy a provozní měření sestav elektrických zařízení	- dimenzování vedení, jištění obvodů, úbytky napětí - dimenzování přívodů k motorům, jištění motorů, úbytky napětí - postupy při měření a výpočtu impedance poruchové smyčky - postupy při měření izolačních stavů, přechodových a zemních odporů

Materiály pro elektrotechniku

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - umí vyhledávat a získávat informace o vlastnostech elektrotechnických materiálů - orientuje se v katalozích elektrotechnických komponentů - má přehled o ekonomických hlediscích při použití elektrotechnických materiálů - zná vliv elektrotechnických materiálů na životní prostředí	- vodivé materiály - elektroizolační materiály – dielektrika a izolanty - magnetické materiály - polovodičové materiály – polovodiče - vodiče pro výrobu cívek - vodiče a kabely v silnoproudé a slaboproudé elektrotechnice - optické vodiče a kabely

Elektrické sítě

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
	- elektrické sítě, druhy - venkovní a kabelová vedení - stavba sítí nn - přípojky nn

2. ročník

Domovní silnoproudé instalace

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - vysvětlí způsoby zapojení jednoduchých instalačních obvodů - vybere koncovky pro mechanické spojení vodičů - dbá o dodržování bezpečnostních požadavků při práci se stroji na pracovišti - vysvětlí postup při zapojení domácích elektrických spotřebičů - zpracuje technickou dokumentaci daného zapojení	- ochranná opatření před úrazem elektrickým proudem v domovních rozvodech - dimenzování a jištění vodičů a kabelů, úbytky napětí, impedance - provedení elektrického rozvodu v obytných budovách - materiál a nářadí pro silnoproudý rozvod - provedení elektrického rozvodu - jištění a dimenzování vodičů a kabelů a jejich značení - přípojkové skříně, rozvodnice, umístění měřicích zařízení - materiál pro rozvody, vodiče, trubky, lišty, krabice, krabicové rozvody, pomocný materiál - zapojení jednoduchých instalačních obvodů - elektrická zařízení v koupelnách - kabelové vedení a soubory - přípojnicový rozvod - připojování pracovních strojů - elektrické rozvody ve zvláštních prostorách - elektrická zařízení ve stavebnictví - elektrické instalace ve zvláštních případech tj. nebezpečí výbuchu, požáru - moderní elektrické rozvody v budovách - prozatímní elektrická zařízení - veřejné osvětlení - hromosvody, bleskojistiky a svodiče přepětí - provádění rekonstrukcí a modernizací elektrických rozvodů - činnost na elektrickém zařízení, druhy údržby - vybavení pracoviště údržby, pracovní a ochranné pomůcky, bezpečnostní tabulky - rozvodny, údržba rozvodných přístrojů - zkoušení a měření při opravách, diagnostika poruch

Průmyslové silnoproudé instalace

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vybere koncovky pro mechanické spojení vodičů - zpracuje technickou dokumentaci daného zapojení	- ochranná opatření před úrazem elektrickým proudem v průmyslových provozovnách - vybavení pracoviště údržby, pracovní a ochranné pomůcky, bezpečnostní tabulky - provedení elektrického rozvodu - připojování elektrických strojů - přípojnicový rozvod - připojování pracovních strojů, zásady bezpečného vypnutí stroje - elektrické rozvody ve zvláštních prostorách - elektrické instalace ve zvláštních případech tj. nebezpečí výbuchu, požáru - elektrická zařízení ve stavebnictví, prozatímní elektrická zařízení - elektrické instalace v zemědělských a chovatelských provozech

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- | | |
|-----------------------|---|
| • videopořad | Rozvod elektrické energie |
| • Beseda | ČEZ- výroba a údržba rozvodných systémů |
| • SOD - základní kolo | Soutěž odborných dovedností |

3. ročník

3. ročník

Garant předmětu: Ing. Jiří Kroupa, 1 týdně, P

Elektrické slaboproudé instalace

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zapojí vodiče do elektrických obvodů • orientuje se v katalogu přístrojů a součástek • navrhne a uvede do provozu sestavu elektrických nebo elektronických zařízení podle požadované funkce • provede servis, opravy a provozní měření sestav elektrických zařízení • vybere vhodnou součástku • zpracuje technickou dokumentaci daného zapojení	• druhy slaboproudých zařízení - LAN, TV, EZS, EPS • materiál pro slaboproudé instalace • vodiče a kabely pro slaboproudé instalace • návrh a montáž slaboproudých zařízení

Elektronická zařízení

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • měřením ověří vlastnosti polovodičových součástek • sestaví obvod s polovodičovými součástkami na základě elektrotechnického schéma • rozumí systému značení pasivních součástek • vybere vhodnou součástku • navrhne plošné spoje i s využitím výpočetní techniky	• materiály a nářadí pro montáž opravy elektronických obvodů • druhy plošných spojů, pájecí technika, • výroba desek s plošnými spoji, a jejich osazování, chemické přípravy a jejich bezpečné a ekologické používání • SMT, pracovní postup, pomůcky, nástroje, součástky SMD • výkonové elektronické prvky, jejich montáž, chlazení a diagnostika • zásady pro měření a zkoušení elektronických zařízení

Montáž, údržba, opravy a zapojení elektrických přístrojů

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy při práci s elektrickými přístroji • zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních • poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií • navrhne a uvede do provozu sestavu elektrických nebo elektronických zařízení podle požadované funkce • provede servis, opravy a provozní měření sestav elektrických zařízení	• montáž, údržba a opravy elektrických přístrojů • zásady pro montáž a umístění spínacích, jističích, ochranných a ovládacích přístrojů • označování elektrických přístrojů

Montáž, údržba, opravy a zapojení transformátorů

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • provede servis, opravy a provozní měření sestav elektrických zařízení	• montáž, údržba a opravy transformátorů • poruchy a kontrola izolace transformátorů • chlazení transformátorů • měření transformátorů a diagnostika poruch

3. ročník

Montáž, údržba, opravy a zapojení elektrických strojů točivých

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: provede servis, opravy a provozní měření sestav elektrických zařízení	- montáž, údržba a opravy elektrických strojů točivých - nejčastější závady elektrických strojů točivých - měření izolačního stavu - kontrola sběracích kroužků, komutátorů a kartáčů - údržba ložisek - chlazení elektrických strojů točivých

Montáž, údržba, opravy a zapojení elektrických zařízení

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - pájí vodiče a elektronické součástky - zapojí vodiče do elektrických obvodů - orientuje se v katalogu přístrojů a součástek - navrhne a uvede do provozu sestavu elektrických nebo elektronických zařízení podle požadované funkce	- obnovitelné zdroje elektrické energie - elektrochemické zdroje - elektrotepelná zařízení, tepelná čerpadla - měřicí, zabezpečovací, infotmační, signalizační technika , zařízení IZS - veřejné osvětlovací soustavy - elektrická rozvodná zařízení ve veřejné dopravě

Instalace ochrany před bleskem a přepětím

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
	- ochrana před bleskem a přepětím - metody návrhu hromosvodu - materiál a přístroje pro ochranu před bleskem a přepětím

5.8.10 Elektrická měření

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

1

1

3. ročník

1 týdně, P

3. ročník

Základy měření

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce • dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji • rozpozná a odstraní případné chyby měřicích přístrojů či měření • ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin	• Základní pojmy, měřicí metody • Přesnost měření a chyby měřicích přístrojů a metod • Chyby měření analogovými měřicími přístroji • Chyby měření digitálními měřicími přístroji

Rozdělení a princip činnosti měřicích přístrojů

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • volí vhodnou měřicí metodu dle měřeného obvodu • ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin • ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin • dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji	• Elektromechanické a elektronické měřicí přístroje • Přístroje pro měření napětí, proudu a výkonu • Osciloskopy

Měření aktivních elektrických veličin

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin • eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření • ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin • dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji	• Ověření platnosti Ohmova a Kirchhoffových zákonů • Ověření transformační rovnice • Voltampérové charakteristiky rezistorů • Sestavení Wheatstonova můstku • Měření velkých a malých rezistorů • Měření kapacity nepřímou metodou pomocí voltmetru, ampérmetru a měřením frekvence obvodu • Měření indukčnosti nepřímou metodou pomocí voltmetru, ampérmetru a měřením frekvence obvodu

Zpracování naměřených hodnot

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření • zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky • zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)	• Zpracovat, zaznamenat a vyhodnotit výsledky naměřených hodnot • Zpracování výsledků do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky

4. ročník

1 týdně, P

4. ročník

Rozdělení a princip činnosti měřicích přístrojů

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji • zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce • rozpozná a odstraní případné chyby měřicích přístrojů či měření • eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření	• Přístroje pro měření časového intervalu, frekvence – osciloskopy • Přístroje na měření parametrů polovodičových součástek • Analyzéry signálu • Elektrické zkoušečky

Měření elektrických parametrů polovodičových součástek a elektronických obvodů a prvků

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků • dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji • volí vhodnou měřicí metodu dle měřeného obvodu • ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin • zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce	• Měření voltampérových charakteristik usměrňovacích diod, LED diod, Zenerových diod a Schotkyho diody • Měření charakteristik závislosti proudu na čase a odporu na procházejícím proudu termistorů NTC a PTC • Měření charakteristik závislosti odporu LDR v závislosti na osvětlení E_V • Měření charakteristik závislosti napětí na odporu u varistorů • Měření napětí a proudu na tranzistorech • Měření napětí a proudu klopných obvodů a generátoru různých druhů signálu • Měření napětí, proudu a fázového posunu u RC a RL obvodů v obvodech střídavého napětí a proudu • Měření vstupních a výstupních veličin v základních zapojeních operačního zesilovače 741 (v zapojení jako invertující zesilovač, neinvertující zesilovač, derivátor, integrátor, klopný obvod, rozdílový zesilovač a komparátor) • Měření vstupních a výstupních veličin v základních zapojeních operačního zesilovače 741 jako oscilátor různých druhů kmitů

Zpracování naměřených hodnot

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření • zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky	• Zpracovat, zaznamenat a vyhodnotit výsledky naměřených hodnot • Zpracování výsledků do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky

5.8.11 Odborný výcvik

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
6+5	10 1/2	10 1/2	7
Jiří Libra	Jiří Libra	Jiří Libra	Jiří Libra

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět technologie poskytuje žákům oboru mechanik elektrotechnik potřebné vědomosti a znalosti o materiálech, součástkách a výrobních postupech užívaných v ostatních odborných předmětech. Předmět přispívá k rozvoji logického a technického myšlení a k vytváření uceleného názoru na materiály, jejich vlastnosti, zpracování a použití. Navazuje se zde především na učivo fyziky a její zákonitosti, při nichž získá žák informace o stavbě látek a jejich rozdělení. V rámci předmětu jsou tak žáci seznamováni s označováním základních materiálů a prvků, jejich fyzikálními, elektrickými a technologickými vlastnostmi. V cílových dovednostech pak uplatňuje základní ekonomická a ekologická hlediska. Cílem výuky je pak i následná aplikace těchto znalostí v odborné praxi, kde získá žák schopnosti a dovednosti s různými materiály pracovat, vhodně a správně je

používat.

Charakteristika učiva a pojetí výuky

Učivo prvního ročníku je věnováno ručnímu zpracování materiálů, kde se znalosti aplikují při montáži pasivních součástek a úpravě vodičů, celkovému provedení konstrukce a vlastní realizaci. V prvním ročníku je ruční zpracování materiálů, obsahuje základní mechanické práce spojené se stříháním, vrtáním, pilováním, řezáním závitů, ohýbáním a úpravou potřebných jednotlivých nástrojů. Druhá část se zabývá nýtováním, lepením, tmelením, různými druhy pájení a spojováním přechodným či pevným a vytvářením elektricky vodivých cest. Poslední část je věnována lícování, tolerancím, vlivu teploty a prostředí na přesnost měření. Ve všech těchto statích je prioritní bezpečnost práce.

Ve druhém ročníku jsou diskutovány nejdůležitější elektrotechnické předpisy a normy.

V další části se žák seznamuje s fyzikálními vlastnostmi materiálů a s jejich rozdělením do základních skupin. Má přehled o základních vodivých materiálech a jejich vlastnostech z hlediska aplikace v praxi. U nevodivých materiálů umí posoudit jejich teplotní, elektrické a skupenské vlastnosti. Zná základní vlastnosti magnetických materiálů a jejich užití. U polovodičů ví o vlastní a nevlastní vodivosti, dovede posoudit jejich teplotní závislost. Ví o impregnaci materiálů, povrchové úpravě, specifických vlastnostech slitin kovů a polymerátů, speciálním materiálům pro čidla a jiné součásti používané v praxi. Následují části technologie plošných spojů. Zde je vysvětleno použití jak pasivních součástek, jejich rozdělení a značení tak i specifické zvláštnosti z hlediska teplotního či elektrického namáhání. V další stati následuje problematika elektrických rozvodů. Jde o použití a úpravy vodičů, kabelů, spojování vodičů a zapojování rozvaděčů. Poslední kapitola je věnována údržbě elektrických zařízení.

Při výuce předmětu materiály a technologie se využívá jak klasických metod výkladu a demonstrace, tak autodidaktické metody využívající samostatné i skupinové práce žáků. Metody budou vyhodnocovány z hlediska efektivit a následně modifikovány. Bude využíváno video a pro vyhledávání informací též moderních prostředků ICT. Problémová témata z odborné praxe budou řešena formou řízeného dialogu a týmové práce žáků.

Hodnocení výsledků žáků

V předmětu odborný výcvik se klade důraz na porozumění vztahu mezi odbornými teoretickými poznatky a jejich praktickým použitím.

