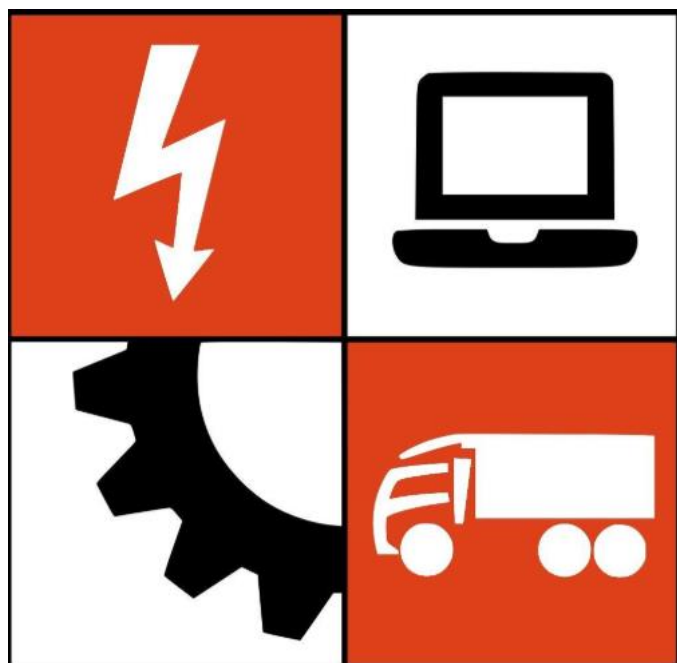


Školní vzdělávací program

26-41-M/01 Elektrotechnika

zaměření **Automatizace a počítačové aplikace**

aktualizace od 01. 09. 2025



Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
2. CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	5
2.1. Identifikační údaje oboru.....	5
2.2. Charakteristika školního vzdělávacího programu	5
2.3. Charakteristika školy	7
2.4. Profil absolventa	8
2.5. Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací (NSK)	12
2.6. Uplatnění absolventa	13
2.7. Podmínky realizace ŠVP	13
2.8. Spolupráce se sociálními partnery	15
2.9. Začlenění průřezových témat.....	15
3. UČEBNÍ PLÁN.....	21
3.1. Ročníkový	21
3.2. Přehled využití týdnů.....	22
3.3. Rozpracování obsahu RVP do ŠVP.....	23
4. UČEBNÍ OSNOVY.....	24
4.1. Jazykové vzdělávání a komunikace.....	24
▪ Český jazyk a literatura	24
▪ Anglický jazyk.....	37
▪ Seminář z anglického jazyka	50
▪ Německý jazyk	58
4.2. Společenskovední vzdělávání	71
▪ Dějepis	71
▪ Občanská nauka	76
4.3. Přírodovědné vzdělávání	84
▪ Fyzika	84
▪ Fyzikální seminář	91
▪ Chemie a ekologie	95
4.4. Matematické vzdělávání.....	103
▪ Matematika	103
▪ Seminář z matematiky	113
4.5. Vzdělávání pro zdraví.....	117
▪ Tělesná výchova	117
4.6. Informatické vzdělávání.....	130
▪ Informatika	130
▪ Programování.....	142
4.7. Ekonomické vzdělávání	146
▪ Ekonomika.....	146
4.8. Odborné vzdělávání	155
▪ Základy elektrotechniky	155
▪ Elektrotechnická měření	161
▪ Technické kreslení	168
▪ Elektronika a sdělovací technika	171
▪ Elektrotechnologie.....	181
▪ Praxe	185
▪ Strojnictví	196
▪ Číslicová technika.....	200
▪ Mikroprocesorová technika	205
▪ Automatizace	209
▪ Automatizační cvičení	215

▪ Elektrická zařízení	220
▪ Řízení motorových vozidel.....	224
5. VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI A ŽÁKŮ MIMOŘÁDNĚ NADANÝCH	228
6. AUTORSKÝ KOLEKTIV ŠVP.....	231

1. Identifikační údaje

Název školy: Střední průmyslová škola, Ústí nad Labem, Resslova 5, příspěvková organizace
REDIZO: 600011348
Adresa školy: Resslova 5, 400 01 Ústí nad Labem
Ředitel školy: Mgr. Bc. Jaroslav Mareš
Kontakt: sekretariat@spsul.cz

Zřizovatel: Krajský úřad Ústeckého kraje, Velká Hradební 3118/48, 400 02 Ústí nad Labem

Název školního vzdělávacího programu: Elektrotechnika
zaměření Automatizace a počítačové aplikace
Kód a název oboru vzdělání: 26-41-M/01 Elektrotechnika
Délka a formy studia: 4 roky – denní
Úroveň vzdělání EQF: Kvalifikační úroveň 4
Stupeň poskytovaného vzdělávání: Střední vzdělání s maturitní zkouškou

ŠVP byl vytvořen v souladu s RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika

Škola pravidelně vyhodnocuje a aktualizuje ŠVP na základě zpětné vazby od učitelů, žáků, zaměstnavatelů a legislativy.

Datum platnosti ŠVP: 1. 9. 2025

.....
Ředitel školy

2. Charakteristika vzdělávacího programu

2.1. Identifikační údaje oboru

název oboru	Elektrotechnika
kód	26-41-M/01
stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
délka studia	4
forma studia	denní forma vzdělávání
platnost	1. 9. 2025

2.2. Charakteristika školního vzdělávacího programu

Celkové pojetí vzdělávání

Vzdělávání podle ŠVP **Elektrotechnika**, zaměřené **automatizace a počítačové aplikace** je zaměřeno na praktické aplikace v automatizační technice s maximálním využitím výpočetní techniky. Poskytuje komplexní vzdělání v oblasti automatizace s důrazem na počítačové aplikace a mechatroniku, dále ve slaboproudých odvětvích elektrotechniky, jako je elektronika, sdělovací technika, elektrotechnická měření, číslicová a mikroprocesorová technika.

Klíčové i odborné kompetence jsou v souladu s RVP Elektrotechnika a jsou podrobně popsány níže. Rovněž realizace průřezových témat vyplývá z dalších částí tohoto dokumentu.

Organizace vzdělávání

Vzdělávání je organizováno denní formou – 4 roky v denní formě vzdělávání.

Dosažený stupeň vzdělání - střední vzdělání s maturitní zkouškou, kvalifikační úroveň EQF 4.

Vzdělávání je organizováno denní formou. Teoretické vyučování probíhá v kmenových nebo odborných učebnách, praxe a cvičení z odborných předmětů v dílnách a laboratořích. Dělení tříd na skupiny (např. laboratorní cvičení z elektrotechnických měření max. 10 žáků, informatika max. 18 žáků apod.) nebo slučování žáků z různých tříd (např. při výuce jazyků podle stupně znalosti jazyka) se řídí platnými zákony a vnitřními předpisy školy, zejména školním řádem. Ve druhém a třetím ročníku absolvují žáci souvislou odbornou dvoutýdenní praxi v podnicích. Vzdělávání je dále doplněno jednodenními i vícedenními odbornými exkurzemi, sportovními kurzy (zimním a letním) a dalšími aktivitami školy spojenými s odborným zaměřením.

Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

Podmínky pro přijetí ke vzdělávání - přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb, ve znění pozdějších předpisů, splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru vzdělání (nařízení vlády č. 211/2010 Sb. a vyhl. č. 79/2013 Sb. o pracovnělékařských službách).

Obecné podmínky jsou vymezeny školským zákonem a RVP. Vzdělávání je určeno pro žáky, kteří:

- úspěšně splnili povinnou školní docházku nebo úspěšně dokončili základní vzdělání před splněním povinné školní docházky
- splnili podmínky přijímacího řízení, které jsou zveřejněny ve stanoveném termínu
- splnili podmínky zdravotní způsobilosti uchazečů o studium stanovených vládním nařízením a posouzených odborným lékařem

Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou, dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a vyhláškou o ukončování studia ve středních školách v platném znění.

Maturitní zkouška se skládá ze společné části (centrálně zadávané a hodnocené CERMATem) a z profilové části (zadávané a hodnocené školou). Konkrétní podoba profilové části odpovídá charakteru oboru Elektrotechnika a ověřuje dosažení očekávaných výsledků a kompetencí absolventa.

Část MZ	Předmět / zkouška	Forma	Poznámka / kritéria hodnocení
Společná část	Český jazyk a literatura	Didaktický test (DT)	Povinný pro všechny žáky. Hodnocení dle CERMAT (centrální zadání, centrální hodnocení).
	Cizí jazyk <i>nebo</i> Matematika	Didaktický test (DT)	Volba žáka. Cizí jazyk odpovídá úrovni B1 dle SERR. Hodnocení dle CERMAT.
Profilová část	Praktická zkouška*	Praktické úkony + protokol	Témata: Elektrotechnická měření, Automatizační cvičení a Mikroprocesorová technika. Hodnotí se přesnost, bezpečnost, správnost postupu, kvalita výstupů.
	Maturitní práce a její obhajoba před zkušební maturitní komisí*	Písemné vypracování + ústní obhajoba před komisí	Typy: technický projekt, diagnostická studie, výzkumná práce, digitální projekt. Kritéria: obsah, formální úroveň, odborná přesnost, prezentační dovednosti.
	Ústní zkouška z odborných předmětů	Ústní	Okruhy z předmětů: Automatizace a Elektronika a sdělovací technika. Kritéria: úplnost, logika, používání odborné terminologie, aplikace na praxi.
	Český jazyk a literatura	Písemná práce + ústní	Povinná školní část – hodnotí se stylistika, jazyková správnost, obsah, vyjadřovací schopnosti.
	Cizí jazyk (pokud žák volil v profilové části)	Písemná práce + ústní	Hodnotí se gramatika, slovní zásoba, schopnost porozumění a komunikace.
	Matematika, Anglický jazyk	DT nebo ústní (dle volby školy)	Nezapočítávají se do celkové klasifikace MZ, ale uvádějí se na maturitním vysvědčení.

*dle volby žáka

Dosažení stupeň vzdělání:

- střední vzdělání s maturitní zkouškou
- kvalifikační úroveň EQF 4

Způsob hodnocení

Základ pro hodnocení chování a prospěchu ve výuce tvoří platná legislativa a klasifikační řád. Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků vycházejí zejména ze zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) a vyhláškou č. 13/2005 o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři, vše v platném znění. V teoretických předmětech se kromě faktických znalostí hodnotí i forma vyjadřování a vystupování. U písemných prací se zohledňuje také grafická stránka. Dále se hodnotí samostatné domácí a grafické práce, referáty i aktivita žáků při vyučování. Hodnocení klíčových kompetencí se provádí komplexněji v jednotlivých vyučovacích předmětech. Jde o posouzení, jak žák komunikuje, jak je schopen pracovat v kolektivu, jak využívá ICT a jak je schopen své znalosti a dovednosti prezentovat.

Hodnocení prospěchu v teoretickém vyučování

Prospěch žáka se především posuzuje podle těchto hledisek:

- stupeň osvojení a jistoty, s nimiž žák ovládá učivo, s přihlédnutím ke kreativitě a osobnosti žáka,
- schopnost samostatného myšlení a osvojení metod myšlení charakteristických pro daný obor,
- schopnost aplikace získaných vědomostí a dovedností při řešení nových úkolů,
- samostatnost, aktivita při řešení úkolů, svědomitost a soustavnost v práci,
- úroveň vyjadřování.