Při hodnocení se klade důraz na pochopení souvislostí mezi teoretickými poznatky a jejich praktickým využitím, na schopnost samostatně řešit zadané úkoly a využívat nabyté zkušenosti při praktické činnosti. Žáci jsou motivováni k samostatnému a kvalitnímu provádění praktických činností, k využívání souvisejících poznatků získaných v odborných i všeobecně vzdělávacích předmětech, popř. k využívání zkušeností získaných při aplikaci teoretických poznatků. Při činnostech prováděných ve skupinách jsou vedeni k dovednosti tvořivě spolupracovat s ostatními členy skupiny a spolupodílet se na organizaci dílčích postupů a ke schopnosti posuzovat celkové výsledky práce i podíl jednotlivých spolupracovníků.

Učitel odborného výcviku při hodnocení žáků dbá na kvalitu a množství provedené práce, organizaci pracoviště a pracovních postupů, na schopnost samostatného logického uvažování, ve slovním nebo písemném projevu na přesnost vyjadřování, používání odborných pojmů, schopnost provést základní výpočty včetně grafického vyjádření základních charakteristik a závislostí.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu odborný výcvik jsou především rozvíjeny kompetence k učení, kompetence k pracovnímu uplatnění, komunikativní dovednosti, dovednosti řešit problémy a problémové situace, dovednosti aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů, využívání informačních technologií a dovednosti pracovat s informacemi. Učivo předmětu se též dotýká průřezových témat člověk a životní prostředí v oblasti vlivu používaných materiálů a technologií na životní a pracovní prostředí, žáci jsou vedeni k pochopení významu snižování energetické náročnosti.

V předmětu odborný výcvik řídí učitel odborného výcviku poznávací proces různými způsoby. V počáteční fázi výuky je vhodné k tomu využívat názorných pomůcek, především ukázek typických představitelů jednotlivých druhů materiálů, náradí, měřidel, přístrojů a strojů, které žákům usnadní poznávat jejich vlastnosti, znaky apod. Postupně si však žáci musejí uvědomit a vybavit vzájemné vztahy a souvislosti mezi teoretickými poznatky a jejich praktickou aplikací, to znamená, že po počáteční převaze metody výkladu a vedení žáků učitelem odborného výcviku při provádění dílčích praktických operací se postupně přechází k samostatnému výkonu

složitějších pracovních činností s využitím prvků problémového vyučování.

Žákům je umožněno proniknout do podstaty jednotlivých operací, technologických postupů a pracovních činností. Výsledkem poznávacího procesu jsou vědomosti, dovednosti, návyky a postoje vymezené konkrétními učebními cíli a požadavky na profil absolventa.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
 - pořizovat si poznámky
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - pořizovat si poznámky během výkladu
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně internetu
 - vycházet ze zkušeností jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu a určit jádro problému
 - najít způsob řešení a ověřit ho
 - vyhledat potřebné informace k řešení problému
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit
 - využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - pracovat aktivně ve dvojicích a skupinách
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání
 - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru
 - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - znát základní jednotky
 - používat dílčí a násobné jednotky
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - využívat poznatky z jiných předmětů a aplikovat je na daný problém
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
 - komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápat důležitost bezpečnosti práce
 - dodržovat základní právní předpisy
 - znalost a dodržování základních právních předpisů týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
 - osvojit si zásady zdraví neohrožující činnosti
 - znalost systému péče o zdraví
 - znalost systému péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
 - znalost poskytování první pomoci
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - pochopení významu kvality
 - chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
 - dodržování norem a standardů
 - zabezpečování parametrů kvality
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje
 - znalost finančního a společenského ohodnocení
 - efektivně hospodařit s finančními prostředky

- efektivně hospodařit nejen s finančními prostředky
- nakládat s materiály ekonomicky i ekologicky
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- znalost významu práce
- znalost společenského ohodnocení práce
- Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektrické a elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a obrábět různé materiály
 - číst výkresovou dokumentaci
 - pracovat s běžným i speciálním nářadím
 - používat běžné i speciální nářadí a měřicí přístroje
 - měřit vlastnosti elektrotechnických součástí a znali jejich parametry
 - zapojit domovní instalaci
 - navrhnout a zapojit průmyslovou instalaci
 - určit parametry elektrické součástky
 - znalost schematických značek elektrotechnických prvků
 - měřit vlastnosti elektronických součástí a znali jejich schématické značky
 - navrhnout a vyrobit plošný spoj
 - navrhovat plošné spoje včetně využití výpočetní techniky
 - bezpečně vyrobit desku s plošnými spoji a osadit ji součástkami
 - zhotovit desky s plošnými spoji včetně osazení součástí a oživení desky
 - zapojit a sestavit jednoduchý i složitější elektronický obvod
 - projektovat, sestavovat a zapojovat funkční celky složené z elektronických obvodů
- Provádět montážní, diagnostické, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích
 - zhotovit mechanický díl
 - vykonávat přípravné i finální práce při zhotovování mechanických dílců elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků
 - navrhovat a realizovat náhradní zapojení
 - řešit elektrické obvody, navrhovali a realizovali odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení, volili vhodné součástky
 - demontovat a sestavit mechanismus
 - demontovat, opravovat a zpětně sestavovat mechanismy nebo části elektrických zařízení, elektromechanických přístrojů a dalších technických zařízení
 - provádět opravy a využívat diagnostické metody
 - osvojit si technologické postupy
 - rozlišovat druhy elektrických přístrojů a na základě diagnostikovaných hodnot prováděli jejich opravy
 - dodržovat bezpečnostní a hygienické normy
 - osvojit si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy
 - uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace mechatronických systémů
 - využívat při řešení úloh z mechatroniky normy a další dostupné zdroje informací
 - zpracovávat návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
 - vytvořit technickou dokumentaci k navrženým mechatronickým systémům

- číst a vytvářet výkresy sestavení a schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství a elektrotechnice
- znát základní veličiny používané v mechatronice a uplatňovat je při řešení praktických problémů
- řešit obvody stejnosměrného a střídavého proudu a uplatňovat je v mechatronice
- vytvářet popisy jednotlivých technologických operací při využití mechatroniky
- vytvářet programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích
- používat měřidla, měřicí přístroje a diagnostické přístroje při řešení úloh z mechatroniky
- aplikovat vhodně běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin a elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení
- provádět základní práce při nastavování a diagnostice automatických systémů
- znát a dodržovat základní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- realizovat nařízení vyplývající z prevence bezpečnosti práce a ochrany zdraví
- používat osobní ochranné pracovní prostředky podle platných právních norem a předpisů
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.
- dodržovat stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- zpracovávat v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby
- navrhopvat s použitím servisní dokumentace strojů a zařízení způsoby zjišťování jejich technického stavu či závad
- rozhodovat o způsobu opravy závad běžných konstrukčních uzlů a agregátů strojů a zařízení
- vést záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení
- využívat principů automatizace řízení a regulace řídicích systémů
- využívat principů senzoriky, programování a robotizace
- provádět vizualizace procesů
- diagnostikovat poruchy technických zařízení, strojů a přístrojů
- aplikovat CAD a PLC technologie
- aplikovat znalosti pneumatických a hydraulických pohonů, čidel a převodníků do praxe
- měřit elektrické a neelektrické veličiny
- Provádět elektrotechnická měření a vyhodnocovat naměřené výsledky
 - používat měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení
 - volit nejvhodnější měřicí metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních a přístrojích
 - měřit změny elektrických veličin
 - měřit elektrické veličiny a jejich změny v elektrických a elektronických obvodech a příslušných obvodových prvcích
 - analyzovat a vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy
 - využívat naměřené hodnoty pro kontrolu a diagnostiku zařízení, k odstraňování jejich závad, uvádění do provozu, seřizování a provozní nastavení
 - plánovat revize a údržbu elektronických zařízení a navrhopvat způsob odstraňování případných závad
- Číst a tvořit technickou dokumentaci, uplatňovat zásady normalizace a graficky komunikovat

- porozumět problému technického zobrazování
- rozumět různým způsobům technického zobrazování
- číst různé druhy technické dokumentace s ohledem na technické normy
- číst a tvořit různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování
- využívat normy a další zdroje informací při řešení problémů
- vytvářet elektrotechnická schemata včetně dokumentace pro plošné spoje
- číst a vytvářet elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice

Přířezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

v 1. ročníku

Úvod do odborného výcviku Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence

Informační a komunikační technologie

Člověk a životní prostředí

v 1. ročníku

Úvod do odborného výcviku Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence

1. ročník

Garant předmětu: Jiří Libra, 6+5 týdně, P

Úvod do odborného výcviku Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování • uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevence • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovně právní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení

1. ročník

Měření a orýsování, značení razídky, popis elektrickou jehlou

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - umí používat nářadí a nástroje pro rýsování, značení a popis materiálu - dokáže plošné orýsování pomocí měřítka, dále pomocí nádrhu a perfektoru - umí označit jednotlivé průsečíky, označit obrobek razídky nebo popsat el. jehlou	- názorná ukázka jednotlivých druhů měřidel a jejich rozdělení a použití - činnost při měření a vznik možných chyb při měření - základní pojmy při měření rozměrů a postup měření (přesnosti měření) - nářadí pro rýsování, způsoby rýsování, základní pojmy - orýsování plošné a prostorové (od základny, od osy...) - názorná ukázka jednotlivých druhů rýsování, značení, a popis el. jehlou - upozornění na bezpečnost práce a správné používání nářadí z hlediska hospodárnosti

Pilování rovinných, spojených a tvarových ploch

Dotace učebního bloku: 17

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - umí používat jednotlivé druhy pilníků podle velikosti, tvaru a způsobu výroby - umí upnout obrobek do svěráku - dokáže pilovat rovinné, spojené a tvarové plochy - dohotovuje a upravuje součásti po strojním obrábění	- názorná ukázka jednotlivých druhů pilníků, jejich rozdělení a použití - druhy seků a rozteče zubů - pravidla pro pilování - upínání obrobku do svěráku - způsoby pilování - názorná ukázka pilování rovinných, spojených a tvarových ploch, zaškrabávání - upozornění na bezpečnost práce a správné používání nářadí z hlediska hospodárnosti

Řezání kovů

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - zná rozdělení pilových listů dle rozteče zubů - je seznámen se strojním řezáním na různých typech pil - umí odříznout jakýkoli profilový materiál	- názorná ukázka jednotlivých druhů pilových listů a jejich rozdělení - druhy strojních pil a ukázka jejich obsluhy - pravidla pro upínání pilového listu do rámu pilky - upínání obrobku do svěráku - pravidla pro řezání ručními pilkami - názorná ukázka ručního řezání různých profilových materiálů - upozornění na bezpečnost práce a správné používání nářadí z hlediska hospodárnosti

1. ročník

Stříhání, sekání, probíjení

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - umí připravit materiál pro stříhání a sekání (orýsování materiálu z hlediska požadovaných rozměrů a hospodárnosti) - umí vystříhovat zvolené tvary ručními nůžkami - dokáže použít jednotlivé druhy nůžek k dělení materiálu - umí prakticky používat jednotlivé druhy sekáčů - dokáže bezpečně upnout materiál do svěráku a odseknout přebývající materiál a docílit požadovaný tvar - dokáže vysekat těsnění různých průměrů - umí používat průbojníky a přípravky na prostřihování otvorů - volí pro jednotlivé operace potřebné komunální i operační nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky	- názorná ukázka způsobu stříhání materiálu ručními nůžkami, pomocí tabulových nůžek mechanických, pákových nůžek a profilových nůžek - pravidla přípravy materiálu pro stříhání různými způsoby - upínání stříhaného materiálu na tabulových nůžkách - názorná ukázka jednotlivých druhů sekáčů, jejich rozdělení a použití - způsoby oddělování materiálu sekáčem - způsoby upínání obrobku do svěráku - názorná ukázka stříhání materiálu pomocí elektrických ručních nůžek - upozornění na bezpečnost práce a správné používání nářadí z hlediska hospodárnosti

Rovnání a ohýbání

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - umí pomocí svěráku a kladiva ohnout menší výrobky do požadovaného tvaru - umí použít profilové šablony ve svěráku pro vytvarování ohýbaného materiálu - dokáže seřídít ohýbačku dle síly ohýbaného plechu - volí správné postupy při ohýbání z hlediska dokončení tvaru - pomocí kladiva a pevné podložky dokáže rovnat pokřivený materiál - je seznámen s ohýbačkou na trubky a jiné profily	- školení bezpečnosti práce při ohýbání na mechanizovaném nářadí - názorná ukázka ohýbání menších výrobků ve svěráku z plechu nebo kulatiny - ruční ohýbání podle šablony - ohýbání pomocí přípravků - ohýbání pomocí mechanizovaného nářadí – ohýbačky - seřízení ohýbačky dle síly plechu - způsoby upínání profilů do svěráku - názorná ukázka rovnání a ohýbání - způsoby rovnání různých materiálů na rovnací desce - upozornění na bezpečnost práce při ručním a mechanizovaném nářadí

Ruční zpracování nekovových materiálů

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - umí používat běžné druhy nekovových technických materiálů a zná jejich vlastnosti - umí volit nástroje a technologické postupy pro jejich zpracování - dokáže nahradit kovy nekovovými materiály	- rozdělení nekovových technických materiálů - použití a využití těchto materiálů - použití nástroje pro jejich zpracování - ukázka jednotlivých technologických postupů

1. ročník

Povrchové úpravy výrobků, ochrana proti korozi

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - dokáže provést povrchové úpravy materiálů a ochranu proti korozi - umí v praxi použít běžné druhy nátěrových hmot - umí připravit povrch pod nátěr a provést vlastní nátěr - zná bezpečnostní a hygienické předpisy při provádění základních natěračských pracích	- způsoby provedení ochrany proti korozi - konzervační látky - rozdělení nátěrových hmot - příprava upravovaného povrchu - příprava nátěrové hmoty - způsoby nanášení nátěrových hmot - ukázka jednotlivých postupů - bezpečnostní a hygienické předpisy

Úprava a ostření nástrojů a nářadí

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - umí posoudit technický stav ručního nářadí, dokáže posoudit kdy je ruční nářadí nezpůsobilé z hlediska bezpečnosti - umí provádět jednoduché opravy na jednotlivých druzích nářadí (vyměnit a zajistit násadu na pilníku nebo kladivu) - dokáže upravit a obrousit vzniklé otřepy na sekáčích, kladivech, důlčiku a různých exponovaných místech ručního nářadí - umí nabrousit menší vrták, rýsovací jehlu nebo důlčik	- ukázka jednotlivých druhů nářadí z pohledu jejich technického stavu - způsoby údržby jednotlivých druhů nářadí a nástrojů - způsoby opravy jednotlivých druhů nářadí a nástrojů - názorná ukázka výměny násad na pilníky, kladiva – příprava před nasazením a způsoby zajištění proti uvolnění - názorná ukázka obroušení otřepů na sekáčích, kladivech, důlčiků, průbojníků, raznicích atd. z důvodu bezpečnosti práce - názorná ukázka broušení menších vrtáků, rýsovacích jehel, důlčiků atd. na kotoučových bruskách - ruční broušení pilového listu pomocí pilníku - upozornění na bezpečnost práce při ručním broušení

Vrtání a řezání závitů

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - umí připravit materiál pro vrtání - zná způsoby upínání materiálu a nástrojů - umí připravit materiál pro řezání závitů (volba průměru a sražení hran) - dokáže prakticky použít jednotlivé druhy závitů, umí řezat vnější i vnitřní závit - vykonává základní úkony ručního zpracování kovů a základní montážní práce; volí a používá pro ně adekvátní nástroje a nářadí - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj	- školení bezpečnosti práce na vrtačkách - druhy vrtaček a jejich obsluha - rozdělení vrtáků dle velikosti a vrtaného materiálu - upínání obrobku do strojního svěráku - volba řezných podmínek - druhy závitů, rozdělení - druhy závitníků a závitových oček - volba průměru pro vnější a vnitřní závit - způsoby výroby ručního řezání závitů - kontrola a měření - názorná ukázka jednotlivých operací

Práce s mechanizovaným ručním nářadím

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - umí používat základní druhy mechanizovaného nářadí, umí zvolit nářadí i nástroje - umí ošetřit mechanizované nářadí s pohledu funkce a bezpečnosti práce	- bezpečnost práce s mechanizovaným ručním nářadím - druhy mechanizovaného nářadí (el. vrtačky, brusky, pneumatické brusky) - názorná ukázka práce s ruční el. a pneu. vrtačkou a bruskou - způsoby upínání obrobku a nástrojů do mech. nářadí - upínání pomocí sklíčidel a kleštin - správný sled operací jdoucí za sebou - řezné podmínky pro jednotlivé druhy nástrojů - seznámení s mechanizovaným nářadím používaným ve stavebnictví a nástroji pro operace do jiných materiálů (zdiva, betonu, dřeva atd.) - ošetření mechanizovaného nářadí z hlediska funkce a bezpečnosti práce

1. ročník

Spojování materiálů – šroubové a kolíkové spoje, nýtování

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - vykonává základní úkony ručního zpracování kovů a základní montážní práce; volí a používá pro ně adekvátní nástroje a nářadí - umí posoudit použití jednotlivých druhů spojů z hlediska mechanického zatížení - dokáže používat jednotlivé druhy spojovacích materiálů a umí je vyhledat ve strojírenských tabulkách - dokáže posoudit, kdy je vhodné použít spoj rozebíratelný a kdy nerozebíratelný - umí zhotovit šroubová a kolíková spojení včetně použití správného nářadí - umí zhotovit nýťované spojení včetně použití správného nářadí - dokáže spojit materiály pomocí klínů a per, dokáže tyto spoje rozebrat	- seznámení s jednotlivými druhy spojování materiálů - rozdělení spojů na rozebíratelné a nerozebíratelné - spojovací materiály, šrouby, kolíky, pera, klíny, nýty atd. - druhy spojovacích materiálů jejich volba a vyhledání v strojnických tabulkách - názorná ukázka jednotlivých druhů spojů - postupy práce při spojování materiálů - způsoby montáže a demontáže rozebíratelných spojů - upozornění na bezpečnost práce při spojování materiálů

Spojování materiálů – lepení, pájením a svařováním

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - umí posoudit použití jednotlivých druhů spojů z hlediska mechanického zatížení - dokáže v praxi použít běžné druhy lepidel - umí připravit lepené plochy pro lepení - správné nanášení lepidla na lepené plochy - umí slepit součásti a po slepení očistit lepený spoj - provádí základní způsoby pájení a dokáže posoudit vlastnosti spojů - umí připravit materiál, pájedlo, tavidlo a pájku k pájení konkrétního spoje - umí pájený spoj očistit a upravit pro případné další operace - je seznámen se základními způsoby svařování	- bezpečnost práce při manipulaci s lepidly a čistícími prostředky - použití a využití lepených spojů - druhy lepidel a jejich použití - příprava lepených dílů - volba správného druhu lepidla pro konkrétní druh materiálu a druh spoje - názorná ukázka lepených spojů za studena a za tepla - bezpečnost práce při pájení, práce s pájedly, tavidly a pájkou - rozdělení pájek (měkké, tvrdé a vysokoteplotní) - pracovní teploty při pájení, druhy pájedel a tavidel – volba použití - druhy spojů při pájení - příprava pájeného spoje, způsoby nahřívání pájeného spoje - nanesení tavidla a pájky, přitažení spoje - působy očistění pájeného spoje - upozornění na bezpečnost práce a používání ochranných pomůcek - druhy svařování - využití svařování ve strojírenství - ukázka pracoviště svařovny - ukázka jednotlivých druhů svárů a jejich použití

Úvod k ručnímu zpracování dřeva

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - dokáže plošné orýsování pomocí měřítka, dále pomocí nádrhu a perfektoru - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	- nářadí a nástroje používané při ručním zpracování dřeva - předpisy bezpečnosti práce a ochrany zdraví - měření a rýsování

1. ročník

Ruční zpracování dřeva

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - ovládá základní technologické postupy při zpracování dřeva – ruční řezání, hoblování, rašplování, pilování a dlabání - správně používá nářadí a nástroje pro zpracování dřeva - umí posoudit odlišnosti při zpracování kovů, dřeva, plastů a dalších materiálů	- ruční řezání dřeva - hoblování - rašplování a pilování - dlabání

Spojování a vázání dřeva

Dotace učebního bloku: 17

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - dohotovuje a upravuje dřevěné součásti po strojním obrábění - umí používat mechanizované nářadí při ručním vrtání a šroubování - dokáže provádět základní druhy spojů a vázání dřeva	- ruční vrtání a šroubování - spojování a vázání dřeva

Základní elektromontážní práce

Dotace učebního bloku: 55

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - zná základní předpisy pro práci na elektrických zařízeních a pro jejich obsluhu - rozumí pojmu ochrana před úrazem elektrickým proudem - zná zásady pro poskytnutí první pomoci při úrazu elektrickým proudem - umí pracovat s vodiči, dokáže upravovat jejich tvar a konce - umí zapojovat jednoduché elektroinstalační obvody - podle výkresové dokumentace dokáže zapojit spínač, zásuvky, svítidla a další přístroje - podle výkresové dokumentace dokáže zapojit obvody pro spouštění elektromotorů - dokáže zkontrolovat správnost zapojení elektrického obvodu	- základní elektrotechnické normy a předpisy - práce s vodiči – odizolování a úpravy konců vodičů - práce s kabelem, šňůrové a prodlužovací přívody, sdělovací vodiče - zapojování jednoduchých obvodů v domovních instalacích a jejich kontrola - připojování nejpoužívanějších spotřebičů - pohyblivé přívody - připojování elektrických motorů

Měření a zkoušení v elektrotechnice

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - umí bezpečně používat základní elektrické měřicí přístroje - dokáže změřit napětí, proud, odpor, výkon - dokáže s pomocí zkoušečky zkontrolovat elektrický obvod	- základní elektronické součástky – rezistory, kondenzátory, cívky - polovodičové součástky – dioda, tranzistor - jednoduché zapojení s elektronickými prvky - měření v elektrických obvodech a zkoušení jejich funkcí - měření napětí, proudu, výkonu, odporu - kontrola funkce elektrického obvodu - bezpečnost používání zkoušeček a měřidel

1. ročník

Elektrická zařízení

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - umí bezpečně používat základní elektrické měřicí přístroje - zná použití základních elektronických součástek - umí provést zapojení základních elektronických obvodů - dokáže zkontrolovat elektronický obvod a provést základní měření - umí pájet elektronické součástky - dokáže vyrobit jednoduchý obvod technologií plošného spoje	- základní elektronické součástky – rezistory, kondenzátory, cívky - polovodičové součástky – dioda, tranzistor - jednoduché zapojení s elektronickými prvky - měření v elektronických obvodech a zkoušení jejich funkce - pájení v slaboproudé elektrotechnice - výroba plošných spojů

Soustružení – obsluha strojů, nástroje, upínání, řezné podmínky, měření

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - dokáže posoudit použití nástrojů dle řezného materiálu - dokáže pojmenovat části nástrojů, chápe geometrii - zná použití upínacích prostředků jednotlivých nástrojů - dokáže posoudit, je-li nástroj v takovém stavu, aby mohl provést požadovanou operaci - zná způsoby upínání obrobků dle požadavku na jejich velikost a prováděnou operaci - ví jak zacházet s nástroji a upínacími prvky z hlediska hospodárnosti - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - dokáže vymezit vůli šroubu suportu - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	- školení bezpečnosti práce na obráběcích strojích a soustružích - organizace pracoviště soustružení - základní druhy univerzálních soustruhů, rozdělení, použití - jednotlivé části soustruhu - obsluha jednotlivých druhů soustruhů - řazení otáček a posuvů - způsoby zajištění chlazení a jejich seřízení - rozdělení soustružnických nožů podle řezného materiálu a způsobu soustružení - druhy upínacích prvků pro soustružnické nástroje - zásady při upínání nástrojů a jejich ošetření - způsoby ostření nástrojů - způsoby upínání obrobků do univerzálního sklíčidla tříčelistového - názorná ukázka upínání obrobků pomocí jiných upínacích prvků - názorná ukázka upínání materiálu do tříčelistového sklíčidla - názorná ukázka ustavení soustružnických nožů do osy soustružení a upnutí do nožové hlavy - bezpečnost práce při manipulaci s nástroji a při upínání obrobků - základní pojmy při měření rozměrů a postup měření (přesnosti měření) - tolerance jednotlivých rozměrů – volba správného měřidla - názorná ukázka jednotlivých druhů měřidel a jejich rozdělení a použití - zakázané manipulace s měřidly a při měření - činnost při měření a vznik možných chyb při měření - rozdělení nástrojů dle řezného materiálu - vliv geometrie nástroje na odebírání třísky - volba řezných podmínek pro daný nástroj - vymezování vůlí na suportech - názorná ukázka při měření a řazení řezných podmínek - vliv chlazení na hospodárnost a trvanlivost nástrojů - vliv vlastností obráběného materiálu na řezné podmínky

Soustružení vnějších válcových ploch i s osazením

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - dokáže najet na počátek obrobku a nastavit požadovanou délku - zná způsoby upínání obrobků dle požadavku na jejich velikost a prováděnou operaci - ví co je tříška hrubovací a hladící - umí upnout obrobek z hlediska souososti a zná, kdy musí obrobek podepřít otočným hrotem - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	- názorná ukázka soustružení válcových ploch do požadované vzdálenosti - způsoby upínání obrobků - podepírání obrobku pomocí otočného hrotu - volba soustružnického nože a správnost jeho upnutí - volba řezných podmínek - seřízení dorazů délky pohybu nástroje - sled operací a způsoby měření průměrů a délek - zakázané manipulace - upozornění na bezpečnost práce při měření, manipulaci s obrobkem a nástrojem

1. ročník

Soustružení čelních ploch a navrtávání

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - dokáže vymezit vůli šroubu suportů - dokáže najet na počátek obrobku a nastavit požadovanou délku - ví co je tříska hrubovací a hladící - umí upnout obrobek a nástroj z pohledu obrábění - umí odebrat třísku ručním i strojním posuvem - zná středící navrtávací vrtáky a umí je správně zvolit dle obrobku nebo výkresové dokumentace - dokáže soustružit čelní ploch na požadovaný rozměr a navrtat středící důlek - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	- názorná ukázka upnutí soustružnického nože a materiálu - zarovnávání čelních ploch na požadovaný rozměr - způsoby měření délkových rozměrů - ukázka ručního a strojního posuvu - činnost při měření a vznik možných chyb při měření - rozdělení nástrojů na navrtávání středících důlků dle tvaru a velikosti - volba řezných podmínek pro daný nástroj - mazání a chlazení při odebrání třísky - vliv řezných podmínek na trvanlivost nástroje - upozornění na bezpečnost práce a možnosti vzniku úrazu