1 – výborný:

dostane žák, který bezpečně ovládá probrané učivo předepsané učebními osnovami, samostatně a logicky myslí, dovede samostatně řešit úlohy a výsledky řešení zobecňovat. Vyjadřuje se přesně, plynule a s jistotou. Obsahová i formální stránka písemných prací je bez závad.

2 – chvalitebný:

dostane žák, který ovládá probrané učivo předepsané učebními osnovami, samostatně a logicky správně, ale ne vždy pohotově a přesně. Dopouští se občas nepodstatných chyb, vyjadřuje se věcně správně, ale s menší přesností a pohotovostí. Písemné práce mají po stránce obsahové a formální jen drobné závady.

3 – dobrý:

dostane žák, který má ve znalostech probraného učiva předepsaného učebními osnovami jen takové nedostatky, že na znalosti může bez obtíží navazovat při osvojování nového učiva. V myšlení je méně samostatný, při řešení úloh se dopouští nepodstatných chyb, které však s návodem učitele dovede odstranit. Vyjadřuje se celkem správně, ale s menší jistotou. Písemné práce mají po stránce obsahové či formální závady, které se však netýkají podstaty.

4 – dostatečný:

dostane žák, který má ve znalostech probraného učiva předepsaného učebními osnovami takové nedostatky, že na tyto znalosti může s většími obtížemi navazovat při osvojování nového učiva. Není samostatný v myšlení a při řešení se dopouští podstatných chyb, které napravuje jen se značnou pomocí učitele. Vyjadřuje se nepřesně. Písemné práce mají po stránce obsahové či formální větší nedostatky.

5 – nedostatečný:

dostane žák, který má ve znalostech probraného učiva předepsaného učebními osnovami takové mezery, že na tyto znalosti nemůže navazovat při osvojování nového učiva. Neodpovídá správně a úkoly nevyřeší ani s pomocí. Jeho písemné práce mají po stránce obsahové či formální podstatné nedostatky.

Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

BOZP a požární prevence přímo souvisí se vzděláváním, protože je součástí vzdělávacích programů. Kompetence v této oblasti jsou popsány v příslušné kapitole a u jednotlivých předmětů.

Žáci jsou na začátku každého školního roku prokazatelně proškoleni a seznámeni se školním řádem a chováním na akcích mimo školu (exkurze, přednášky, stáže, výlety apod.).

O proškolení žáků je vždy učiněn prokazatelný zápis do třídní knihy, žáci navíc stvrzují svým podpisem proškolení BOZP a další na samostatný tiskopis (formulář) před začátkem akce.

2.3. Charakteristika školy

Střední průmyslová škola, středisko Resslova, v Ústí n. L. (SPŠ) je státní škola s více než stoletou tradicí. Vyučování zde bylo zahájeno v říjnu 1910 a škola původně nabízela vzdělání ve třech oborech: mechanicko-technický, stavba lodí a kovozpracující řemesla.

Od 1. září 2012 došlo podle usnesení č. 37/24Z/2011 Zastupitelstva Ústeckého kraje ze dne 29. 6. 2011 s účinností od 1. 9. 2012 ke sloučení Střední průmyslové školy strojní a elektrotechnické, Resslova 5, příspěvková organizace se Střední školou elektrotechniky a spojů, Ústí nad Labem – Stříbrníky, příspěvkovou organizací, přičemž majetek, práva a závazky SŠ E a S přecházejí dnem sloučení na Střední průmyslovou školu strojní a elektrotechnickou, Resslova 5. Zastupitelstvo Ústeckého kraje

zároveň rozhodlo o změně názvu nově vzniklého subjektu na **Střední průmyslová škola, Ústí nad Labem, Resslova 5, příspěvková organizace**. Škola má tedy dvě střediska **Resslova a Stříbrníky**.

Dnes škola patří k nejprestižnějším a nejznámějším v Ústeckém kraji a ve středisku Resslova poskytuje vzdělání v oborech:

Strojírenství – zaměření **programování CNC strojů a počítačová grafika**,

Dopravní prostředky – zaměření **silniční vozidla a logistika**,

Elektrotechnika – zaměření **energetika a informatika**,

Elektrotechnika – zaměření **automatizace a počítačové aplikace**.

Žákům jsou po revitalizaci školy k dispozici moderně zařízené posluchárny, odborné učebny, laboratoře a dílny. Škola svým vybavením plně odpovídá nejnovějším trendům ve vývoji techniky.

Velmi důležitá je spolupráce školy s průmyslovými podniky, závody, firmami a vysokými školami. Naše škola má uzavřeny smlouvy o vzájemné partnerské spolupráci s významnými podniky a vysokými školami nejen v Ústeckém kraji, ale i po celé České republice.

V roce 2012 byla naše škola zařazena mezi „**Páteřní školy**“ Ústeckého kraje. V roce 2013 jsme obdrželi čestný titul „Fakultní škola Fakulty elektrotechniky ČVUT Praha“. V roce 2015 obdržela naše škola další čestný titul „Fakultní škola Přírodovědecké fakulty UJEP Ústí nad Labem“ a v roce 2018 čestný titul „Fakultní škola Fakulty strojní Technické univerzity Liberec“, atd.

Naše SPŠ získala po několik let za sebou prestižní titul „**Škola doporučená zaměstnavateli**“, který nám byl udělen zaměstnavateli nejen v Ústeckém kraji jako škole, která nejlépe připravuje své absolventy pro praxi.

Škola se snaží udržovat i trvalé mezinárodní kontakty, již řadu let spolupracuje s německými školami BBW Wittenberg a STZ Zwickau, s nimiž společně realizuje projekty na výměnné pobyty žáků. Navázali jsme také novou spolupráci se střední školou Jämsä College Jämsänkoski, Finsko, Vzdělávacím centrem SBH Südost GmbH Magdeburg a Gymnáziem Penig (obě zařízení SRN).

SPŠ patří svou kvalitou výuky a moderním vybavením k nejlépe hodnoceným školám v regionu, má trvalé místo v povědomí veřejnosti, která ji přijímá velmi kladně. Absolventi školy patří na trhu práce k nejvyhledávanějším.

2.4. Profil absolventa

Koncepce vzdělávání žákům zajišťuje orientaci v široké oblasti automatizace, mechatroniky a elektrotechniky. Absolventi jsou připraveni se rychle uplatnit – podle potřeb trhu práce – v mnoha oblastech automatizační techniky, mechatroniky a elektrotechniky. Mají i dobré základy pro soukromé podnikání. Vedle odborných předmětů je proto kladen důraz také na všeobecně vzdělávací předměty a cizí jazyky.

Očekávané klíčové a odborné kompetence

Klíčové kompetence:

a) Kompetence k učení

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

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí;

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

b) Kompetence k řešení problémů

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

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomosti nabyté dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

c) Komunikativní kompetence

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

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

d) Personální a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn. že absolventi by měli:

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

e) Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

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

f) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

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

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se 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 poradenské a zprostředkovatelské služby 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, se svými předpoklady a dalšími možnostmi.

g) Matematické kompetence

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

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je 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.

h) Digitální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života, tzn. že absolventi by měli:

- ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívat je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života;
- digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- získat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volit efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhovat prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokázat poradit ostatním s běžnými technickými problémy;
- vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;
- předcházet situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jednat eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Odborné kompetence:

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

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečného úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;
- znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

b) Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn. aby absolventi:

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace;
- dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

c) Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn. aby absolventi:

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

d) Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem, tzn. aby absolventi:

- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace;
- využívali při řešení elektrotechnických úloh platné normy a další zdroje informací;
- četli a vytvářeli elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů a jiné produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice;
- tvořili jednoduché výkresy strojnických součástí a sestavení;
- používali jednoduché stavební výkresy;
- vytvářeli techn. dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.;
- využívali specializovaná programová vybavení.

e) Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel, tzn. aby absolventi:

- určovali hlavní veličiny proudového pole a tyto znalosti aplikovali při řešení praktických problémů;
- řešili obvody stejnosměrného proudu;
- určovali elektrický indukční tok, elektrickou indukci a intenzitu elektrického pole a zjišťovali základní veličiny magnetického pole;
- řešili obvody střídavého proudu a vytvářeli jejich fázorové diagramy;
- stanovovali elektrické veličiny v trojfázové soustavě při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a byli seznámeni s problematikou točivého magnetického pole.

f) Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů, tzn. aby absolventi:

- zapojovali vodiče, elektrické obvody, zásuvky apod.;
- vybírali, zapojovali a uváděli do provozu elektrické přístroje a zařízení;
- navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché elektronické obvody;
- vybírali součástky z katalogu elektronických součástek;
- navrhovali plošné spoje včetně využití výpočetní techniky;
- opravovali a prováděli servis elektrických a elektronických přístrojů a zařízení;
- vyráběli, osazovali a oživovali desky s plošnými spoji;
- zhotovovali součásti podle výkresu.

g) Měřit elektrotechnické veličiny, tzn. aby absolventi:

používali měřicí přístroje k měření elektrických veličin, parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků obvodů a zařízení;

analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy i s využitím výpočetní techniky;

využívali výsledky měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovoznování elektrotechnických strojů a zařízení.

Cíle středního odborného vzdělávání

Koncepce středního vzdělávání, tedy i odborného, vychází z celoživotně pojatého a na principu znalostní společnosti vybudovaného konceptu vzdělávání, ve kterém je vzdělávání cestou i nástrojem rozvoje lidské osobnosti. Jako teoretické východisko pro koncipování struktury cílů středního vzdělávání byl použit známý a respektovaný koncept čtyř cílů vzdělávání pro 21. století.

V souladu s tím je záměrem (obecným cílem) středního odborného vzdělávání připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa, tzn.:

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

2.5. Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací (NSK)

Odborné kompetence absolventa v RVP pro tento obor vzdělání zohledňují rovněž požadavky trhu práce vycházející z NSK – ze standardů úplné profesní kvalifikace (dále jen ÚPK), popř. profesní kvalifikace (dále jen PK) – a charakterizují požadované kompetence absolventa na výstupu. Lze jich dosahovat průběžně při postupném zvyšování znalostí a dovedností v průběhu vzdělávacího procesu, zejména při praktické přípravě s ohledem na kvalitu výsledků vzdělávání.