Vrtání, vyhrubování, vystružování děr na soustruhu

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - dokáže posoudit použití nástrojů dle řezného materiálu - zná použití upínacích prostředků jednotlivých nástrojů - dokáže posoudit, je-li nástroj v takovém stavu, aby mohl provést požadovanou operaci - ví jak zacházet s nástroji a upínacími prvky z hlediska hospodárnosti - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - zná velikosti přídávků materiálu před další operací - dokáže vyhrubovat a vystružit otvor průchozí a do požadované délky dle výkresové dokumentace - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	- názorná ukázka vrtání, vyhrubování a vystružování - druhy nástrojů pro osové operace - způsoby upnutí nástrojů pomocí upínacích prvků - volba řezných podmínek na jednotlivé nástroje - volba upínání jednotlivých nástrojů - způsoby odměření požadované délky díry - velikosti přídávků na jednotlivé materiály - sled operací při vystružování - způsoby měření a kontroly požadovaných parametrů - bezpečnost práce při vrtání, vyhrubování a vystružování - upozornění na dodržování bezpečnostních předpisů a používání ochranných pomůcek

Soustružení vnitřních válcových děr i s osazením

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - dokáže vymezit vůli šroubu suportů - dokáže najet na počátek obrobku a nastavit požadovanou délku - umí upnout nůž do osy soustružení a vysazení jeho délky dle požadovaného rozměru - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	- názorná ukázka soustružení vnitřních válcových děr i s osazením - druhy nožů pro soustružení děr - způsoby upnutí nožů a vyložení dle délky díry - volba řezných podmínek na jednotlivé nástroje - způsoby odměření požadované délky díry - způsoby měření a kontroly požadovaných parametrů - bezpečnost práce při soustružení děr - upozornění na dodržování bezpečnostních předpisů a používání ochranných pomůcek

1. ročník

Souborná a kontrolní práce

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	- druhy nožů pro soustružení - způsoby upnutí nožů a vyložení - volba řezných podmínek na jednotlivé nástroje - způsoby odměření požadovaných rozměrů - způsoby měření a kontroly požadovaných parametrů - bezpečnost práce při soustružení - upozornění na dodržování bezpečnostních předpisů a používání ochranných pomůcek

Vrtání – obsluha strojů, upínání, řezné podmínky, měření při vrtání

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - zná způsoby upínání materiálu a nástrojů - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - obsluhuje jednotlivé druhy vrtaček, zná jejich části, funkci a použití	- školení bezpečnosti práce na obráběcích strojích a vrtačkách - organizace pracoviště vrtání - základní druhy vrtaček, rozdělení, použití - jednotlivé části vrtaček - obsluha jednotlivých druhů vrtaček - řazení otáček a posuvů - způsoby zajištění chlazení a jejich seřízení - rozdělení nástrojů podle druhu, velikosti a upínacích prvků - druhy upínacích prvků pro nástroje - zásady při upínání nástrojů a jejich ošetření - způsoby ostření nástrojů - způsoby upínání obrobků do strojních svěráků - upínání obrobků pomocí jiných upínacích prvků - bezpečnost práce při manipulaci s nástroji a při upínání obrobků - názorná ukázka jednotlivých druhů měřidel a jejich rozdělení a použití - činnost při měření a vznik možných chyb při měření - základní pojmy při měření rozměrů a postup měření (přesnosti měření) - tolerance jednotlivých rozměrů – volba správného měřidla - rozdělení nástrojů dle řezného materiálu - volba řezných podmínek pro daný nástroj - názorná ukázka při měření a řazení řezných podmínek - vliv chlazení na hospodárnost a trvanlivost nástrojů - vliv vlastností obráběného materiálu na řezné podmínky - zakázané manipulace s měřidly a při měření

Vrtání průchozích a neprůchozích děr

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - dokáže dle orýsování vyvrtat otvor dle zadání	- názorná ukázka vrtání děr dle orýsování - volba upnutí nástroje a obrobku, řezné podmínky - způsoby měření po provedení operace - správný sled operací jdoucí za sebou

1. ročník

Zahlubování, vyhrubování a vystružování

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - ví co je tříska hrubovací a hladící - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - umí v strojnických tabulkách vyhledat požadované údaje	- druhy záhlubníků a jejich použití, volba záhlubníku dle normy - řezné podmínky, zásady, mazání, chlazení, kontrola a měření - lícovací soustava - druhy výstružníků a jejich použití - postup práce, přídavky na jednotlivé nástroje, zásady - upínání nástrojů, řezné podmínky, chlazení, mazání - názorná ukázka zahlubování a vystružování - bezpečnost práce při zahlubování a vystružování

Řezání vnějších a vnitřních závitů

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - zná způsoby upínání materiálu a nástrojů - umí připravit materiál pro řezání závitů (volba průměru a sražení hran) - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - zná použití běžných závitníků včetně jejich značení - umí vyřezat závit pomocí ručních a strojních vratidel pérové hlavy a zná její princip - umí připravit otvor pro řezání závitů včetně sražení hrany	- druhy závitů, jejich značení a použití - kreslení závitů na výrobních dokumentech - převrtání otvoru a sražení hrany pro závit – tabulky - druhy závitníků, značení a použití - řezání vnitřních závitů na vrtačkách, vodorovných vyvrtávacích pomocí ručních a strojních vratidel, pérových a lamelových hlav - princip pérové a lamelové hlavy, jejich seřízení, upínání závitníků - závit průchozí a neprůchozí - postup práce, chlazení a mazání - kontrola a měření, možnost vzniku zmetků - bezpečnost práce

Souborná a kontrolní práce

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže posoudit, je-li nástroj v takovém stavu, aby mohl provést požadovanou operaci - ví jak zacházet s nástroji a upínacími prvky z hlediska hospodárnosti - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	- volba upnutí nástroje a obrobku, řezné podmínky - způsoby měření po provedení operace - správný sled operací jdoucí za sebou

1. ročník

Základní druhy frézek a jejich obsluha

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - zná způsoby upínání materiálu a nástrojů - obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - zná sousledné a nesousledné frézování	- školení bezpečnosti práce na obráběcích strojích a frézkách - organizace pracoviště frézování - základní druhy frézek, rozdělení, použití - jednotlivé části frézek - obsluha jednotlivých druhů frézek - řazení otáček a posuvů - způsoby zajištění chlazení a jejich seřízení - rozdělení nástrojů podle účelu použití a upínacích prvků - rozdělení fréz podle řezného materiálu, podle počtu zubů - druhy upínacích prvků pro frézovací nástroje - zásady při upínání nástrojů a jejich ošetření - způsoby ostření nástrojů - způsoby upínání obrobků do strojních svěráků - upínání obrobků pomocí jiných upínacích prvků - bezpečnost práce při manipulaci s nástroji a při upínání obrobků - rozdělení nástrojů dle řezného materiálu - volba řezných podmínek pro daný nástroj - sousledné a nesousledné frézování - vyomezování vůlí na suportech - názorná ukázka při měření a řazení řezných podmínek - vliv chlazení na hospodárnost a trvanlivost nástrojů - vliv vlastností obráběného materiálu na řezné podmínky - činnost při měření a vznik možných chyb při měření - základní pojmy při měření rozměrů a postup měření (přesnosti měření) - tolerance jednotlivých rozměrů – volba správného měřidla - názorná ukázka jednotlivých druhů měřidel a jejich rozdělení a použití - zakázané manipulace s měřidly a při měření

Frézování rovinných a pravoúhlých ploch

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - zná způsoby upínání materiálu a nástrojů - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - ví co je tříska hrubovací a hladící - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - umí v strojnických tabulkách vyhledat požadované údaje	- kontrola velikosti polotovaru před odebrání třísky - volba nástroje pro rovinné frézování - volba upínacího prvku pro obrobek - upnutí materiálu do strojního svěráku z hlediska kolmosti, rovinnosti a rovnoběžnosti - názorná ukázka frézování pravoúhlých ploch pomocí frézovacích hlav s SK plátky - tříska hrubovací a hladící - rovnoměrné rozdělení přídávky pro obrábění - způsoby zajištění chlazení a jejich seřízení - upozornění na bezpečnost práce a možnosti vzniku úrazu

Frézování drážek a osazení

Dotace učebního bloku: 17

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - zná způsoby upínání materiálu a nástrojů - dokáže posoudit, je-li nástroj v takovém stavu, aby mohl provést požadovanou operaci - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - dokáže vymezit vůli šroubu suportů - ví co je tříska hrubovací a hladící	- řezné rychlosti a posuvy na rychlořezné frézy - způsob upínání stopkových fréz s válcovou stopkou a kuželovou stopkou - sousledné a nesousledné frézování - chlazení a mazání při odebrání třísky - názorná ukázka frézování osazených ploch - způsoby měření a kontroly - upozornění na bezpečnost práce a používání ochranných prostředků

1. ročník

Souborná a kontrolní práce

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - ví jak zacházet s nástroji a upínacími prvky z hlediska hospodárnosti - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	- působí upínání materiálů - řezné rychlosti a posuvy na rychlořezné frézy - způsob upínání stopkových fréz s válcovou stopkou a kuželovou stopkou - sousledné a nesousledné frézování - chlazení a mazání při odebírání třísky - způsoby měření a kontroly - upozornění na bezpečnost práce a používání ochranných prostředků

Úvod do odborného výcviku Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevence - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovní právní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení

Měření a orýsování, značení razídky, popis elektrickou jehlou

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - umí používat nářadí a nástroje pro rýsování, značení a popis materiálu - dokáže plošné orýsování pomocí měřítka, dále pomocí nádrhu a perfektoru - umí označit jednotlivé průsečíky, označit obrobek razídky nebo popsat el. jehlou	- názorná ukázka jednotlivých druhů měřidel a jejich rozdělení a použití - činnost při měření a vznik možných chyb při měření - základní pojmy při měření rozměrů a postup měření (přesnosti měření) - nářadí pro rýsování, způsoby rýsování, základní pojmy - orýsování plošné a prostorové (od základny, od osy...) - názorná ukázka jednotlivých druhů rýsování, značení, a popis el. jehlou - upozornění na bezpečnost práce a správné používání nářadí z hlediska hospodárnosti

1. ročník

Pilování rovinných, spojených a tvarových ploch

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - umí používat jednotlivé druhy pilníků podle velikosti, tvaru a způsobu výroby - umí upnout obrobek do svěráku - dokáže pilovat rovinné, spojené a tvarové plochy - dohotovuje a upravuje součásti po strojním obrábění	- názorná ukázka jednotlivých druhů pilníků, jejich rozdělení a použití - druhy seků a rozteče zubů - pravidla pro pilování - upínání obrobku do svěráku - způsoby pilování - názorná ukázka pilování rovinných, spojených a tvarových ploch, zaškrabávání - upozornění na bezpečnost práce a správné používání nářadí z hlediska hospodárnosti

Řezání kovů

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - zná rozdělení pilových listů dle rozteče zubů - je seznámen se strojním řezáním na různých typech pil - umí odříznout jakýkoli profilový materiál	- názorná ukázka jednotlivých druhů pilových listů a jejich rozdělení - druhy strojních pil a ukázka jejich obsluhy - pravidla pro upínání pilového listu do rámu pilky - upínání obrobku do svěráku - pravidla pro řezání ručními pilkami - názorná ukázka ručního řezání různých profilových materiálů - upozornění na bezpečnost práce a správné používání nářadí z hlediska hospodárnosti

Stříhání, sekání, probíjení

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - umí připravit materiál pro stříhání a sekání (orýsování materiálu z hlediska požadovaných rozměrů a hospodárnosti) - umí vystříhovat zvolené tvary ručními nůžkami - dokáže použít jednotlivé druhy nůžek k dělení materiálu - umí prakticky používat jednotlivé druhy sekáčů - dokáže bezpečně upnout materiál do svěráku a odseknout přebývající materiál a docílit požadovaný tvar - dokáže vysekat těsnění různých průměrů - umí používat průbojníky a přípravky na prostřihování otvorů - volí pro jednotlivé operace potřebné komunální i operační nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky	- názorná ukázka způsobu stříhání materiálu ručními nůžkami, pomocí tabulových nůžek mechanických, pákových nůžek a profilových nůžek - pravidla přípravy materiálu pro stříhání různými způsoby - upínání stříhaného materiálu na tabulových nůžkách - názorná ukázka jednotlivých druhů sekáčů, jejich rozdělení a použití - způsoby oddělování materiálu sekáčem - způsoby upínání obrobku do svěráku - názorná ukázka stříhání materiálu pomocí elektrických ručních nůžek - upozornění na bezpečnost práce a správné používání nářadí z hlediska hospodárnosti

1. ročník

Rovnění a ohýbání

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - umí pomocí svěráku a kladiva ohnout menší výrobky do požadovaného tvaru - umí použít profilové šablony ve svěráku pro vytvarování ohýbaného materiálu - dokáže seřídit ohýbačku dle síly ohýbaného plechu - volí správné postupy při ohýbání z hlediska dokončení tvaru - pomocí kladiva a pevné podložky dokáže rovnat pokřivený materiál - je seznámen s ohýbačkou na trubky a jiné profily	- školení bezpečnosti práce při ohýbání na mechanizovaném nářadí - názorná ukázka ohýbání menších výrobků ve svěráku z plechu nebo kulatiny - ruční ohýbání podle šablony - ohýbání pomocí přípravků - ohýbání pomocí mechanizovaného nářadí – ohýbačky - seřízení ohýbačky dle síly plechu - způsoby upínání profilů do svěráku - názorná ukázka rovnání a ohýbání - způsoby rovnání různých materiálů na rovnací desce - upozornění na bezpečnost práce při ručním a mechanizovaném nářadí

Ruční zpracování nekovových materiálů

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - umí používat běžné druhy nekovových technických materiálů a zná jejich vlastnosti - umí volit nástroje a technologické postupy pro jejich zpracování - dokáže nahradit kovy nekovovými materiály	- rozdělení nekovových technických materiálů - použití a využití těchto materiálů - použité nástroje pro jejich zpracování - ukázka jednotlivých technologických postupů

Povrchové úpravy výrobků, ochrana proti korozi

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - dokáže provést povrchové úpravy materiálů a ochranu proti korozi - umí v praxi použít běžné druhy nátěrových hmot - umí připravit povrch pod nátěr a provést vlastní nátěr - zná bezpečnostní a hygienické předpisy při provádění základních natěračských pracích	- způsoby provedení ochrany proti korozi - konzervační látky - rozdělení nátěrových hmot - příprava upravovaného povrchu - příprava nátěrové hmoty - způsoby nanášení nátěrových hmot - ukázka jednotlivých postupů - bezpečnostní a hygienické předpisy

Úprava a ostření nástrojů a nářadí

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - umí posoudit technický stav ručního nářadí, dokáže posoudit kdy je ruční nářadí nezpůsobilé z hlediska bezpečnosti - umí provádět jednoduché opravy na jednotlivých druzích nářadí (vyměnit a zajistit násadu na pilníku nebo kladivu) - dokáže upravit a obrousit vzniklé otěpy na sekáčích, kladivech, důlčiku a různých exponovaných místech ručního nářadí - umí nabrousit menší vrták, rýsovací jehlu nebo důlčik	- ukázka jednotlivých druhů nářadí z pohledu jejich technického stavu - způsoby údržby jednotlivých druhů nářadí a nástrojů - způsoby opravy jednotlivých druhů nářadí a nástrojů - názorná ukázka výměny násad na pilníky, kladiva – příprava před nasazením a způsoby zajištění proti uvolnění - názorná ukázka obroušení otřepů na sekáčích, kladivech, důlčiků, průbojníků, raznicích atd. z důvodu bezpečnosti práce - názorná ukázka broušení menších vrtáků, rýsovacích jehel, důlčiků atd. na kotoučových bruskách - ruční broušení pilového listu pomocí pilníku - upozornění na bezpečnost práce při ručním broušení

1. ročník

Vrtání a řezání závitů

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - umí připravit materiál pro vrtání - zná způsoby upínání materiálu a nástrojů - umí připravit materiál pro řezání závitů (volba průměru a sražení hran) - dokáže prakticky použít jednotlivé druhy závitů, umí řezat vnější i vnitřní závit - vykonává základní úkony ručního zpracování kovů a základní montážní práce; volí a používá pro ně adekvátní nástroje a nářadí - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj	- školení bezpečnosti práce na vrtačkách - druhy vrtaček a jejich obsluha - rozdělení vrtáků dle velikosti a vrtaného materiálu - upínání obrobku do strojního svěraku - volba řezných podmínek - druhy závitů, rozdělení - druhy závitníků a závitových oček - volba průměru pro vnější a vnitřní závit - způsoby výroby ručního řezání závitů - kontrola a měření - názorná ukázka jednotlivých operací

Práce s mechanizovaným ručním nářadím

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - umí používat základní druhy mechanizovaného nářadí, umí zvolit nářadí i nástroje - umí ošetřit mechanizované nářadí s pohledu funkce a bezpečnosti práce	- bezpečnost práce s mechanizovaným ručním nářadím - druhy mechanizovaného nářadí (el. vrtačky, brusky, pneumatické brusky) - názorná ukázka práce s ruční el. a pneu. vrtačkou a bruskou - způsoby upínání obrobku a nástrojů do mech. nářadí - upínání pomocí sklíčidel a kleští - správný sled operací jdoucích za sebou - řezné podmínky pro jednotlivé druhy nástrojů - seznámení s mechanizovaným nářadím používaným ve stavebnictví a nástroji pro operace do jiných materiálů (zdiva, betonu, dřeva atd.) - ošetření mechanizovaného nářadí z hlediska funkce a bezpečnosti práce

Spojování materiálů – šroubové a kolíkové spoje, nýtování

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - vykonává základní úkony ručního zpracování kovů a základní montážní práce; volí a používá pro ně adekvátní nástroje a nářadí - umí posoudit použití jednotlivých druhů spojů z hlediska mechanického zatížení - dokáže používat jednotlivé druhy spojovacích materiálů a umí je vyhledat ve strojírenských tabulkách - dokáže posoudit, kdy je vhodné použít spoj rozebíratelný a kdy nerozebíratelný - umí zhotovit šroubová a kolíková spojení včetně použití správného nářadí - umí zhotovit nýťované spojení včetně použití správného nářadí - dokáže spojovat materiály pomocí klínů a per, dokáže tyto spoje rozebrat	- seznámení s jednotlivými druhy spojování materiálů - rozdělení spojů na rozebíratelné a nerozebíratelné - spojovací materiály, šrouby, kolíky, pera, klíny, nýty atd. - druhy spojovacích materiálů jejich volba a vyhledání v strojírenských tabulkách - názorná ukázka jednotlivých druhů spojů - postupy práce při spojování materiálů - způsoby montáže a demontáže rozebíratelných spojů - upozornění na bezpečnost práce při spojování materiálů

1. ročník

Spojování materiálů – lepení, pájením a svařováním

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - umí posoudit použití jednotlivých druhů spojů z hlediska mechanického zatížení - dokáže v praxi použít běžné druhy lepidel - umí připravit lepené plochy pro lepení - správné nanášení lepidla na lepené plochy - umí slepit součásti a po slepení očistit lepený spoj - provádí základní způsoby pájení a dokáže posoudit vlastnosti spojů - umí připravit materiál, pájedlo, tavidlo a pájku k pájení konkrétního spoje - umí pájený spoj očistit a upravit pro případné další operace - je seznámen se základními způsoby svařování	- bezpečnost práce při manipulaci s lepidly a čistícími prostředky - použití a využití lepených spojů - druhy lepidel a jejich použití - příprava lepených dílů - volba správného druhu lepidla pro konkrétní druh materiálu a druh spoje - názorná ukázka lepených spojů za studena a za tepla - bezpečnost práce při pájení, práce s pájedly, tavidly a pájkou - rozdělení pájek (měkké, tvrdé a vysokoteplotní) - pracovní teploty při pájení, druhy pájedel a tavidel – volba použití - druhy spojů při pájení - příprava pájeného spoje, způsoby nahřívání pájeného spoje - nanesení tavidla a pájky, přitážení spoje - způsoby očištění pájeného spoje - upozornění na bezpečnost práce a používání ochranných pomůcek - druhy svařování - využití svařování ve strojírenství - ukázka pracoviště svařovny - ukázka jednotlivých druhů svárů a jejich použití

Úvod k ručnímu zpracování dřeva

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - dokáže plošné orýsování pomocí měřítka, dále pomocí nádrhu a perfektoru - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	- nářadí a nástroje používané při ručním zpracování dřeva - předpisy bezpečnosti práce a ochrany zdraví - měření a rýsování

Ruční zpracování dřeva

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - ovládá základní technologické postupy při zpracování dřeva – ruční řezání, hoblování, rašplování, pilování a dlabání - správně používá nářadí a nástroje pro zpracování dřeva - umí posoudit odlišnosti při zpracování kovů, dřeva, plastů a dalších materiálů	- ruční řezání dřeva - hoblování - rašplování a pilování - dlabání

1. ročník

Spojování a vázání dřeva

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - dohotovuje a upravuje dřevěné součásti po strojním obrábění - umí používat mechanizované nářadí při ručním vrtání a šroubování - dokáže provádět základní druhy spojů a vázání dřeva	- ruční vrtání a šroubování - spojování a vázání dřeva

Základní elektromontážní práce

Dotace učebního bloku: 39

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - zná základní předpisy pro práci na elektrických zařízeních a pro jejich obsluhu - rozumí pojmu ochrana před úrazem elektrickým proudem - zná zásady pro poskytnutí první pomoci při úrazu elektrickým proudem - umí pracovat s vodiči, dokáže upravovat jejich tvar a konce - umí zapojovat jednoduché elektroinstalační obvody - podle výkresové dokumentace dokáže zapojit spínač, zásuvky, svítidla a další přístroje - podle výkresové dokumentace dokáže zapojit obvody pro spouštění elektromotorů - dokáže zkontrolovat správnost zapojení elektrického obvodu	- základní elektrotechnické normy a předpisy - práce s vodiči – odizolování a úpravy konců vodičů - práce s kabely, šňůrové a prodlužovací přívody, sdělovací vodiče - zapojování jednoduchých obvodů v domovních instalacích a jejich kontrola - připojování svítidel, zásuvek a nejpoužívanějších spotřebičů v domovních instalacích – el. sporák, ohřívač vody apod. - připojování elektrických motorů

Měření a zkoušení v elektrotechnice

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - umí bezpečně používat základní elektrické měřicí přístroje - dokáže změřit napětí, proud, odpor, výkon - dokáže s pomocí zkoušečky zkontrolovat elektrický obvod	- měření v elektrických obvodech a zkoušení jejich funkcí - měření napětí, proudu, výkonu, odporu - kontrola funkce elektrického obvodu - bezpečnost používání zkoušeček a měřidel

Elektrická zařízení

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - umí bezpečně používat základní elektrické měřicí přístroje - zná použití základních elektronických součástek - umí provést zapojení základních elektronických obvodů - dokáže zkontrolovat elektronický obvod a provést základní měření - umí pájet elektronické součástky - dokáže vyrobit jednoduchý obvod technologií plošného spoje	- základní elektronické součástky – rezistory, kondenzátory, cívky - polovodičové součástky – dioda, tranzistor, tyristor, triak, integrovaný obvod - jednoduché zapojení s elektronickými prvky – usměrňovač, zesilovač, spínač, klopný obvod - měření v elektronických obvodech a zkoušení jejich funkcí - pájení v slaboproudé elektrotechnice - výroba plošných spojů

1. ročník

Soustružení – obsluha strojů, nástroje, upínání, řezné podmínky, měření

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - dokáže posoudit použití nástrojů dle řezného materiálu - dokáže pojmenovat části nástrojů, chápe geometrii - zná použití upínacích prostředků jednotlivých nástrojů - dokáže posoudit, je-li nástroj v takovém stavu, aby mohl provést požadovanou operaci - zná způsoby upínání obrobků dle požadavku na jejich velikost a prováděnou operaci - ví jak zacházet s nástroji a upínacími prvky z hlediska hospodárnosti - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - dokáže vymezit vůli šroubu suportů - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	- školení bezpečnosti práce na obráběcích strojích a soustruzích - organizace pracoviště soustružení - základní druhy univerzálních soustruhů, rozdělení, použití - jednotlivé části soustruhu - obsluha jednotlivých druhů soustruhů - řazení otáček a posuvů - způsoby zajištění chlazení a jejich seřízení - rozdělení soustružnických nožů podle řezného materiálu a způsobu soustružení - druhy upínacích prvků pro soustružnické nástroje - zásady při upínání nástrojů a jejich ošetření - způsoby ostření nástrojů - způsoby upínání obrobků do univerzálního sklíčidla tříčelistového - názorná ukázka upínání obrobků pomocí jiných upínacích prvků - názorná ukázka upínání materiálu do tříčelistového sklíčidla - názorná ukázka ustavení soustružnických nožů do osy soustružení a upnutí do nožové hlavy - bezpečnost práce při manipulaci s nástroji a při upínání obrobků - základní pojmy při měření rozměrů a postup měření (přesnosti měření) - tolerance jednotlivých rozměrů – volba správného měřidla - názorná ukázka jednotlivých druhů měřidel a jejich rozdělení a použití - zakázané manipulace s měřidly a při měření - činnost při měření a vznik možných chyb při měření - rozdělení nástrojů dle řezného materiálu - vliv geometrie nástroje na odebírání třísky - volba řezných podmínek pro daný nástroj - vymezování vůlí na suportech - názorná ukázka při měření a řazení řezných podmínek - vliv chlazení na hospodárnost a trvanlivost nástrojů - vliv vlastností obráběného materiálu na řezné podmínky

Soustružení vnějších válcových ploch i s osazením

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - dokáže najet na počátek obrobku a nastavit požadovanou délku - zná způsoby upínání obrobků dle požadavku na jejich velikost a prováděnou operaci - ví co je tříska hrubovací a hladící - umí upnout obrobek z hlediska souososti a zná, kdy musí obrobek podepřít otočným hrotem - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	- názorná ukázka soustružení válcových ploch do požadované vzdálenosti - způsoby upínání obrobků - podepírání obrobku pomocí otočného hrotu - volba soustružnického nože a správnost jeho upnutí - volba řezných podmínek - seřízení dorazů délky pohybu nástroje - sled operací a způsoby měření průměrů a délek - zakázané manipulace - upozornění na bezpečnost práce při měření, manipulaci s obrobkem a nástrojem

1. ročník

Soustružení čelních ploch a navrtávání

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - dokáže vymezit vůli šroubu suportů - dokáže najet na počátek obrobku a nastavit požadovanou délku - ví co je tříska hrubovací a hladící - umí upnout obrobek a nástroj z pohledu obrábění - umí odebrat třísku ručním i strojním posuvem - zná středící navrtávací vrtáky a umí je správně zvolit dle obrobku nebo výkresové dokumentace - dokáže soustružit čelní ploch na požadovaný rozměr a navrtat středící důlek - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	- názorná ukázka upnutí soustružnického nože a materiálu - zarovnávání čelních ploch na požadovaný rozměr - způsoby měření délkových rozměrů - ukázka ručního a strojního posuvu - činnost při měření a vznik možných chyb při měření - rozdělení nástrojů na navrtávání středících důlků dle tvaru a velikosti - volba řezných podmínek pro daný nástroj - mazání a chlazení při odebrání třísky - vliv řezných podmínek na trvanlivost nástroje - upozornění na bezpečnost práce a možnosti vzniku úrazu