PK vztahující se k danému oboru vzdělání:

Název PK	Kód PK	EQF
Elektromechanik zabezpečovacích a sdělovacích zařízení	26-032-M	4
Elektrotechnik koncových vysokofrekvenčních zařízení	23-105-M	4
Elektrotechnik měřicích přístrojů	26-029-M	4
Elektrotechnik pro automatickou identifikaci RFID	26-033-M	4
Elektrotechnik výzkumný a vývojový pracovník	26-024-M	4
Mechatronik	26-022-M	4
Technik inteligentních elektroinstalací	26-042-M	4
Technik údržby ochrany	26-072-M	4

2.6. Uplatnění absolventa

Absolvent vzdělávacích programů konstruovaných na základě tohoto RVP se s ohledem na příslušnou specializaci může uplatnit především ve středních technicko-hospodářských funkcích:

- při projekčních, technologických a konstrukčních činnostech elektrotechnického charakteru;
- v oblasti budování energetických zdrojů a sítí, při výrobě a distribuci elektrické energie;
- v oblasti zkušební, regulační, revizní, servisní a montážní činnosti;
- při výrobě a údržbě elektrických strojů a přístrojů;
- při výrobě a testování elektronických obvodů;
- v oblasti systémů pro měření a regulaci;
- při programování mikroprocesorových systémů;
- při řízení a obsluze technologických procesů a automatizovaných pracovišť, regulačních jednotek a elektronických přístrojů a zařízení.

Možnými uplatněními absolventa jsou elektrotechnik, konstruktér, revizní technik, energetik, elektrodispečer, zkušební technik, servisní technik elektrických zařízení, technik elektronických zařízení, provozní technik, školící technik, programátor řídicích systémů aj.

Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 26-41-M/01 se považuje za ukončené odborné vzdělání v elektrotechnice v souladu s platnými zákony.

2.7. Podmínky realizace ŠVP

Aby mohl být školní vzdělávací plán úspěšně realizován, je třeba zabezpečit optimální materiální, personální, organizační a bezpečnostní podmínky.

Materiální zabezpečení výuky

Výuka je zajišťována v patnácti kmenových učebnách, které jsou vybaveny základním zařízením, dále jsou k dispozici tři učebny výpočetní techniky, učebna počítačové grafiky, tři elektrotechnické laboratoře, laboratoř mikroprocesorů, dvě učebny automatizace s vybavením firmy FESTO a CHVALIS, tři jazykové učebny, audiovizuální učebna pro výuku českého jazyka a dějepisu, dále stupňovitý *multimediální přednáškový sál* (MPS) pro 100 posluchačů vybavený nejmodernějšími audiovizuálními pomůckami.

Nedílnou součástí je *praktické vyučování*, které je prováděna dvěma formami, jednak ve školních dílnách podle rozvrhu hodin a jednak při souvislé desetidenní praxi na pracovištích firem, podniků a závodů.

Ve školních dílnách jsou dvě elektroučebny, truhlárna, zámečna, kovárna, svařovna, obrobna (soustružna a frézárna). V budově dílen jsou též strojní laboratoře pro výuku předmětu Kontrola a měření a CNC učebna pro praktickou výuku na CNC strojích v předmětu CAM systémy. V nové budově CEDOPu (CEntrum DOpravní Přípravy) je studentům k dispozici špičkově vybavená učebna CAS (CEDOP Autoservis) pro výuku předmětu Praxe se zaměřením na opravy, údržbu a diagnostiku silničních motorových vozidel, dále učebna ADG – laboratoř autodiagnostiky, 2 učebny výpočetní techniky a druhá posluchárna CPO. Další důležitou částí praktického vyučování je tzv. souvislá praxe

na konci druhého a třetího ročníku v délce deseti pracovních dnů, kterou žáci vykonávají na pracovištích smluvních firem, podniků a závodů. Škola má v současnosti 175 smluvních firem, podniků a závodů pro tuto souvislou praxi.

Tělesná výchova probíhá ve vlastní moderní tělocvičně, využívá se též nedaleká plavecká hala. Všechny počítače ve škole jsou připojeny k síti i k internetu.

Personální zabezpečení výuky

Škola má stabilizovaný pedagogický sbor, jednotlivým předmětům vyučují odborníci ve svém oboru a všichni splňují kvalifikační požadavky a mají i příslušné pedagogické vzdělání. Pouze ve výjimečných případech využívá škola služeb externistů nebo důchodců.

V čele školy stojí ředitel, který řídí ve středisku Resslova tři zástupce ředitele – zástupce ředitele pro odbornou činnost, zástupce ředitele pro pedagogickou činnost a zástupce ředitele pro ekonomiku. Ve středisku pracuje 6 předmětových komisí:

- strojírenská a dopravní,
- elektrotechnická,
- přírodních věd,
- společenských a humanitních věd,
- cizích jazyků,
- praxe.

Vedoucí předmětových komisí přímo odpovídají zástupci ředitele za obsah a realizaci výuky.

Nedílnou součástí teoretické i praktické výuky je bezpečnost a ochrana zdraví všech zúčastněných. Škola a pedagogové při výuce přihlížejí k základním potřebám žáků, důsledně předcházejí různým sociálně-patologickým jevům, což je podrobně uvedeno ve školním řádu i v minimálním preventivním programu, zpracovaném školním metodikem prevence.

Součástí výchovně-vzdělávacího procesu je i realizace dalších vzdělávacích a mimoškolních aktivit. Jedná se např. o různé kroužky (CAD, badminton, šachy apod.), exkurze do závodů a podniků v ČR i zahraničí (zejména Německo, Anglie, Itálie, Chorvatsko, Lotyšsko a Finsko, plán a přehled realizovaných exkurzí je uložen u vedení školy), organizace odborných přednášek odborníky z praxe a univerzit (např. FEL, FD a FJFI ČVUT Praha, PříF a FSI UJEP Ústí nad Labem), účast na řadě odborných, humanitních i přírodovědných soutěží nejen v severočeském regionu, ale i na celostátní a mezinárodní úrovni (FESTO, CAD, INVENTOR, CAM, SOČ, AUT, ANJ, NEJ, MAT apod.). Škola ve školním roce 2015/16 zvítězila v soutěži Dobrá škola Ústeckého kraje v kategorii středních odborných škol, přičemž soutěže se zúčastnilo celkem 40 škol zřizovaných krajem.

Další významnou aktivitou od školního roku 2011/12 v této oblasti jsou „*Studentské servisní dny*“, kdy žáci oboru Dopravní prostředky pod vedením svých vyučujících provádějí komplexní autodiagnostiku a drobné opravy osobních automobilů zaměstnanců a žáků školy.

Velmi významnou nadstavbou ve zvýšení kvalifikace žáků jsou i odborná školení a semináře. Škola pořádá tyto aktivity nejen pro nadané žáky, dále žáky, kteří mají o tato školení zájem, ale i pro zájemce z praxe. Jedná se zejména o různá školení firmy FESTO (např. v oblasti pneumatiky a elektropneumatiky) ve vlastním školicím středisku, ale i o školení v oblasti hydrauliky na pracovištích smluvní firmy CHVALIS. Úspěšní absolventi obdrží od těchto firem certifikáty a osvědčení.

Škola se také podílí na řadě projektů, jejichž úspěšná realizace má význam nejen ve výrazném zlepšení materiálního vybavení školy, ale i ke zvýšení kvalifikace pedagogů a žáků školy.

Nedílnou součástí výchovně-vzdělávacího procesu jsou i sportovní kurzy (lyžařský, cykloturistický, vodácký) pořádané v ČR i zahraničí (zejména Rakousko, Chorvatsko, Španělsko, Itálie), zahraniční vícedenní exkurze, účast na sportovních soutěžích a výlety jednotlivých tříd.

Žáci jsou na začátku každého školního roku prokazatelně proškoleni a seznámeni se školním řádem a chováním na akcích mimo školu (exkurze, přednášky, stáže, výlety apod.).

Kromě vzdělání umožňuje škola celou řadu volnočasových aktivit. Součástí školy je sportovní areál s moderní tělocvičnou, posilovnou a přilehlými tenisovými kurty. Na škole mají žáci možnost pracovat

v různých zájmových kroužcích, mají trvalý přístup k počítačům s internetem. Žáci vydávají již školní časopis. SPŠ má též vlastní autoškolu.

2.8. Spolupráce se sociálními partnery

Škola trvale spolupracuje se širokou veřejností, se studenty, s rodiči i s mnoha firmami našeho regionu (viz kapitola 2.3). Záměrem spolupráce je, aby vzdělávací nabídka školy odpovídala poptávce a absolventi nacházeli snadno uplatnění v praxi odpovídající svému vzdělání.

Důležitým orgánem je školská rada, která je složena ze zástupců zřizovatele, rodičů a učitelů školy. Rada se schází dvakrát až třikrát ročně, schvaluje výroční zprávu, seznamuje se se studijními výsledky žáků, výchovnými problémy a podává návrhy k činnosti školy a organizaci výuky.

Na škole pracuje také studentská rada, která je složena ze zástupců všech tříd. Komunikuje s vedením školy, vznáší dotazy a požadavky z řad žáků. Dále se podílí na organizaci různých sportovních akcí, maturitního plesu a vydávání školního časopisu.

S rodiči a zákonnými zástupci se pedagogové scházejí dvakrát ročně (listopad, duben) na třídních schůzkách. Studijní výsledky a absence jsou dostupné i na www stránkách školy a dle potřeby jsou možné individuální konzultace s učiteli a výchovnou poradkyní.

Důležitou součástí života školy je i spolupráce s firmami, ať už dlouhodobá nebo jednorázová. Obor elektrotechnika, zaměření počítačové aplikace, má několik stálých a několik příležitostných sponzorů, s nimiž škola aktivně udržuje kontakty. K největším stálým sponzorům patří: FESTO s.r.o. Praha Modřany, CHVALIS, s. r. o., Hoštka, Moravské přístroje a.s. Zlín, AMiT a.s. Brno, ERAM s.r.o. Štětí. Příležitostná spolupráce je např. s firmami Ifm-electronics, TURCK s.r.o. Hradec Králové, JSP a.s. Ústí nad Labem, KUMI Electronics s.r.o., Edgewell Modlany, Stanley Black&Decker Trmice. Škola je partnerskou školou Skupiny ČEZ.

2.9. Začlenění průřezových témat

Průřezová témata (PT) jsou společensky důležité oblasti vzdělávání, které vzhledem ke svému významu pro současného člověka mají prostupovat celým kurikulem (programem).

a) Občan v demokratické společnosti

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

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

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

Kromě toho jsou žáci vedeni k tomu, aby:

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

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

Výchova k odpovědnému a aktivnímu občanství v demokratické společnosti zahrnuje vědomosti a dovednosti z těchto oblastí:

- osobnost a její rozvoj;
- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů;
- společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství;
- stát, politický systém, politika, soudobý svět;
- masová média;
- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita;
- potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život.

Těžiště realizace PT je v provádění etické výchově, ve vytváření demokratického klimatu školy, v cílevědomém úsilí o dobré zánosti a dovednosti žáků a v promyšlených a funkčně používaných výchovných a vzdělávacích strategiích v jednotlivých vyučovacích předmětech.

b) Člověk a životní prostředí

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

Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Hlavním cílem PT je vést žáky k tomu, aby:

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

Přínos průřezového tématu je ve třech rovinách:

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

Těžiště realizace PT je v provádění tématech ekologie, člověk a životní prostředí, ve společenskovědním vzdělávání, v estetickém vzdělávání, vzdělávání pro zdraví, zaměřuje se na materiálové a energetické zdroje, na kvalitu pracovního prostředí, vlivy pracovních činností na prostředí a na zdraví, na technické a technologické procesy a řídicí činnosti.

c) Člověk a svět práce

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.