Vrtání, vyhrubování, vystružování děr na soustruhu

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - dokáže posoudit použití nástrojů dle řezného materiálu - zná použití upínacích prostředků jednotlivých nástrojů - dokáže posoudit, je-li nástroj v takovém stavu, aby mohl provést požadovanou operaci - ví jak zacházet s nástroji a upínacími prvky z hlediska hospodárnosti - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - zná velikosti přídávky materiálu před další operací - dokáže vyhrubovat a vystružit otvor průchozí a do požadované délky dle výkresové dokumentace - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	- názorná ukázka vrtání, vyhrubování a vystružování - druhy nástrojů pro osové operace - způsoby upnutí nástrojů pomocí upínacích prvků - volba řezných podmínek na jednotlivé nástroje - volba upínání jednotlivých nástrojů - způsoby odměření požadované délky díry - velikosti přídávky na jednotlivé materiály - sled operací při vystružování - způsoby měření a kontroly požadovaných parametrů - bezpečnost práce při vrtání, vyhrubování a vystružování - upozornění na dodržování bezpečnostních předpisů a používání ochranných pomůcek

Soustružení vnitřních válcových děr i s osazením

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - dokáže vymezit vůli šroubu suportů - dokáže najet na počátek obrobku a nastavit požadovanou délku - umí upnout nůž do osy soustružení a vysazení jeho délky dle požadovaného rozměru - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	- názorná ukázka soustružení vnitřních válcových děr i s osazením - druhy nožů pro soustružení děr - způsoby upnutí nožů a vyložení dle délky díry - volba řezných podmínek na jednotlivé nástroje - způsoby odměření požadované délky díry - způsoby měření a kontroly požadovaných parametrů - bezpečnost práce při soustružení děr - upozornění na dodržování bezpečnostních předpisů a používání ochranných pomůcek

1. ročník

Souborná a kontrolní práce

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	- druhy nožů pro soustružení - způsoby upnutí nožů a vyložení - volba řezných podmínek na jednotlivé nástroje - způsoby odměření požadovaných rozměrů - způsoby měření a kontroly požadovaných parametrů - bezpečnost práce při soustružení - upozornění na dodržování bezpečnostních předpisů a používání ochranných pomůcek

Vrtání – obsluha strojů, upínání, řezné podmínky, měření při vrtání

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - zná způsoby upínání materiálu a nástrojů - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - obsluhuje jednotlivé druhy vrtaček, zná jejich části, funkci a použití	- školení bezpečnosti práce na obráběcích strojích a vrtačkách - organizace pracoviště vrtání - základní druhy vrtaček, rozdělení, použití - jednotlivé části vrtaček - obsluha jednotlivých druhů vrtaček - řazení otáček a posuvů - způsoby zajištění chlazení a jejich seřízení - rozdělení nástrojů podle druhu, velikosti a upínacích prvků - druhy upínacích prvků pro nástroje - zásady při upínání nástrojů a jejich ošetření - způsoby ostření nástrojů - způsoby upínání obrobků do strojních svěráků - upínání obrobků pomocí jiných upínacích prvků - bezpečnost práce při manipulaci s nástroji a při upínání obrobků - názorná ukázka jednotlivých druhů měřidel a jejich rozdělení a použití - činnost při měření a vznik možných chyb při měření - základní pojmy při měření rozměrů a postup měření (přesnosti měření) - tolerance jednotlivých rozměrů – volba správného měřidla - rozdělení nástrojů dle řezného materiálu - volba řezných podmínek pro daný nástroj - názorná ukázka při měření a řazení řezných podmínek - vliv chlazení na hospodárnost a trvanlivost nástrojů - vliv vlastností obráběného materiálu na řezné podmínky - zakázané manipulace s měřidly a při měření

Vrtání průchozích a neprůchozích děr

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - dokáže dle orýsování vyvrtat otvor dle zadání	- názorná ukázka vrtání děr dle orýsování - volba upnutí nástroje a obrobku, řezné podmínky - způsoby měření po provedení operace - správný sled operací jdoucí za sebou

1. ročník

Zahlubování, vyhrubování a vystružování

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - ví co je tříska hrubovací a hladící - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - umí v strojnických tabulkách vyhledat požadované údaje	- druhy záhlubníků a jejich použití, volba záhlubníku dle normy - řezné podmínky, zásady, mazání, chlazení, kontrola a měření - lícovací soustava - druhy výstružníků a jejich použití - postup práce, přídavky na jednotlivé nástroje, zásady - upínání nástrojů, řezné podmínky, chlazení, mazání - názorná ukázka zahlubování a vystružování - bezpečnost práce při zahlubování a vystružování

Řezání vnějších a vnitřních závitů

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - zná způsoby upínání materiálu a nástrojů - umí připravit materiál pro řezání závitů (volba průměru a sražení hran) - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - zná použití běžných závitníků včetně jejich značení - umí vyřezat závit pomocí ručních a strojních vratidel pérové hlavy a zná její princip - umí připravit otvor pro řezání závitů včetně sražení hrany	- druhy závitů, jejich značení a použití - kreslení závitů na výrobních dokumentech - převrtání otvoru a sražení hrany pro závit – tabulky - druhy závitníků, značení a použití - řezání vnitřních závitů na vrtačkách, vodorovných vyvrtávacích pomocí ručních a strojních vratidel, pérových a lamelových hlav - princip pérové a lamelové hlavy, jejich seřízení, upínání závitníků - závit průchozí a neprůchozí - postup práce, chlazení a mazání - kontrola a měření, možnost vzniku zmetků - bezpečnost práce

Souborná a kontrolní práce

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže posoudit, je-li nástroj v takovém stavu, aby mohl provést požadovanou operaci - ví jak zacházet s nástroji a upínacími prvky z hlediska hospodárnosti - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	- volba upnutí nástroje a obrobku, řezné podmínky - způsoby měření po provedení operace - správný sled operací jdoucí za sebou

1. ročník

Základní druhy frézek a jejich obsluha

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - zná způsoby upínání materiálu a nástrojů - obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - zná sousledné a nesousledné frézování	- školení bezpečnosti práce na obráběcích strojích a frézkách - organizace pracoviště frézování - základní druhy frézek, rozdělení, použití - jednotlivé části frézek - obsluha jednotlivých druhů frézek - řazení otáček a posuvů - způsoby zajištění chlazení a jejich seřízení - rozdělení nástrojů podle účelu použití a upínacích prvků - rozdělení fréz podle řezného materiálu, podle počtu zubů - druhy upínacích prvků pro frézovací nástroje - zásady při upínání nástrojů a jejich ošetření - způsoby ostření nástrojů - způsoby upínání obrobků do strojních svěráků - upínání obrobků pomocí jiných upínacích prvků - bezpečnost práce při manipulaci s nástroji a při upínání obrobků - rozdělení nástrojů dle řezného materiálu - volba řezných podmínek pro daný nástroj - sousledné a nesousledné frézování - vyomezování vřutí na suportech - názorná ukázka při měření a řazení řezných podmínek - vliv chlazení na hospodárnost a trvanlivost nástrojů - vliv vlastností obráběného materiálu na řezné podmínky - činnost při měření a vznik možných chyb při měření - základní pojmy při měření rozměrů a postup měření (přesnosti měření) - tolerance jednotlivých rozměrů – volba správného měřidla - názorná ukázka jednotlivých druhů měřidel a jejich rozdělení a použití - zakázané manipulace s měřidly a při měření

Frézování rovinných a pravoúhlých ploch

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - zná způsoby upínání materiálu a nástrojů - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - ví co je tříska hrubovací a hladící - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - umí v strojnických tabulkách vyhledat požadované údaje	- kontrola velikosti polotovaru před odebrání třísky - volba nástroje pro rovinné frézování - volba upínacího prvku pro obrobek - upnutí materiálu do strojního svěráku z hlediska kolmosti, rovinnosti a rovnoběžnosti - názorná ukázka frézování pravoúhlých ploch pomocí frézovacích hlav s SK plátky - tříska hrubovací a hladící - rovnoměrné rozdělení přídávky pro obrábění - způsoby zajištění chlazení a jejich seřízení - upozornění na bezpečnost práce a možnosti vzniku úrazu

Frézování drážek a osazení

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná pracoviště odborného výcviku, zná a dodržuje technologické postupy a bezpečnostní předpisy, je si vědom rizik a nebezpečí úrazu, používá předepsané osobní ochranné pracovní prostředky - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - zná způsoby upínání materiálu a nástrojů - dokáže posoudit, je-li nástroj v takovém stavu, aby mohl provést požadovanou operaci - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - dokáže vymezit vřutí šroubu suportů - ví co je tříska hrubovací a hladící	- řezné rychlosti a posuvy na rychlořezné frézy - způsob upínání stopkových fréz s válcovou stopkou a kuželovou stopkou - sousledné a nesousledné frézování - chlazení a mazání při odebrání třísky - názorná ukázka frézování osazených ploch - způsoby měření a kontroly - upozornění na bezpečnost práce a používání ochranných prostředků

1. ročník

Souborná a kontrolní práce

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - ví jak zacházet s nástroji a upínacími prvky z hlediska hospodárnosti - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - obsluhuje základní druhy obráběcích strojů při vykonávání běžných technologických operací - ošetřuje obráběcí stroje, provádí jejich běžnou údržbu a odstraňuje drobné závady - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	- způsoby upínání materiálů - řezné rychlosti a posuvy na rychlořezné frézy - způsob upínání stopkových fréz s válcovou stopkou a kuželovou stopkou - sousledné a nesousledné frézování - chlazení a mazání při odebrání třísky - způsoby měření a kontroly - upozornění na bezpečnost práce a používání ochranných prostředků

Specifické učivo

Dotace učebního bloku: 88

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevence - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - dokáže posoudit použití nástrojů dle řezného materiálu - dokáže pojmenovat části nástrojů, chápe geometrii - zná použití upínacích prostředků jednotlivých nástrojů - zná způsoby upínání obrobků dle požadavku na jejich velikost a prováděnou operaci - ví jak zacházet s nástroji a upínacími prvky z hlediska hospodárnosti - umí stanovit a zvolit řezné podmínky pro konkrétní nástroj - dokáže vymezit vůli šroubu suportů - dokáže najet na počátek obrobku a nastavit požadovanou délku - zná způsoby upínání obrobků dle požadavku na jejich velikost a prováděnou operaci - umí upnout obrobek z hlediska souososti a zná, kdy musí obrobek podepřít otočným hrotem - umí upnout obrobek a nástroj z pohledu obrábění - umí odebrat třísku ručním i strojním posuvem - zná středící navrtávací vrtáky a umí je správně zvolit dle obrobku nebo výkresové dokumentace - dokáže soustružit čelní ploch na požadovaný rozměr a navrtat středící důlek - zná velikosti přídavek materiálu před další operací - dokáže vyhrubovat a vystružit otvor průchozí a do požadované délky dle výkresové dokumentace - umí upnout nůž do osy soustružení a vysazení jeho délky dle požadovaného rozměru - obsluhuje jednotlivé druhy vrtaček, zná jejich části, funkci a použití - dokáže dle orýsování vyvrtat otvor dle zadání - umí v strojnických tabulkách vyhledat požadované údaje - zná sousledné a nesousledné frézování	- specifické učivo daného oboru - exkurze do vybraných podniků a na odborné veletrhy

Aktivity, pomůcky, soutěže

Pomůcky

- Nářadí, nástroje a stroje potřebné pro výuku na konkrétních** Nářadí, nástroje a stroje potřebné pro výuku zámečnických prací, vrtání, soustružení, frézování, elektromontážních prací, ručního opracování dřeva a plastů.

1. ročník

pracovištích

- **Nářadí, nástroje a stroje potřebné pro výuku na konkrétních pracovištích**

Nářadí, nástroje a stroje potřebné pro výuku zámečnických prací, vrtání, soustružení, frézování, elektromontážních prací, ručního opracování dřeva a plastů.