Téma Člověk a svět práce přispívá k naplňování cílů vzdělávání zejména rozvojem těchto kompetencí:

- identifikace a formulování vlastních priorit a cílů;
- aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry;
- přijetí osobní odpovědnosti při rozhodování;
- vyhledávání a kritické hodnocení kariérových informací;
- komunikační dovednosti a sebe prezentace;
- otevřenost vůči celoživotnímu učení.

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

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život;
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností;
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj;
- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí;
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;
- naučit žáka efektivní sebe prezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli;
- seznámit žáka se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů;
- představit žákům služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti.

Obsah kariérového vzdělávání je možné rozdělit do několika tematických okruhů:

1. Individuální příprava na pracovní trh

- sebereflexe ve vztahu k osobním profesním a vzdělávacím plánům, mimoškolním aktivitám, přístupu k učení a studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem i zdravotním předpokladům, vytvoření osobního portfolia dovedností i se zkušenostmi z informálního učení;
- písemná i verbální prezentace v prostředí trhu práce – formy aktivního hledání práce, zpracování žádosti o zaměstnání, formy životopisů a motivačních dopisů a jejich vytvoření, praktická příprava na jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovor a výběrové řízení;
- vyhledávání zaměstnání, informační zdroje a jejich vyhodnocení;
- aktivní plánování a projektování profesní kariéry, dosahování cílů podle stanoveného plánu.

2. Svět vzdělávání

- význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti a profesní restart;
- formální a neformální vzdělávací příležitosti, možnosti vzdělávání v zahraničí, návaznosti vzdělávání po absolvování střední školy, rekvalifikace;
- ověřené kariérové informace jako podmínka při rozhodování o profesních a vzdělávacích záměrech – informační zdroje, posuzování informací o vzdělávání, prac. nabídkách, trhu práce.

3. Svět práce

- trh práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů;
- nové formy a podmínky práce, pracovní mobilita, možnosti zaměstnání v zahraničí;
- technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností;
- pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností;
- zákoník práce, formy pracovního vztahu, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele.

4. Podpora státu ve sféře zaměstnanosti

- služby kariérového poradenství;
- zprostředkovatelské služby při hledání práce, pracovní agentury, služby úřadu práce.

Jednotlivé tematické okruhy průřezového tématu Člověk a svět práce se začlení ve školním vzdělávacím programu do všeobecné i odborné složky. Kariérové vzdělávání není jednorázovým tématem. Je třeba věnovat se této oblasti systematicky po celou dobu vzdělávání, a to nejen v rámci vyučovacího procesu, ale i s využitím jiných aktivit.

Výuka tematických okruhů musí být koncipována tak, aby měl žák praktické příležitosti k sebereflexi a objevování vlastního potenciálu, učil se řešit konkrétní situace, se kterými se může potkat na pracovním trhu a pracoval s konkrétními kariérovými informacemi. Při výuce lze využívat různé techniky, např. rolové hry, pracovní listy k sebepoznávání a vytváření osobního portfolia, simulační hry v rámci odborné praxe nebo odborného výcviku (ideálně v reálném pracovním prostředí), týmová i individuální práce, besedy s podporou sociálních partnerů, pracovních agentur, úřadů práce, odborníků z praxe apod., exkurze ve firmách a organizacích se zaměřením na odborné činnosti, organizační strukturu, celkový provoz, práce s informacemi aj.

d) Člověk a digitální svět

Digitální technologie přináší vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celož. učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich postojů a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů tak, aby měli žáci dostatek příležitostí učit se s nimi bezpečně, tvořivě pracovat a diskutovat o možnostech i rizicích jejich využití.

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ty mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

Digitální kompetence chápeme jako průřezové klíčové kompetence, tj. kompetence, bez kterých není možné u žáků plnohodnotně rozvíjet další klíčové kompetence. Jejich základní charakteristikou je aplikace – využití digit. technologií při nejrůznějších činnostech, při řešení nejrůznějších problémů.

- V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.
- Ve společenskovědním vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.
- V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.
- Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.
- V estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli při tvořivých činnostech schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria.
- Oblast vzdělávání pro zdraví vybaví žáky také znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při používání digitálních technologií.
- Informatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji infor. myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů.
- V ekonomickém vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptávky,

podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a aby používali dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem.

- V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Obsah tématu a jeho realizace

Digitální kompetence, ke kterým jsou žáci vedeni, jsou v dnešní době nezbytné pro zaměstnatelnost, osobní naplnění a zdraví, aktivní a odpovědné občanství i sociální začlenění každého žáka.

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- vyhledávali příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; chápali význam digitálních technologií pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života;
- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat;
- běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby;
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezp. rady a doporučení;
- s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytvářeli a spravovali své digitální identity; aktivně pečovali o svou digitální stopu, ať už ji vytvářejí sami, nebo někdo jiný;
- chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí; chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím; při využívání digitálních služeb nejen v online prostředí posuzovali jejich spolehlivost a postupovali vždy s vědomím existence zásad ochrany osobních údajů a soukromí dané služby;
- při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobovali své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s ergonomií a bezpečnostními zásadami;
- znali a uplatňovali právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti;
- při interakcích v digitálním prostředí respektovali pravidla chování a jednali eticky, respektovali kulturní rozmanitost; aktivně vystupovali proti nepřijatelnému jednání v online světě; s daty získanými prostřednictvím různých nástrojů a služeb, v různém digitálním prostředí pracovali s ohledem na dobrou pověst svou i ostatních;
- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů;
- vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah;
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehl. a úplnost;
- přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu;
- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu;
- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.

Použití informačních a komunik. technologií ve vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním

Využívání informačních a komunikačních technologií (ICT) se přizpůsobuje individuálním potřebám žáků se zdravotním znevýhodněním. Výběr a rozsah použití technologií vychází z doporučení školského poradenského zařízení a z dosavadních zkušeností žáka s podpůrnými či kompenzačními pomůckami.

Pro žáky s tělesným nebo zrakovým postižením jsou dostupné hardwarové a softwarové nástroje, které usnadňují ovládání počítače, komunikaci a přístup k informacím. Patří sem například alternativní vstupní zařízení, hlasový výstup, Braillovo písmo, zvětšování nebo změna barev obrazovky, předvídání textu či ovládání počítače hlasem.

Většina běžných operačních systémů obsahuje funkce pro usnadnění přístupu, které lze využít bez nutnosti speciálního vybavení. Cílem je podpořit vzdělávání žáků s ohledem na jejich individuální možnosti a potřeby.

Podpůrné aplikace dostupné pro běžné operační systémy jsou například:

- programy pro osoby s postižením zraku, které mění barvu informací na obrazovce nebo informace na obrazovce zvětšují;
- programy pro nevidomé nebo osoby, které nemohou číst; tyto programy zprostředkují informace z obrazovky na externí zařízení v Braillově písmu nebo je převádějí do syntetizované řeči;
- programy, které dovolují „psát“ pomocí myši nebo hlasu;
- software, který umožňuje předvídat slova nebo fráze; tento software umožňuje rychlejší zadávání textu s menším počtem úhozů na klávesnici.

Průřezová témata jsou v ŠVP rozptýlena v logických souvislostech v jednotlivých vyučovacích předmětech všeobecně vzdělávací i odborné složky vzdělávání. Některé části jsou realizovány i nadpředmětově (např. v žákovských projektech). Základem je reagovat na změny ve společnosti, v profesních požadavcích a v pracovním prostředí způsobené rozvojem digitálních technologií a poskytnout žákům dostatek příležitostí, situací a kontextů, ve kterých se budou učit bezpečně a efektivně využívat různé digitální technologie.

Způsob začlenění průřezových témat je konkretizován v rámci učebních plánů jednotlivých vyučovacích předmětů. Je také realizován aktivitami školy, jako jsou sportovní kurzy, besedy, exkurze, společenské akce, soutěže, akce třídních kolektivů atd.

Tabulka průřezových témat, jednotlivých ročníků a předmětů, v nichž se průřezová témata probírají

PT	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Občan v demokratické společnosti	CJL, DEJ, OBN, ANJ, NEJ	CJL, OBN, ANJ, NEJ, EKO	CJL, ANJ, NEJ, EKO	CJL, OBN, EKO, ANJ, NEJ
Člověk a životní prostředí	CHE, FYZ, PRA, STT	FYZ, PRA, SIV, DAP, STT, RMV, ESV	SIV, DAP, OUV, PRA, RMV, KOM, ESV	SIV, MTL, OUV, ESV, ADG, KOM
Člověk a svět práce	OBN, PRA, ANJ, NEJ	OBN, PRA, ANJ, NEJ, EKO	PRA, ANJ, NEJ, EKO	OBN, EKO, ANJ, NEJ
Člověk a digitální svět	INF a všechny předměty	INF a všechny předměty	INF a všechny předměty	INF a všechny předměty

3. Učební plán

3.1. Ročníkový

Předmět / ročník		I	II	III	IV	ŠVP
Všeobecně vzdělávací předměty		21	20	13	14	povinné
CJL	Český jazyk a literatura	3	3	3	4	13
ANJ	Anglický jazyk	3	3	3	2	11
AJS	Seminář anglického jazyka*	–	–	–	2*	2*
NEJ	Německý jazyk ^N	2 ^N	2 ^N	2 ^N	2 ^N	–
DEJ	Dějepis	2	–	–	–	2
OBN	Občanská nauka	1	1	–	1	3
FYZ	Fyzika	2	2	–	–	4
FYS	Fyzikální seminář	–	–	–	1 ^N	–
CHE	Chemie a ekologie	2	–	–	–	2
MAT	Matematika	4	4	4	3	15
MAS	Matematický seminář*	–	–	–	2*	2*
TEV	Tělesná výchova	2	2	2	2	8
INF	Informatika	2	2	–	2 ^N	4
PRO	Programování	–	2	–	–	2
EKO	Ekonomika	–	1	1	1	3
Odborné předměty		12	15	22	18	
ZAE	Základy elektrotechniky	4	4	–	–	8
ELM	Elektrotechnická měření	–	–	5	5	10
TEK	Technické kreslení	3	–	–	–	3
EST	Elektronika a sdělovací technika	–	3	3	3	9
ETG	Elektrotechnologie	2	–	–	–	2
PRA	Praxe	3	3	3	–	9
STR	Strojnictví	–	2	–	–	2
CIT	Číslicová technika	–	3	–	–	3
MIT	Mikroprocesorová technika	–	–	5	2	7
AUT	Automatizace	–	–	2	4	6
AUC	Automatizační cvičení	–	–	2	2	4
ELZ	Elektrická zařízení	–	–	2	2	4
RMV	Řízení motorových vozidel ^N	–	1 ^N	1 ^N	–	–
CELKEM		33	35	35	33	136

* ... Žák volí jeden z jazyků (povinně volitelný předmět)

N ... Nepovinný předmět

Poznámky:

- dělení hodin ve vyučovacích předmětech je v pravomoci ředitele školy, který musí postupovat v souladu s požadavky BOZP a s předpisy stanovenými MŠMT pro dělení tříd
- učivo je uspořádáno do předmětů s rozsahem uvedeným v učebním plánu
- názvy předmětů jsou pracovní, mohou doznat změny
- oblast „Jazykové vzdělávání - český jazyk a estetické vzdělávání“ je sloučeno v ŠVP do předmětu Český jazyk a literatura
- v každém ročníku je zařazena tělesná výchova v minimálním rozsahu 2 hodiny týdně, jsou zařazeny další sportovní a relaxační aktivity podporující zdravý vývoj žáků.
- škola vytváří podmínky pro zkvalitňování jazykových znalostí žáků a pro výuku dalších cizích jazyků, výuka cizích jazyků probíhá ve skupinách
- ve čtvrtém ročníku žák navštěvuje jeden ze seminářů, a to v závislosti na tom, který předmět si zvolil ve společné části maturitní zkoušky

Hodinové dotace

U všech předmětů, kde jsou uvedeny hodinové dotace, jsou tyto počty hodin pouze orientační. Konkrétní počet hodin je vždy přizpůsoben individuálně dle potřeb žáků.

3.2. Přehled využití týdnů

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia dle zákona č. 561/2004 sb. (školský zákon). Je plánován na 34 týdnů, ve 4. ročníku na 30 týdnů. Součástí jsou kurzy (lyžařský kurz, sportovně turistický kurz), zahraniční exkurze, kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, přednášky, výchovné pořady) a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy (studentské konference, odborné soutěže). V průběhu studia je realizována také odborná praxe.

Činnost	I.	II.	III.	IV.
Výuka dle rozpisu učiva	34	34	34	30
Úvod do studia na škole	0.5	0	0	0
Adaptační kurz	0.5	0	0	0
Zimní lyžařský výcvikový kurz	1	0	0	0
Týden exkurzí	1	0	0	0
Zahraniční exkurze / výlet	0	1	0	0
Souvislá praxe 2. a 3. ročníků	0	2	2	0
Letní sportovní kurz	0	0	1	0
Celkem týdnů	37	37	37	30

3.3. Rozpracování obsahu RVP do ŠVP

Název ŠVP	Elektrotechnika 26-41-M/01			
	RVP	ŠVP		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání	Vyučovací předmět	Počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání	Posílení o disponibilní hodiny
	týdenních		týdenních	týdenních
Jazykové vzdělávání – český jazyk	5	ČJL	8	3
Jazykové vzdělávání – cizí jazyk	10	ANJ	11	1
		AJS	2	2
Společenskovědní vzdělávání	5	DĚJ	2	0
		OBN	3	
Přírodovědné vzdělávání	6	FYZ	4	0
		CHE	2	
Matematické vzdělávání	12	MAT	15	3
		MAS	2	2
Estetické vzdělávání	5	ČJL	5	0
Vzdělávání pro zdraví	8	TEV	8	0
Ekonomické vzdělávání	3	EKO	3	0
Informatické vzdělávání	4	INF	4	2
		PRO	2	
Elektrotechnický základ	6	ZAE	8	2
Elektrotechnika	20	ETG	2	4
		EST	9	
		ELZ	4	
		PRA	9	
Elektrotechnická měření	9	ELM	10	1
Technické kreslení	3	TEK	3	0
Disponibilní hodiny	32	STR	2	22
		CIT	3	
		AUT	6	
		AUC	4	
		MIT	7	
Celkem	128		136	
Vysvětlivky: červeně = označeny hodiny, které jsou volitelné (AJS a MAS – žák volí jeden ze seminářů)				
Zelené = disponibilní hodiny				

4. Učební osnovy

4.1. Jazykové vzdělávání a komunikace

▪ Český jazyk a literatura

Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života. Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Jazykové vzdělávání se rovněž podílí na rozvoji sociálních kompetencí žáků. K dosažení tohoto cíle přispívá i estetické vzdělávání a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

Hodinová dotace předmětu v jednotlivých ročnících

1. ročník	3 hodiny týdně
2. ročník	3 hodiny týdně
3. ročník	3 hodiny týdně
4. ročník	4 hodiny týdně

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.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Výuka je vedena tradičními výkladovými prostředky. Frontální způsob výuky je běžně doplňován prací s textem (je prováděna analýza a interpretace, popřípadě kritické hodnocení textu). Delší jazykové projevy (mluvené či psané) jsou zadávány v rámci domácí individuální práce a posléze prezentovány konkrétní výsledky ve formě mluvené, psané, popř. elektronické. Rozšiřující informace získávají žáci z internetu, videa a DVD. V hodinách literární výchovy lze využít prezentace referátů samostatné, či skupinové práce na základě domácí přípravy žáků. Jako doplňujícího a zároveň názorného, pomocného studijního materiálu je možno využít filmových verzí literárních i dramatických děl (VHS, DVD a dalších druhů nosičů).

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Žáci by měli umět:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat,
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně,
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje,
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata,
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii,
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.),
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

Žáci by měli:

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

Digitální kompetence

Žáci:

- vyhledávají informace z různých digitálních zdrojů (např. jazykové příručky, databáze),
- posuzují důvěryhodnost a relevanci nalezených informací,
- organizují a ukládají informace pro další využití,
- ověřují tvrzení a rozpoznávají argumentační klamy.
- komunikují pomocí digitálních nástrojů (e-mail, chat, sdílené dokumenty),
- dodržují pravidla netikety a etiky online komunikace,
- vytvářejí a spravují svou digitální identitu,
- tvoří texty, prezentace, videa, podcasty nebo blogy,
- dodržují typografická a citační pravidla,
- publikují obsah na webových stránkách nebo sociálních sítích,
- chrání své osobní údaje a digitální stopu, zabezpečují svá zařízení a data,
- rozpoznávají rizikové situace (např. kyberšikana) a adekvátně na ně reagují,
- orientují se v různých aplikacích a nástrojích,
- využívají digitální technologie pro plánování a organizaci školní práce,
- vytvářejí a spravují své digitální portfolio.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Informatika – vyhledávání a zpracovávání informací z internetu, úprava textu pomocí počítačových programů, předávání informací, textů prostřednictvím počítačové sítě.

Dějepis – literární a estetická výchova umožňuje lepší poznání a pochopení historických událostí i celého historického vývoje našeho národa a naší vlasti, pomáhá formovat pozitivní vztah k národní minulosti a zároveň pomáhá vytvářet správný vztah k současnosti v souvislosti s pochopením podmínek historického vývoje pro dnešek.

Společenské vědy – jazykové vzdělávání a literatura napomáhá k poznání a osvojení si obecných práv a povinností zaměstnavatelů a pracovníků, vede žáky k porozumění podstaty a principům podnikání, vytváří představu o právních, ekonomických a administrativních aspektech soukromého podnikání.

Popis metod a forem hodnocení žáků

- zohledňovat vstřícný přístup žáků a samostatné plnění zadaných úkolů,
- oceňovat zejména originální řešení úloh,
- testování po ukončení tematického celku,
- stylistická a pravopisná cvičení, písemné práce, mluvní cvičení a prezentace,
- popř. sebehodnocení a hodnocení vzájemné.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE ČJL – 1. ROČNÍK, 3 H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
ÚVODNÍ OPAKOVÁNÍ, 3 HODINY	
Žák: - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu; - zdokonaluje se v pravopisu;	Opakování pravopisných jevů-pravopis souhláskových skupin, psaní i/y po obojetných souhláskách a velká písmena
ŘEČ A JAZYK, 1 HODINA	
- pochopí vztah řeči a jazyka; - seznámí se s celkovou charakteristikou češtiny;	Vztah jazyka a řeči Charakteristika češtiny
PRÁCE S TEXTEM A ZÍSKÁVÁNÍ INFORMACÍ, 4 HODINY	
- na příkladech doloží druhy mediálních produktů; - uvede základní média působící v regionu; - zhodnotí význam medií 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.); - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace; - rozumí obsahu textu i jeho částí; - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů; - vypracuje anotaci a resumé; - má přehled o knihovnách a jejich službách; - zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy;	Informativní výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky Techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu Druhy a žánry textu Získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního), např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení Zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby Práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě
ÚVOD DO STYLISTIKY, 2 HODINY	
- zopakuje si, popř. dodatečně osvojí základní poznatky a pojmy ze stylistiky; - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar; - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu;	Jazykové prostředky textové výstavby Kompozice textu Slohovorní činitelé objektivní a subjektivní Komunikační situace, komunikační strategie Vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i

	dialogické, neformální i formální, připravené i nepřípravené Komunikační sdělnost projevu-funkční styly, slohové postupy, slohové útvary
STYL PROSTĚ SDĚLOVACÍ, 3 HODINY	
- vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska; - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi; - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat); - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně; - zkulturní svou běžnou komunikaci a naučí se kultivovaně konverzovat; - dokáže předvést komunikační události, dramatizovat a vyprávět příhody; - dokáže vypracovat jednoduché psané útvary;	Mluvené útvary: jednoduchý popis, jednoduché vyprávění drobné útvary běžného společenského styku: představování, přivítání návštěvy, telefonický rozhovor, poděkování, omluva, dotaz a vyžádání informace, běžná ústní žádost, ústní blahopřání Psané útvary: Osobní dopis, jednoduchý popis, jednoduché vyprávění, zpráva, oznámení, pozvánka, písemný dotaz a vyžádání informací, písemné blahopřání, inzerát a odpověď na něj Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
VYPRÁVOVÁNÍ, 6 HODIN	
- orientuje se ve výstavbě textu; - zdokonaluje se ve schopnosti zajímavě a poutavě vypravovat; - naučí se ve vypravování vhodně užívat prostředky lexikální, tvaroslovné a syntaktické;	Základní znaky vypravování Jazyk vypravování
ZVUKOVÁ STRÁNKA JAZYKA 1 HODINA	
- dokáže využít obecného poučení při praktickém užívání větného přízvuku a důrazu; - řídí se zásadami správné výslovnost;	Spisovná výslovnost Zvuková stránka věty a projevu Zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka
GRAFICKÁ STRÁNKA JAZYKA, 4 HODINY	
- osvojí si druhy pravopisu; - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka; - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu;	Hlavní principy českého pravopisu

DRUHY KOMUNIKACE, 1 HODINA	
- pozná činitele komunikačního procesu, jeho typy a funkce;	Neverbální komunikace Verbální komunikace Komunikační proces
DOPIS, 4 HODINY	
- zdokonaluje se v korespondenci a cvičí se v tvorbě dopisů;	Dopisy úřední (krátké poučení) Dopisy osobní (formální a neformální) Elektronická pošta
POJMENOVÁNÍ A SLOVO, 4 HODINY	
- ujasní si vztah pojmenování a slova, osvojí si pojmy týkající se slovní zásoby, jejího členění a obohacování; - pochopí a pozná vztahy mezi slovy; - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie; - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak; - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně;	Slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie Členění slovní zásoby Vztahy mezi slovy Obhacování slovní zásoby
OPAKOVÁNÍ, 4 HODINY	
- ověří si své znalosti učiva probraného na základní škole, eventuálně si je doplní a prohloubí;	Opakování a procvičování učiva základní školy: stavba a tvoření slov tvarosloví skladba
LITERATURA A OSTATNÍ DRUHY UMĚNÍ, 32 HODIN	
- zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; - zhodnotí význam vybraného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl; - samostatně vyhledává informace v této oblasti;	Umění jako specifická výpověď o skutečnosti Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě Vývoj literatury v kulturních a historických souvislostech: starověké mimoevropské literatury, antická literatura, středověká literatura evropská a česká, humanismus, renesance a baroko v evropské a české literatuře, klasicismus, osvícenství, preromantismus v evropských literaturách