2. ročník

Garant předmětu: Jiří Libra, 10 1/2 týdně, P

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních • poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií	• opakování bezpečnostních předpisů z 1. ročníku • elektrotechnické bezpečnostní předpisy a předpisy pro jednotlivá pracoviště

Slaboproudé elektrické instalace

Dotace učebního bloku: 97

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • orientuje se v katalogu součástek • podle výkresové dokumentace vybere vhodnou součástku • rozumí systému značení pasivních a aktivních součástek • použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami a změří jejich parametry • měřením ověří vlastnosti polovodičových součástek • zjistí z katalogu nebo aplikačního listu parametry polovodičové součástky • vybere polovodičovou součástku dle požadované funkce a použití • sestaví obvod s bipolárním nebo unipolárním tranzistorem a změří jeho vlastnosti • využije spínací součástky v obvodech s ohledem na jejich funkci • vybere vhodnou polovodičovou součástku reagující na fyzikální veličiny vzhledem k očekávanému využití • orientuje se v základní nabídce analogových integrovaných obvodů • vybere vhodný integrovaný obvod z katalogu a určí jeho pouzdro a vývody • sestaví obvod s polovodičovými součástkami na základě elektrotechnického schéma • bezpečně manipuluje s elektrostaticky citlivými součástkami • zná technologické metody výroby desek na plošné spoje • dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů • zhotoví plošné spoje a využívá příslušné materiály • osadí plošné spoje, provede povrchovou montáž, zapájí součástky a oživí desky • zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce • dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji • navrhne plošné spoje i s využitím výpočetní techniky	Pasivní obvodové součástky: • rezistory • kondenzátory • cívky • transformátory Polovodičové součástky: • polovodičové diody • bipolární a unipolární tranzistory • spínací prvky • součástky řízené neelektrickou veličinou • integrované obvody Plošné spoje: • materiály • technologické metody výroby plošných spojů • zásady návrhu a konstrukce plošných spojů Elektrické měření: • měření napětí, proudu • měření frekvence a fázového posunu • měření odporu, kapacity, indukčnosti, impedance, aj. • měření magnetických veličin

2. ročník

Elektrické instalace

Dotace učebního bloku: 193,5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • upraví konce vodičů podle způsobu jejich spojování • vybere koncovky pro mechanické spojení vodičů • pájí vodiče a kovové součástky • zapojí kabely do elektrických obvodů • zhotovuje jednoduché rozvodnice, rozvaděče a další díly potřebné k provádění elektrických instalací • provádí podle dokumentace přípravné pracovní činnosti • zapojuje elektrické transformátory • využívá znalost funkce a konstrukce běžných druhů transformátorů, umí odzkoušet jejich funkci a provést měření elektrických parametrů • navrhne a uvede do provozu sestavu elektrických nebo elektronických zařízení podle požadované funkce • provede servis, opravy a provozní měření sestav elektrických zařízení • chápe funkci zabezpečovacích systémů • aplikuje a diagnostikuje zařízení s programovým řízením • navrhne a uvede do provozu sestavu elektrických nebo elektronických zařízení podle požadované funkce • chápe funkci automatizace budov	Elektromontážní práce: • úprava vodičů • zapojování kabelů • tvarování, pájení, lisování, krimpování Domovní a slaboproudé instalace: • rozvodnice, rozvaděče, ovládací panely • dokumentace pro elektrické instalace • elektrické přístroje a spotřebiče v domovních a slaboproudých instalacích • materiál a technologické postupy pro provádění elektrických instalací kontrola elektrických instalací, zkoušení funkce • slaboproudé instalace v obytných budovách a domácnostech Montáž, údržba, opravy a zapojení el. přístrojů a strojů: • bezpečnostní předpisy pro montáž, údržbu a zkoušení elektrických přístrojů • konstrukce elektrických přístrojů, jejich seřizování a opravy, nejběžnější poruchy elektrických přístrojů a jejich odstraňování • vlastnosti a použití základních druhů elektrických přístrojů pro různé napětové soustavy • základní zapojení elektrických přístrojů (jistíci, ochranné, spínací, signalizační apod.) • transformátory, zapojení vinutí jednofázových a třífázových transformátorů Údržba elektrických zařízení: • propojování elektrických zařízení, tvorba složitějších sestav • vyhledávání a odstraňování závad na elektrických zařízeních • provozní měření a diagnostika Elektronické zabezpečovací a protipožární systémy: • elektronické zabezpečení objektů • elektronické protipožární systémy • porovnání vlastností drátových a bezdrátových systémů • programování systémů a komunikace Programovatelné instalace: • Inteligentní domovní instalace • Automatizace budov Elektrické měření: • provozní měření v elektrických instalacích • měření impedance poruchové smyčky • měření izolačních stavů • měření zemních odporů • měření unikajícího proudu • měření přechodových odporů

2. ročník

Mechatronika

Dotace učebního bloku: 42

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • změří základní neelektrické veličiny příslušnými snímači • zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů • zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření) • při řešení pneumatických a hydraulických systémů využívá znalosti mechaniky tekutin • obsluhuje a seřizuje zařízení pro přenos a transformaci tlakové energie • obsluhuje a seřizuje zařízení pro přípravu a úpravu tlakového vzduchu (kompresory, rozvody tlakového vzduchu) • volí vhodné pneumatické prvky pro řízení tlaku a průtoku, nastavuje požadované parametry • volí vhodné prvky pneumatických a elektropneumatických obvodů • navrhuje pneumatické a elektropneumatické obvody, provádí simulaci jejich funkce na počítači • dle dokumentace sestavuje pneumatické a elektropneumatické obvody • obsluhuje a seřizuje čerpadla a hydromotory • volí vhodné hydraulické prvky pro řízení tlaku a průtoku, nastavuje požadované parametry • volí vhodné prvky hydraulických a elektrohydraulických obvodů • navrhuje hydraulické a elektrohydraulické obvody, provádí simulaci jejich funkce na počítači • dle dokumentace sestavuje hydraulické a elektrohydraulické obvody	Učivo Tekutinné mechanismy: • mechanika tekutin • přenos a transformace tlakové energie Pneumatika a elektropneumatika: • příprava a úprava tlakového vzduchu, kompresory, rozvody tlakového vzduchu • pneumatické prvky pro řízení tlaku a průtoku • prvky pneumatických a elektropneumatických obvodů • sestavení obvodů na cvičném panelu Hydraulika a elektrohydraulika: • čerpadla a hydromotory • prvky pro řízení tlaku a průtoku • prvky hydraulických a elektrohydraulických obvodů Měření neelektrických veličin: • měření tlaku, teploty, polohy, otáček, síly, vlhkosti aj. • snímače neelektrických veličin

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Exkurse Stavební veletrh Brno- rozšíření znalostí v oblasti elektrických instalací.
- Exkurse Exkurse k doplnění učiva z problematiky výroby a přenosu elektrické energie.

Pomůcky

- **Nářadí potřebné pro elektromontážní práce** Elektrotechnické nářadí, měřicí přístroje, výukové panely domovních instalací.
- **Elektronické součástky a vybavení slaboproudé laboratoře** Obvodové součástky, elektrotechnické nářadí, měřicí přístroje a výukové panely slaboproudé techniky.
- **Měřicí přístroje a vybavení laboratoře měření** Měřicí přístroje elektrických a neelektrických veličin, propojovací technika a vybavení laboratoře měření.
- **Učebna mechatroniky** Výukové panely pro pneumatiku a hydrauliku Bosch Rexroth.

3. ročník

Garant předmětu: Jiří Libra, 10 1/2 týdně, P

3. ročník

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uveče základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií	- opakování bezpečnostních předpisů z 2. ročníku - elektrotechnické bezpečnostní předpisy a předpisy pro jednotlivá pracoviště

Průmyslová elektrická instalace

Dotace učebního bloku: 154

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - navrhne a uvede do provozu sestavu elektrických nebo elektronických zařízení podle požadované funkce - rozlišuje druhy elektrických strojů točivých, zná jejich vlastnosti a funkci - dokáže posoudit, pro který účel je vhodné použít stroje synchronní, asynchronní, stejnosměrné nebo střídavé komutátorové - využívá znalostí normalizovaných zapojení svorkovnice a vinutí - umí navrhnout a zapojit elektrické obvody pro spouštění a řízení elektrických točivých	Elektrická zařízení pracovních strojů: - montáž a seřizování řídicích a ovládacích prvků - elektromagnety, brzdy, spojky - funkce a seřazení - elektrické točivé stroje asynchronní, synchronní, stejnosměrné, střídavé komutátorové, jejich použití, zapojení vinutí, zapojení svorkovnic - nejčastější závady točivých elektrických strojů - jednoduché elektrické obvody pro spouštění točivých strojů - reverzace, elektrické brzdění, hvězda - trojúhelník, přepínání počtu pólů, měniče kmitočtu apod. - zapojení elektrických obvodů pro spouštění motorů Uvádění elektrických zařízení do provozu: - propojování elektrických zařízení, tvorba složitějších sestav - vyhledávání a odstraňování závad na elektrických zařízeních - elektrická zařízení v průmyslu Elektrotechnická měření: - měření na elektrických stojích a přístrojích - měření motorů - měření napětí, proudu, elektrické práce a výkonu - měření frekvence a fázového posunu

3. ročník

Elektronická zařízení

Dotace učebního bloku: 52,5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vybere vhodnou součástku - měřením ověří vlastnosti polovodičových součástek - zjistí z katalogu nebo aplikačního listu parametry polovodičové součástky - sestaví obvod s polovodičovými součástkami na základě elektrotechnického schéma - osadí plošné spoje, provede povrchovou montáž, zapájí součástky a ožíví desky - vybere a použije síťový zdroj potřebných vlastností na základě znalosti funkce lineárních a spínaných zdrojů - diagnostikuje závady na síťových zdrojích a provádí jejich opravy - provede údržbu a nabíjení elektrochemických zdrojů - navrhne, vypočítá a změří jednoduchý síťový zdroj - sestaví zesilovač s diskrétními součástkami a změří jeho vlastnosti - navrhne, sestaví a změří obvod s operačním zesilovačem - navrhne, sestaví a změří obvod oscilátoru - zvolí elektrochemický zdroj podle parametrů a s ohledem na ekologii - použije elektrochemické zdroje a zná jejich vlastnosti - realizuje elektronické zařízení za pomoci kombinačních a sekvenčních obvodů a ověří jeho činnost - realizuje logickou funkci vhodným typem integrovaného obvodu - chápe podstatu fotoelektrického jevu a jeho využití pro výrobu světloemitujících a zobrazovacích součástek - popíše chování tekutých krystalů v indikačních a zobrazovacích součástkách	Zdroje elektrického proudu a napětí: - elektrochemické zdroje (články, baterie, nabíjecí články, akumulátory) - lineární a spínané síťové zdroje Zesilovače a oscilátory: - tranzistorové zesilovače - integrované zesilovače - zpětná vazba, korekce, charakteristika zesilovače - předzesilovače a výkonové zesilovače - vysokofrekvenční zesilovače - oscilátory LC a RC - generátory nesinusových signálů Měření v elektronických obvodech: - měření zdrojů napětí - měření na zesilovačích a oscilátorech - zobrazování signálů na osciloskopu Optoelektronika - světloemitující a zobrazovací součástky - optická vlákna a kabely, přenos informací

Průmyslová automatizace

Dotace učebního bloku: 63

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - diagnostikuje logické funkce v obvodech - chápe funkci mikropočítače - aplikuje a diagnostikuje zařízení s programovým řízením - navrhne a uvede do provozu sestavu elektrických nebo elektronických zařízení podle požadované funkce - zpracuje vhodný program v PLC - umí využít v programu PLC paměťové a binární logické funkce - umí použít funkce časovačů a čítačů - program simuluje na PC - ověří funkci programu na připojeném PLC automatu - zná ovládání a seřizování prvků v automatizovaném procesu - diagnostikuje a seřizuje automatizovaný proces - sestaví a připojí programovatelný automat - připojuje akční členy a senzory k programovatelnému automatu - vytvoří program pro PLC automat podle zadání - odzkouší a odladí funkci programu - připojuje a seřizuje elektrické pohony pomocí frekvenčních měničů - využije optických kabelů k přenosu informace - sestaví sekvenční obvod a ověří jeho funkci	Programování PLC automatů: - návrh a vytvoření programu - programovací jazyky PA - binární logické funkce - paměťové funkce - časovače a čítače - řízení pomocí PLC automatů připojení PLC automatů - simulace řízení obvodů PLC automatem na PC - připojování senzorů - řízení a regulace elektrických pohonů - princip funkce frekvenčního měniče - charakteristika asynchronního pohonu při regulaci otáček frekvenčním měničem - komplexní automatizační systémy Frekvenční měniče: - závislost otáček na frekvenci - princip funkce frekvenčního měniče - charakteristika asynchronního pohonu při regulaci otáček frekvenčním měničem

3. ročník

Elektropneumatika a elektrohydraulika

Dotace učebního bloku: 63

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • aplikuje a diagnostikuje zařízení s programovým řízením • navrhne a uvede do provozu sestavu elektrických nebo elektronických zařízení podle požadované funkce • provede servis, opravy a provozní měření sestav elektrických zařízení • zvolí a použije vhodné zařízení na výrobu a úpravu stlačeného vzduchu • umí sestavit rozvody tlakového vzduchu • zvolí vhodné prvky při sestavě pneumatických obvodů • sestavuje jednoduchá schémata zapojení pneumatických prvků • umí prakticky zapojit jednoduché pneumatické obvody • zvolí vhodné elektropneumatické prvky • vybere a zapojí do systémů elektrické ovládací a signalizační prvky • navrhuje a sestavuje jednoduché elektropneumatické sestavy • montuje elektropneumatické sestavy na cvičném panelu • objasní použití elektropneumatických sestav v praxi, uvede konkrétní příklady • zvolí a použije vhodné zařízení pro pohon hydraulických systémů • zvolí vhodné prvky hydraulických obvodů • zapojí základní hydraulické obvody • provádí na PC simulaci hydraulického obvodu • objasní použití elektrohydraulických sestav v praxi, uvede konkrétní příklady • navrhuje jednoduché elektrohydraulické sestavy • montuje elektrohydraulické sestavy na cvičném panelu	Pneumatika: • bezpečnost práce • příprava a úprava tlakového vzduchu • rozvody tlakového vzduchu • prvky pneumatických obvodů • návrh a simulace pneumatických obvodů na PC • sestavení pneumatických obvodů na cvičném panelu Elektropneumatika: • bezpečnost elektrických zařízení • prvky elektropneumatických obvodů • elektrické ovládací prvky v pneumatických obvodech • elektrické signalizační prvky v pneumatických obvodech • reléové řízení • návrh a simulace elektropneumatických obvodů na PC • popisy funkce a řešení praktických úloh • sestavování elektropneumatických obvodů Hydraulika: • bezpečnost práce • čerpadla a hydromotory • prvky pro řízení tlaku a průtoku • prvky hydraulických obvodů • základní provedení hydraulického obvodu • návrh a simulace hydraulických obvodů na PC Elektrohydraulika: • bezpečnost elektrických zařízení • prvky elektrohydraulických obvodů • reléové řízení • návrh a simulace elektrohydraulických obvodů na PC • popisy funkce a řešení praktických úloh • sestavování elektrohydraulických obvodů

Měření v silnoproudé a slaboproudé elektrotechnice

Dotace učebního bloku: 49

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • měřením ověří vlastnosti polovodičových součástek • zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřících přístrojů a způsobu jejich funkce • dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji • ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin • zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření) • uplatní zásady používání a šetrného zacházení s jednotlivými druhy snímačů a měřidel • vybere vhodné přístroje pro zjišťování a měření neelektrických veličin • zvolí a použije vhodný typ snímače • odečte, zobrazí a vyhodnotí naměřené hodnoty	Měření v silnoproudé elektrotechnice: • měření na elektrických stojích a přístrojích • měření motorů Měření v mechatronice: • měření a diagnostika elektronických zařízení • měření parametrů elektronických obvodů automatizačních systémů, lokalizace poruch a diagnostika • měření elektrických a neelektrických veličin v mechatronice: • přístroje pro zjišťování a měření neelektrických veličin • převodníky neelektrické veličiny na elektrickou • analogové snímače • binární snímače • snímače dráhy, úhlu a vzdálenosti • snímače rychlosti a zrychlení • snímače napětí, síly a tlaku • snímače teploty • čidla a měřicí sondy • přenos, zobrazení a vyhodnocení měřených hodnot • provozní měření v silnoproudých elektrických zařízeních a diagnostika Měření v elektronických obvodech: • měření zdrojů napětí • měření na zesilovačích a oscilátorech • zobrazování signálů na osciloskopu

Aktivity, pomůcky, soutěže

Aktivity

- Ekskuse

Ampér - rozšíření znalostí v oblasti elektrických a zabezpečovacích instalací.