PRÁCE S LITERÁRNÍM TEXTEM, 32 HODIN	
- rozezná umělecký text od neuměleckého; - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi; - text interpretuje a debatuje o něm; - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů; - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie;	Základy literární vědy Literární druhy a žánry Četba a interpretace literárního textu Metody interpretace textu Tvořivé činnosti Literární texty odpovídají vývoji české a světové literatury
KULTURA, 1 HODINA	
- popíše vhodné společenské chování v dané situaci;	Společenská kultura-principy a normy kulturního chování, společenská výchova

KLÍČOVÉ KOMPETENCE ČJL – 2. ROČNÍK, 3 H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
ÚVODNÍ OPAKOVÁNÍ, 3 HODINY	
Žák: - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu; - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby; - řídí se zásadami správné výslovnosti;	Procvičování pravopisu Procvičování mluveného projevu
POJMENOVÁNÍ NOVÝCH SKUTEČNOSTÍ, 5 HODIN	
- odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby; - pochopí hlavní principy obohacování slovní zásoby a osvojí si pravidla slovotvorné utvářenosti; - osvojí si ustálená pojmenování, a to i souslovná, z oboru studia;	Tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby
SLOHOVÝ POSTUP POPISNÝ, 7 HODIN	
- pozná a pochopí charakteristické znaky popisu, je schopen vytvářet delší souvislé texty v rámci slohového popisného postupu; - rozvíjí schopnost výstižně popsat danou věc, kultivovaně obhajovat své postoje a rozvíjet diskusní dovednosti, účinně přesvědčivě argumentovat, ale i přijmout odlišný názor; - umí srozumitelně a výstižně vysvětlit složitější jev ze své odbornosti;	Slohový postup popisný v různých komunikačních sférách Popis osoby a věci, návod k činnosti
TVAROSLOVÍ, 5 HODIN	
- v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví;	Slovní druhy Mluvnické kategorie Gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce
FUNKČNÍ STYL ADMINISTRATIVNÍ, 8 HODIN	
- sestaví základní projevy administrativního stylu;	Rysy administrativních písemností Druhy administrativních písemností Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné dokumenty

PROCVIČOVÁNÍ PRAVOPISU, 9 HODIN	
- v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu; - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka;	Shoda přísudku s podmínkem Psaní předpon Psaní velkých písmen Procvičování dalších pravopisných jevů podle potřeb žáků
LITERATURA A OSTATNÍ DRUHY UMĚNÍ, 32 HODIN	
- zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl; - samostatně vyhledává informace v této oblasti;	Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech: české národní obrození, romantismus ve světové a české literatuře, májovci, ruchovci a lumírovci, realismus a naturalismus ve světové a české literatuře, moderní umělecké směry 2. poloviny 19. stol.
PRÁCE S LITERÁRNÍM TEXTEM, 32 HODIN	
- rozezná umělecký text od neuměleckého; - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi; - text interpretuje a debatuje o něm; - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů; - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie;	Základy literární vědy Literární druhy a žánry Četba a interpretace literárního textu Metody interpretace textu Tvořivé činnosti Literární texty odpovídají vývoji české a světové literatury
KULTURA, 1 HODINA	
- popíše vhodné společenské chování v dané situaci;	Společenská kultura-principy a normy kulturního chování, společenská výchova

KLÍČOVÉ KOMPETENCE ČJL – 3. ROČNÍK, 3 H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
ÚVODNÍ OPAKOVÁNÍ, 3 HODINY	
Žák: - ověří si své znalosti učiva probraného ve 2. ročníku, eventuálně si je doplní a prohloubí;	Procvičování látky 2. ročníku
POJMENOVÁNÍ A SLOVO, 4 HODINY	
- učí se citlivě používat různých druhů a podob osobních jmen; - posoudí vhodnost či nevhodnost názvů podniků a výrobků, akcí; - uvědomí si význam ustálených spojení slov;	Vlastní jména v komunikaci Frazeologie a její využití
PUBLICISTICKÝ STYL, 8 HODIN	
- rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky; - uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace; - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka...); - rozumí obsahu textu i jeho částí; - samostatně zpracovává informace;	Znaky publicistického stylu Publicistické útvary Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů Media a mediální sdělení
SKLADBA, 10 HODIN	
- uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování; - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu; - orientuje se ve výstavbě textu;	Větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu
ŘEČNICKÝ STYL, 4 HODINY	
- ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi; - přednese proslov nebo krátký projev; - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat); - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně;	Druhy řečnických projevů Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů

ÚVAHA, 8 HODIN	
- vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska; - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky;	Úvaha a úvahový postup v různých komunikačních sférách
LITERATURA A OSTATNÍ DRUHY UMĚNÍ, 32 HODIN	
- zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl; - samostatně vyhledává informace v této oblasti;	Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech: česká literatura na přelomu 19. a 20. stol., světová literatura v letech 1900-1914, česká literatura v letech 1914-1938, světová literatura v letech 1914-1939
PRÁCE S LITERÁRNÍM TEXTEM, 32 HODIN	
- rozeznává umělecký text od neuměleckého; - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi; - text interpretuje a debatuje o něm; - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů; - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie;	Základy literární vědy Literární druhy a žánry Četba a interpretace literárního textu Metody interpretace textu Tvořivé činnosti Literární texty odpovídají vývoji české a světové literatury
KULTURA, 1 HODINA	
- popíše vhodné společenské chování v dané situaci;	Společenská kultura-principy a normy kulturního chování, společenská výchova

KLÍČOVÉ KOMPETENCE ČJL – 4. ROČNÍK, 4 H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
ÚVODNÍ OPAKOVÁNÍ, 1 HODINA	
Žák: - ověří si své znalosti učiva probraného ve 3. ročníku;	Procvičování látky 3. ročníku
CHOVÁNÍ A ŘEČ, 1 HODINA	
- zamýšlí se nad vlastním chováním a chováním jiných lidí, zejména v oblasti řečové, a je schopen je hodnotit;	Řečové chování a zdvořilost Jazyková kultura
NÁRODNÍ JAZYK A JEHO ČLENĚNÍ NA ÚTVARY, 3 HODINY	
- rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci;	Spisovný jazyk a jeho užívání Obecná čeština Jazykové útvary nářeční Neoficiální profesní a zájmová komunikace
ODBORNÝ STYL, 5 HODIN	
- vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi; - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového; - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů; - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky; - vypracuje anotaci a resumé; - vytvoří prezentaci na odborné téma; - správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva;	Projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky Výklad, další slohové útvary Stylizační a textová cvičení Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
FUNKCE SPISOVNÉ ČEŠTINY A JEJÍ VÝVOJOVÉ ZMĚNY, 3 HODINY	
- vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny;	Vývojové tendence spisovné češtiny
ČEŠTINA A PŘÍBUZNÉ JAZYKY, 1 HODINA	
- orientuje se v soustavě jazyků;	Postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky

STYLOVÁ DIFERENCIACE ČEŠTINY, 3 HODINY	
- rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar; - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi; - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu; - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary;	Funkční stylová diferenciacie češtiny Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
UMĚLECKÝ STYL, 3 HODINY	
- má přehled o slohových postupech uměleckého stylu;	Literatura faktu a umělecká literatura Znaky uměleckého stylu Slohové postupy
OPAKOVÁNÍ, 10 HODIN	
- ověří si své znalosti učiva probraného během studia;	Procvičování látky k maturitní zkoušce
LITERATURA A OSTATNÍ DRUHY UMĚNÍ, 29 HODIN	
- zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl; - samostatně vyhledává informace v této oblasti;	Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech: česká literatura v druhé polovině 20. stol. (česká literatury v letech 1945–1948, česká literatura v letech 1948–1958, česká literatura v letech 1958–1968, česká literatura v letech 1968–1989), světová literatura v druhé polovině 20. stol. (evropská a americká literatura), současná literatura světová a česká
PRÁCE S LITERÁRNÍM TEXTEM, 29 HODIN	
- rozezná umělecký text od neuměleckého; - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi; - text interpretuje a debatuje o něm; - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů; - při rozboru uplatňuje znalosti z literární teorie;	Základy literární vědy Literární druhy a žánry Četba a interpretace literárního textu Metody interpretace textu Tvořivé činnosti Literární texty odpovídají vývoji české a světové literatury
KULTURA, 2 HODINY	
- orientuje se v nabídce kulturních institucí;	Kulturní instituce v ČR a v regionu

- porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území; - popíše vhodné společenské chování v dané situaci.	Kultura národností na našem území Společenská kultura-principy a normy kulturního chování, společenská výchova Kultura bydlení, odívání Lidové umění a užitá tvorba Estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě Ochrana a využívání kulturních hodnot Funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl
--	--

▪ Anglický jazyk

Cílová úroveň studenta: B1

Popis obecných cílů a charakteristika předmětu

Cílem vyučování je vytvářet, rozvíjet a prohlubovat jazykové kompetence tak, aby byl absolvent schopen pohotově komunikace v různých životních situacích a dokázal bezproblémově užívat cizí jazyk pro profesní účely, pro studium odborné literatury atd. Jazyková výuka prohlubuje všestranné a odborné vzdělávání, přispívá k rozvoji myšlenkových procesů a samostatné duševní práce, podmiňuje kvalitu soustavného odborného růstu. Rozvíjí všeobecné kompetence (z oblasti znalostí reálií a kultury studovaného jazyka, sociokulturních dovedností, rozvíjení osobnosti a studijních návyků). Zároveň podporuje komunikační dovednosti ve zvoleném jazyce.

Cílem výuky je naučit žáky pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu a prostřednictvím digitálních technologií, se slovníky, příručkami a využívat tyto zdroje ke studiu jazyka a k prohlubování všeobecných vědomostí a dovedností. Žáci jsou vedeni k vytváření a upevňování potřebnosti celoživotního vzdělávání.

Výstupem vzdělávání v anglickém jazyce je dosažení úrovně B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Hodinová dotace předmětu v jednotlivých ročnících

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. ročník | 3 hodiny týdně |
| 2. ročník | 3 hodiny týdně |
| 3. ročník | 3 hodiny týdně |
| 4. ročník | 2 hodiny týdně |

Charakteristika předmětu

Obsahem výuky je systematické rozvíjení: - řečových dovedností zahrnujících dovednosti receptivní, produktivní i interaktivní - přiměřeného rozsahu jazykových prostředků, tj. slovní zásoby včetně odborné terminologie - zeměvědných poznatků a reálií České republiky a zemí příslušné jazykové oblasti

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- komunikovat v cizím jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata; volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky;
- efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností;
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci;
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, jazykovými aj. cizojazyčnými příručkami, využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností;
- využívat vybrané metody a postupy efektivního studia cizího jazyka ke studiu dalších jazyků, příp. k dalšímu vzdělávání; využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu jazyků;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.
- Pro motivaci žáků k učení cizích jazyků, pro jejich osobní zkušenost a poznání života v multikulturní společnosti organizujeme poznávací zájezdy.
- Škola vytváří podmínky pro motivaci a vedení Evropského jazykového portfolia, a tím rovněž podporuje pozitivní přístup žáků k učení se cizím jazykům.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Při výuce jsou používány tradiční frontální výuka, týmová práce a kooperace, diskuse, veřejné prezentace žáků. Je využívána audiovizuální, výpočetní a multimediální technika. Nedílnou součástí výuky jsou poslechová cvičení.

Žáci jsou podporováni v tom, aby byli schopni zobecňovat, srovnávat a pokud možno objektivně hodnotit, vyučující kladou důraz na potřebu kultivovaného mluveného i písemného projevu.

Od úvodních hodin je výuka vedena v anglickém jazyce, k podpoře výuky je používán časopis Bridge, Gate, internet a další zdroje materiálů včetně umělé inteligence. Výuka je podpořena obecně vzdělávacími i odbornými učebnicemi, které odpovídají úrovni B1/B2 podle CEFR.

Žáci jsou motivováni k účasti v mezinárodních školních projektech na podporu mládeže v odborném vzdělávání a poznávacích pobytových zájezdech s výukou anglického jazyka.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žák je veden k tomu, aby byl schopen:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci a vhodně se prezentovat v souladu s pravidly daného kulturního prostředí
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- aktivně se účastnit diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, respektovat názory druhých
- písemně zaznamenávat podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí
- zpracovávat přiměřeně náročné texty na běžná a odborná témata

Personální kompetence

Žák by měl být připraven:

- efektivně se učit a pracovat, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí, učit se na základě zprostředkovaných zkušeností
- sebekriticky vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok, přijímat radu a kritiku
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností a zájmové a pracovní orientace
- dále se vzdělávat

Sociální kompetence

Žák by měl být schopen:

- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly
- pracovat v týmu
- nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem a kulturám

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Žák je veden k tomu, aby:

- znal alternativy uplatnění jazykového vzdělání na trhu práce a požadavky zaměstnanců na jazykovou gramotnost
- dokázal se písemně i verbálně seberealizovat při vstupu na trh práce

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

- Český jazyk a literatura
- Informatika
- Dějepis
- Občanská nauka
- Ekonomika

Digitální kompetence

Žák je veden k tomu, aby:

- k digitálním technologiím přistupoval s rozmyslem, kriticky, ale i se zvědavostí, pracoval s nimi eticky, bezpečně, zodpovědně a podle daných pravidel
- využíval digitální technologie k vlastnímu celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji
- bezpečně, efektivně a účelně pracoval s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě i komunikoval pomocí digitálních technologií včetně umělé inteligence
- ovládal potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, dokázal reagovat na změny v digitálních technologiích podle toho, jak se vyvíjejí nejen technologie ale i zájmové možnosti a potřeby
- dokázal poradit ostatním, sdílet, porovnávat a vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií
- zvážil rizika a přínosy a předcházel rizikovým situacím v oblasti bezpečnosti a sdílení informací v digitálním prostředí.

Přínos k realizaci průřezových témat**Člověk a digitální svět**

Žák je veden k tomu, aby:

- získával a zpracovával informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě internet,
- uvědomoval si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím.

Popis metod a forem hodnocení žáků

K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí. Základem hodnocení je písemné zkoušení, dále hodnocení zapojení studenta v hodině, zájmu o předmět, aktivita v hodinách, přičemž tato známka má váhu podobnou známce ze zkoušení. Doplnkovým hodnocením je zkoušení ústní a plnění zadaných úkolů. Při skupinové práci se hodnotí výsledek práce celé skupiny.

Hodnocení žáka učitelem bude doplňováno i sebehodnocením, přičemž konečnou klasifikaci a váhu známek určuje učitel.

Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci:

- známkování
- slovního hodnocení
- využívání bodového systému

Definice úrovně vědomostí a kompetencí odpovídající jednotlivým stupňům známek vychází z definic vnitřního řádu školy.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE ANJ – 1. ROČNÍK, 3H TÝDNĚ, POVINNÝ

VÝSTUPY	UČIVO
INTRODUCTION, 22 HODIN	
Žák: - vyhledá informace v textu - porozumí hlavním bodům a myšlenkám přiměřeně náročného textu - písemně popíše osobu - ústně popíše osobu a školu - ústně popíše obrázek - reaguje na běžné otázky užitím jednoduchých výrazů - jednoduše vyjádří svůj názor ústní formou	Gramatika: členy kontrast mezi přítomným časem prostým a průběhovým přídavná jména – stupňování výrazy too a enough s přídavným jménem Tematické okruhy a slovní zásoba: koníčky, sporty, školní předměty, jídlo popis osoby – vzhled a oblečení
FEELINGS, 30 HODIN	
- porozumí hlavním bodům a myšlenkám přiměřeně náročného poslechu / textu - rozliší v mluveném projevu pocity mluvčích - ústně popíše obrázek - jednoduše formuluje svůj názor - popíše své pocity v různých situacích - stručně reprodukuje obsah přiměřeně obtížného textu - chronologicky vypráví příběh - napíše delší souvislý text dle zadání - reaguje na běžné otázky užitím jednoduchých výrazů - vyjádří zájem o téma - reaguje na problém radou - vyjádří své názory ústní formou	Gramatika: nepravidelná slovesa minulý čas prostý, průběhový předpřítomný čas kontrasty časů tvorba otázek Tematické okruhy a slovní zásoba: popis osobnosti přídavná jména s koncovkou -ed a -ing leisure activities významy slov z kontextu
JOBS, ADVENTURE, 30 HODIN	
- vyhledá informace v textu - porozumí hlavním bodům a myšlenkám přiměřeně náročného poslechu / textu - rozumí stavbě slovníkového hesla - ústně popíše krajinu - ústně popíše obrázek - jednoduše formuluje svůj názor - stručně reprodukuje obsah přiměřeně obtížného textu - porovná brigády, vyjádří svůj názor na ně podpořený argumenty	Gramatika: kontrast mezi minulým časem prostým a průběhovým trpný rod Tematické okruhy a slovní zásoba: venkovní aktivity vybavení pro sport, sportovní oblečení, popis krajiny a přírody přídavná jména popisující dobrodružství tvorba podstatných jmen ze sloves pomocí přípon

- mluví o svých plánech - napíše formální žádost o práci - reaguje na otázky užitím jednoduchých výrazů - napíše pozvánku a odpověď na ni - reaguje na otázky užitím jednoduchých výrazů - navrhne a odmítne návrh - diskutuje o variantách pokračování příběhu	zaměstnání a povolání přídavná jména popisující práci
ENTERTAINMENT, 30 HODIN	
- vyhledá informace v textu - porozumí hlavním bodům a myšlenkám přiměřeně náročného poslechu - rozumí stavbě slovníkového hesla - identifikuje strukturu textu - formuluje jednoduše názory na běžná témata - jednoduše popíše příběh - připraví prezentaci na určené téma - vede dialog, aby s kamarádem dosáhl dohody na výběru filmu/knihy - sestaví neformální dopis o návštěvě kina - reaguje na otázky užitím jednoduchých výrazů - vyjádří vlastní názor - napíše recenzi	Gramatika: budoucí časy modální slovesa počitatelnost podstatných jmen výrazy vyjadřující množství Tematické okruhy a slovní zásoba: typy filmů a televizních programů přídavná jména popisující filmy a televizní programy aspekty filmu (zápletka, scénář atd.), reklama, pozitiva videoher literární žánry, slovní zásoba v kulturních zařízeních

KLÍČOVÉ KOMPETENCE ANJ – 2. ROČNÍK, 3H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
AMBITION AND PERSON'S LIFE, 25 HODIN	
Žák: - porozumí hlavním bodům a myšlenkám přiměřeně náročného poslechu / textu - identifikuje strukturu textu - formuluje jednoduše názory na běžná témata - porovná každodenní problémy, vyjádří svůj názor na ně podpořený argumenty - ústně zhodnotí rozdíly, výhody a nevýhody - mluví o svých plánech a formuluje rady a pravidla - napíše formální žádost - reaguje na otázky užitím jednoduchých výrazů	Gramatika: modální slovesa podmínkové věty Tematické okruhy a slovní zásoba: každodenní život zaměstnání a povolání cestování přídavná jména spojená s dovolenou předpony, přípony frázová slovesa
TOURISM, ACTIVITIES AND CULTURE, 26 HODIN	
- porozumí hlavním bodům a myšlenkám přiměřeně náročného poslechu / textu - mluví o svých cestovních plánech - navrhne aktivitu, přijme nebo odmítne návrh - jednoduše popíše místo - napíše svůj prázdninový blog - ústně popíše obrázek - formuluje svůj názor podpořený argumenty - stručně reprodukuje obsah přiměřeně obtížného textu - reaguje na otázky užitím jednoduchých výrazů - navrhne a odmítne návrh - požádá o zopakování informace - požádá o vysvětlení neznámého slova - diskutuje o plánu zážitkové aktivity	Gramatika: předpřítomný čas kontrast minulého času prostého a předpřítomného času prostého Tematické okruhy a slovní zásoba: cestování a dovolená dopravní prostředky letecká, železniční, silniční a lodní doprava, výhody/nevýhody ubytování problémy dnešního světa kultura
EDUCATION AND FINANCIAL LITERACY, 25 HODIN	
- porozumí hlavním bodům a myšlenkám přiměřeně náročného poslechu / textu - rozumí stavbě slovníkového hesla - identifikuje strukturu textu - formuluje jednoduše názory na běžná témata - doplní chybějící fráze do textu - napíše esej, ve které navrhne možnosti investování peněz a představí svou volbu	Gramatika: předminulý čas prostý slovesné vazby (infinitivy a gerundia) Tematické okruhy a slovní zásoba: peníze, nakupování, služby, vzdělávání

- ústně popíše obrázek - najde shody a rozdíly mezi dvěma obrázky - spekuluje o obrázku - ústně formuluje svůj názor na možnosti investování peněz do školních aktivit podpořený argumenty - reaguje na otázky užitím jednoduchých výrazů - vyjádří a obhájí své myšlenky a názory	
SCIENCE AND INFORMATION TECHNOLOGY, 26 HODIN	
- porozumí hlavním bodům a myšlenkám přiměřeně náročného poslechu / textu - identifikuje úmysl mluvčího - identifikuje strukturu textu - popíše materiál, tvar a funkci věcí kolem sebe - ústně popíše obrázek - ústně vyjádří souhlas nebo nesouhlas s názorem podpoří jej argumenty - spekuluje o obrázku - formuluje svůj názor podpořený argumenty - ústně přednese a vyřeší stížnost na vadné zboží - napíše formální stížnost - přednese souvislý projev na zadané téma - porovná internetové zdroje a vysvětlí své postoje k využívání internetových zdrojů - reaguje na problém návrhem - diskutuje o důležitosti vynálezů	Gramatika: trpný rod nepřímá řeč slovesné vazby: gerundium, infinitiv spojky Tematické okruhy a slovní zásoba: přístroje a vynálezy počítačová technika věda, technika, práce s internetem umělá inteligence popis předmětů (materiál, tvar, nabíjení, funkce) předložkové vazby sloves
Odborná témata budou zařazena do učiva v průběhu celého 2. ročníku. Bude využito materiálů z projektu Odborná terminologie v cizích jazycích pro žáky SŠ.	