3. ročník

Pomůcky

- Elektronické součástky a vybavení slaboproudé laboratoře** Obvodové součástky, elektrotechnické nářadí, měřicí přístroje a výukové panely slaboproudé techniky.
- Měřicí přístroje a vybavení laboratoře měření** Měřicí přístroje elektrických a neelektrických veličin, propojovací technika a vybavení laboratoře měření.
- Učebna mechatroniky** Výukové panely pro pneumatiku a hydrauliku Bosch Rexroth.
- Učebna automatizace** Výukové panely firmy Siemens a Moeller
- Učebna vytápění a regulace budov** Učební demonstrační instalace ekvitermní regulace vytápění.
- Učebna automatizace** Výukové panely zabezpečovací a protipožární techniky Jablotron
- Učebna automatizace** Demonstrační instalace automatizace budov EIB, E-gon, Inels
- Vybavení pracoviště elektro** Elektrotechnické nářadí, měřicí přístroje a výukové panely průmyslových instalací.

Soutěže

- Soutěže odborných dovedností z jednotlivých témat** Porovnání a rozšíření znalostí.

4. ročník

Garant předmětu: Jiří Libra, 7 týdně, P

Souvislá odborná praxe

Dotace učebního bloku: 140

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - navrhne a uvede do provozu sestavu elektrických nebo elektronických zařízení podle požadované funkce - provede servis, opravy a provozní měření sestav elektrických zařízení	Obsah souvislé odborné praxe ve firmách: - proškolení z bezpečnostních předpisů pro konkrétní pracoviště, výchova žáků k dodržování norem pro bezpečnou práci na elektrických zařízeních - seznámení s organizací práce ve firmách - seznámení s technickou dokumentací a jejím využití - dokumentace při pracovní činnosti na mechatronických systémech - prohlubování dovedností žáků a jejich odborné vedení při provádění vybraných činností na mechatronických systémech, ve kterých již získali základní poznatky v dosavadním studiu (druh prací bude zvolen podle odborného zaměření firmy)

Zpracování maturitní práce

Dotace učebního bloku: 70

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - aplikuje a diagnostikuje zařízení s programovým řízením - zná normy a předpisy pro elektrická, pneumatická a hydraulická zařízení - navrhne a uvede do provozu sestavu elektricky řízených pneumatických a hydraulických systémů podle požadované funkce - zpracuje technickou dokumentaci elektricky řízeného pneumatického nebo hydraulického systému - zpracuje technickou dokumentaci daného zapojení	- zpracování technické dokumentace - editace textu maturitní práce - normy a pravidla pro uvádění použitých zdrojů - vypracování prezentace k obhajobě maturitní práce

4. ročník

Aktivity, pomůcky, soutěže

Pomůcky

- Odborné texty Normy a předpisy z elektrotechniky.

6 Spolupráce se sociálními partnery

Vzdělávací nabídka školy.

Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola Žďár nad Sázavou, pracoviště Strojírenská, zajišťuje přípravu žáků v učebních a studijních oborech metalurgického, strojírenského a elektrotechnického zaměření. Vzdělávací nabídku obsahově i odborným zaměřením průběžně přizpůsobuje potřebám trhu práce. Výsledkem je zájem zaměstnavatelů o absolventy všech učebních a studijních oborů.

Škola již několik roků spolupracuje s významnými podnikatelskými svazy, jako je např. Svaz průmyslu, Svaz strojírenské technologie, Svaz sléváren a jeho sekce Svaz modeláren. Svaz modeláren udělil naší škole statut přidruženého člena s pověřením zprostředkovat vzájemné kontakty a spolupráci mezi svazem a školami v Plzni a Ostravě, které na základě pověření zaměstnavatelských svazů zajišťují výuku oborů slévač, modelář a technik modelových zařízení.

Škola rozvíjí spolupráci s nejvýznamnějšími firmami v regionu, jako jsou např. ŽĎAS, a.s., DEL, a.s., HETTICH, ČR k.s., MEDIN, a.s., TOKOZ, a.s., SANBORN, a.s., WERA WERK, s.r.o. Škola rovněž spolupracuje s Okresní hospodářskou komorou a Úřadem práce ve Žďáře nad Sázavou. Pravidelně organizuje schůzky pro zástupce firem, na kterých firmám poskytuje informace o organizaci výuky, projednává vzdělávací nabídku v návaznosti na potřeby firem, souvislou odbornou praxi žáků ve firmách a vzájemnou spolupráci při vzdělávání.

Cílem výše uvedených aktivit školy je zpracovat poznatky získané od sociálních partnerů do výchovně vzdělávací práce, stanovit její obsah a tím přiblížit výuku praktickým potřebám. Vývoj na trhu práce ukazuje, že škola je schopna pružně reagovat na vzniklé potřeby a dokáže výchovně vzdělávací práci organizovat tak, aby absolventi získali vědomosti a dovednosti potřebné k úspěšnému výkonu zvolené profese. Významnou aktivitou v této oblasti je možnost organizace odborné praxe žáků 3.ročníků učebních oborů ve firmách. Zkušenosti ukazují, že praxe je velkým přínosem nejen pro žáky, ale také pro školu. Došlo k významnému prohloubení spolupráce i k rozšíření poznatků o vývoji profesí v jednotlivých firmách. Posílila se zpětná vazba při posuzování úrovně vědomostí a dovedností absolventů, které jsou firmami hodnoceny velmi dobře.

Poznatky ze spolupráce jsou zpracovávány do ŠVP ve formě odborných kompetencí a v předpokládaných výsledcích vzdělávání. Jejich obsah respektuje požadavek zaměstnavatelů na univerzálnější přípravu absolventů a na posílení odborného vzdělávání v oblasti metrologie, programování a automatizace.

7 Evaluace vzdělávacího programu

Název školy	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola Žďár nad Sázavou		
Adresa	Studentská 1, 591 01 Žďár nad Sázavou		
Název ŠVP	Mechanik elektrotechnik - mechatronika a automatizace - 2022		
Platnost	01.09.2022	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik	Délka studia v letech:	4

Pravidla pro hodnocení žáků

Hodnocení žáků se provádí podle pravidel pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků zakotvených ve školním řádu. Tento dokument je přístupný v informačním systému školy, platí pro hodnocení žáků ve všech vyučovaných předmětech a všichni učitelé jsou povinni jej dodržovat.

Výsledky vzdělávání žáka v jednotlivých povinných a nepovinných vyučovacích předmětech se hodnotí stupni prospěchu: 1 – výborný, 2 – chvalitebný, 3 – dobrý, 4 – dostatečný a 5 – nedostatečný.

Při klasifikaci je možné použít bodové hodnocení, a to při hodnocení kontrolních písemných prací žáků v teoretických předmětech i v odborném výcviku, při teoretických i praktických soutěžích v odborných dovednostech. Hodnocení při závěrečných a maturitních zkouškách je prováděno dle stanovených kritérií.

Hodnocení je vyjádřeno % úspěšnosti plnění úkolu.

Celkový prospěch žáka zahrnuje výsledky klasifikace z povinných předmětů, povinně volitelných předmětů a chování, nezahrnuje klasifikaci nepovinných předmětů. Stupeň celkového hodnocení se uvádí na vysvědčení stupni prospěl(a) s vyznamenáním, prospěl(a) a neprospěl(a).

Podklady pro hodnocení a klasifikaci vzdělávacích výsledků a chování žáka získává učitel těmito metodami, formami a prostředky:

- soustavným diagnostickým pozorováním žáka
- soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování
- různými druhy zkoušek (test, krátký test, krátké ústní zkoušení (do 5 min), praktické, pohybové)
- kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami v trvání 1 a více vyučovacích hodin dle rozsahu práce

- ústním zkoušením v trvání max. 15 min

- analýzou výsledků činnosti žáka

Při klasifikaci žáků se specifickými vývojovými poruchami (dyslexie, dysgrafie, dyskalkulie, dysortografie) kladé učitel důraz na ten druh projevu žáka (písemný nebo ústní), ve kterém má předpoklady podat lepší výkon. Při klasifikaci nevychází učitel z prostého počtu chyb, ale z počtu jevů, které žák zvládl.

Výchovná opatření

Cílem výchovných opatření nesmí být pouhé potrestání žáka za přestupek, ale uložené opatření musí mít jednoznačně výchovný účinek. Výchovnými opatřeními jsou:

- napomenutí třídního učitele
- důtka třídního učitele
- důtka ředitele školy
- udělení podmíněného vyloučení ze školy
- vyloučení ze školy

Pochvaly

Pochvalu nebo jiné ocenění udělují žákům třídní učitel nebo ředitel školy z vlastního rozhodnutí či na základě návrhu dalšího vyučujícího, jsou to:

- pochvala třídního učitele
- pochvala ředitele školy

Pochvala nebo jiné ocenění je žákovi uděleno za mimořádný projev lidskosti, občanství nebo školní iniciativy, záslužný nebo statečný čin, dlouhodobou úspěšnou práci nebo úspěšnou prezentaci školy.

Hodnocení chování

Chování žáka je na vysvědčení hodnoceno následujícími klasifikací:

- 1 - velmi dobré

- 2 - uspokojivé
- 3 – neuspokojivé

Hodnocení chování žáka navrhuje třídní učitel a rozhoduje o něm ředitel školy po projednání v pedagogické radě. Kritériem pro hodnocení chování je dodržování školního řádu během klasifikačního období. Při hodnocení chování se přihlíží k věku, morální a rozumové vyspělosti žáka.

Autoevaluace školy

Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola Žďár nad Sázavou je držitelem certifikátu kvality ve vzdělávání podle ČSN EN ISO 9001. Systém řízení kvality ve vzdělávání je podrobně rozpracován v dokumentaci ve školním informačním portálu. Škola má stanovenou politiku a cíle kvality, systém hodnocení dosažených výsledků a nápravy případných nedostatků.

Souhrnné hodnocení výsledků ve školním roce je každoročně uváděno v dokumentu Výroční zpráva školy. Podrobný rozbor dosažených výsledků je prováděn v dokumentu Vlastní hodnocení školy, ve kterém se hodnotí následující oblasti činnosti školy:

- podmínky ke vzdělávání
- průběh vzdělávání
- podpora školy žákům a studentům, spolupráce s rodiči, vliv vzájemných vztahů školy, žáků, rodičů a dalších osob na vzdělávání

- výsledky vzdělávání žáků
- řízení školy, kvalita personální práce, kvalita dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků
- úroveň výsledků práce školy zejména vzhledem k podmínkám vzdělávání a ekonomickým zdrojům

Pro každou oblast jsou stanoveny konkrétní cíle, nástroje k jejich dosažení, kritéria hodnocení a harmonogram jejich naplnění. Posuzuje se personální a materiální zabezpečení vzdělávání, úroveň pracovního prostředí a úroveň celkových dosažených výsledků. Jsou přijímána opatření pro zlepšování výsledků vzdělávání v následujících obdobích.

V průběhu školního roku vedoucí zaměstnanci kontrolují, zda činnost jimi řízených útvarů odpovídá stanoveným cílům. Škola má vypracován plán interních auditů, podle kterého auditoři nezávisle na vedoucích zaměstnancích ověřují funkčnost systému řízení jakosti a jeho soulad se stanovenými cíli kvality.

Dalšími ukazateli kvality vzdělávání, které škola při své práci využívá, jsou výsledky žáků v soutěžích na regionální až mezinárodní úrovni, hodnocení žáků firmami v průběhu souvislé odborné praxe, dotazníky s názory žáků a jejich rodičů, hodnocení výsledků maturitních a závěrečných zkoušek, názory firem na úroveň výuky a další údaje.