KLÍČOVÉ KOMPETENCE ANJ – 3. ROČNÍK, 3H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
PEOPLE AND RELATIONSHIPS, 20 HODIN	
Žák: - ve slyšeném textu vyhledá specifické informace - ve slyšeném rozhovoru postihne hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, postihne hlavní myšlenku - charakterizuje a popíše člověka včetně kvality a vzhledu jeho oblečení - popíše zážitky, události a pocity ze svého každodenního života - gramaticky správně formuluje svůj názor - popíše obrázek a pohovoří o lidech na něm zobrazených - představí se a napíše o sobě a svých zálibách ve strukturovaném osobním dopise - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby - ve formulářích vyplní údaje o sobě, o svém vzdělání, zájmech a zvláštních znalostech - domluví se v běžných situacích, získá i poskytně informace - zapojí se do hovoru bez přípravy - reaguje na osobní otázky	Gramatika: opakování časů podmínkové věty Tematické okruhy a slovní zásoba osobní informace oblečení a doplňky části těla vzhled, charakterové vlastnosti, pocity přídavná jména (synonyma, antonyma)
LIFESTYLE, 32 HODIN	
- orientuje se v běžné konverzaci - rozumí psanému textu s návrhy na změny - ve čteném textu rozpozná místo výkonu práce, její náplň a charakter - rozumí textu, který se zabývá statistickými údaji spojenými s daným tématem - rozumí hlavní myšlence čteného popisu člověka a jeho životního stylu - vyhledá v populárně naučném článku specifické informace - přiřadí informace v přiměřeně náročném textu/poslechu - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace textu/poslechu - sdělí a zdůvodní svůj názor	Gramatika: podstatná jména počitatelná a nepočitatelná, vyjadřování množství, členy časy modální slovesa frázová slovesa Tematické okruhy a slovní zásoba: zdraví, sport, životní styl nemoci, zranění, jejich symptomy, léčba zdravý/nezdravý životní styl jídla (druhy, adjektiva, příprava jídla, restaurace) nakupování a služby (druhy obchodů, placení, reklamace)

- používá vhodně základní slovní zásobu daného tématu - gramaticky správně rozvíjí popis lidí, míst a věcí - napíše životopis, - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - vede rozhovor s kamarádem na probírané téma - diskutuje s kamarády o pozitivěch zdravého životního stylu a negativěch nezdravého životního stylu - napíše recept, zprávu, vzkaz	bydlení, vybavení domu a bytu, domácí práce odlišnosti mezi britskou a americkou angličtinou
CULTURE, 25 HODIN	
Žák: - porozumí krátkému čtenému textu, nalezne hlavní a vedlejší myšlenky - je schopen posoudit pravdivost/ nepravdivost výroku na základě slyšeného rozhovoru - rozumí hlavnímu tématu rozhlasového vysílání a postihne v něm specifické informace - samostatně vypráví o svém vztahu ke kultuře a trávení volného času - gramaticky správně formuluje myšlenky a názory - je schopen napsat strukturovaný text o své oblíbené knize/ filmu - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby - prokazuje faktické znalosti především o kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země - vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru - zapojí se do hovoru bez přípravy - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek	Gramatika: podstatná jména (členy) zájmena (přivlastňovací a vztažná) tázací dovětky vztažné věty Tematické okruhy a slovní zásoba hudba, literatura, divadlo, film, umění, média druhy sportů, vybavení, sportoviště
NATURE AND ENVIRONMENT, 25 HODIN	
- rozumí delšímu textu - v slyšeném projevu rozliší hlavní myšlenky a postihne názory mluvčích	Gramatika: předložky a spojky souhrnné opakování

- rozumí čtenému novinovému článku na dané téma a vyhledá specifické informace - zvládne psaní delších textů - sdělí a zdůvodní svůj názor - 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 - gramaticky správně formuluje názor na problematiku spojenou s daným tématem - zapojí se do hovoru bez přípravy - v diskusi objasňuje svůj postoj a reaguje na názory ostatních mluvčích - řeší úlohy typu „multiple choice“ (výběr z více možností) a „matching“ (přiřazování) - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	Tematické okruhy a slovní zásoba popis počasí a teploty popis klimatické změny krajina, počasí, fauna a flóra životní prostředí přírodní katastrofy
Odborná témata budou zařazena do učiva v průběhu celého 3. ročníku. Bude využito materiálů z projektu Odborná terminologie v cizích jazycích pro žáky SŠ.	

KLÍČOVÉ KOMPETENCE ANJ – 4. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
MATERIALS, 12 HODIN	
Žák: - porozumí krátkému čtenému textu, nalezne hlavní a vedlejší myšlenky - je schopen přiřadit výklad slova k jeho významu - v poslechu rozumí popisu materiálů a umí shrnout obsah nebo rozlišit detaily v poslechovém cvičení - gramaticky správně formuluje myšlenky a názory - je schopen vytvořit myšlenkovou mapu a písemně shrnout důležité body textu - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby - popíše a porovná obrázky - prokazuje faktické znalosti především o materiálech, procesech získávání nebo výroby materiálů - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek	Gramatika: opakování přítomných časů předložky, spojky počitatelnost, množství Tematické okruhy a slovní zásoba: přírodní a stavební materiály, sloučeniny vlastnosti materiálů skladování nástroje
PRODUCTION, 12 HODIN	
- ve slyšeném rozhovoru rozliší názory jednotlivých mluvčích - rozumí čtenému textu přiměřené úrovně a vyhodnotí výroky typu pravda/nepravda, výběr z více možností i přiřazování - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - gramaticky správně formuluje své myšlenky a názory - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky v psaném i mluveném projevu - diskutuje na známé téma - zeptá se na názor na určitou problematiku a na podobné otázky odpoví - v rozhovoru obhájí svoje stanovisko a reaguje na alternativní návrhy účastníků rozhovoru	Gramatika: opakování minulých časů předpřítomný čas Tematické okruhy a slovní zásoba: technické kreslení, výrobní stroje výrobní procesy náradí, nástroje, měření
ELECTRICITY, 12 HODIN	
- ve slyšeném rozhovoru rozliší názory jednotlivých mluvčích	Gramatika: opakování budoucích časů nepřímá řeč

- rozumí čtenému textu přiměřené úrovně a vyhodnotí výroky typu pravda/nepravda, výběr z více možností i přiřazování - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - gramaticky správně formuluje své myšlenky a názory - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky v psaném i mluveném projevu - vyjádří názor, myšlenku, reaguje na odborné téma - zeptá se na názor na určitou problematiku a na podobné otázky odpoví - v rozhovoru obhájí svoje stanovisko a reaguje na alternativní návrhy účastníků rozhovoru	Tematické okruhy a slovní zásoba: elektřina, elektrický obvod měření získávání energie
COMPUTERS, AUTOMATION AND ROBOTICS, 12 HODIN	
- rozumí delšímu textu - v slyšeném projevu rozliší hlavní myšlenky a postihne názory mluvčích - rozumí čtenému odbornému článku na dané téma a vyhledá specifické informace - zvládne psaní delších textů - sdělí a zdůvodní svůj názor - prokazuje faktické znalosti především o historii počítačové technologie, aktuálně používaných technologiích ve výrobě a konstrukce motorů; využívá znalostí i z jiných vyučovacích předmětů - gramaticky správně formuluje názor na problematiku spojenou s daným tématem - zapojí se do hovoru bez přípravy - v diskusi objasňuje svůj postoj a reaguje na názory ostatních mluvčích	Gramatika: modální slovesa trpný rod Tematické okruhy a slovní zásoba: vývoj počítačové technologie počítačové komponenty Internet, AI automatizace, technologie robotické zapojení do výroby motory
HEALTH AND SAFETY AT WORK, 12 HODIN	
- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené odborné texty, orientuje se v textu, postihne hlavní myšlenku - orientuje se v odborném textu čteném i slyšeném, dokáže vyhledat konkrétní informace a shrnout text vlastními slovy - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek používá opisné prostředky	Gramatika: modální slovesa podmínkové věty Tematické okruhy a slovní zásoba: prevence, asistence, údržba bezpečnost práce – procesy, ochranné pomůcky, bezpečnostní vybavení a jeho použití protipožární plán

- napíše delší text formální/ neformální - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu - ústně/písemně popíše možnosti údržby strojů, dopravních prostředků - ústně/písemně popíše bezpečnostní doporučení v odborných učebnách nebo na pracovišti - využívá vlastních poznatků ze souvislé odborné praxe	
---	--

▪ Seminář z anglického jazyka

Popis obecných cílů a charakteristika předmětu

Cílem vyučování je příprava žáků na maturitní zkoušku. Učitelé uplatňují k cílenému utváření a rozvoji klíčových kompetencí žáků stejné výchovné a vzdělávací postupy jako ve vyučovacím předmětu Anglický jazyk. Zvláštní důraz je kladen především na rozvíjení kompetence komunikativní, sociální a personální.

Charakteristika předmětu

Obsahem výuky je intenzivní příprava na maturitní zkoušku prohlubováním jazykových dovedností získaných v hodinách anglického jazyka. Důraz je kladen na rozvíjení dovedností receptivních (poslech) i produktivních (psaní, mluvení) a rozvoj slovní zásoby včetně odborné terminologie.

Konverzační okruhy obsahují řadu témat, z nichž je možno vybrat na základě odpovídající jazykové úrovně a odborného zaměření konkrétní skupiny žáků.

Hodinová dotace předmětu v jednotlivých ročnících

4. ročník 2 hodiny týdně

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žák:

- se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci a vhodně se prezentuje v souladu s pravidly daného kulturního prostředí;
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- se aktivně účastní diskusí, formuluje a obhájí své názory a postoje, respektuje názory druhých;
- písemně zaznamenává podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí;
- zpracovává přiměřeně náročné texty na běžná a odborná témata.

Personální kompetence

Žák:

- se efektivně učí a pracuje, využívá ke svému učení zkušeností jiných lidí, učí se na základě zprostředkovaných zkušeností;
- sebekriticky vyhodnocuje dosažené výsledky a pokrok, přijímá radu a kritiku;
- si stanovuje cíle a priority podle svých osobních schopností a zájmové a pracovní orientace;
- se dále vzdělává.

Sociální kompetence

Žák:

- přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly;
- pracuje v týmu;
- nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem a kulturám.

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Žák:

- zná alternativy uplatnění jazykového vzdělání na trhu práce a požadavky zaměstnanců na jazykovou gramotnost;
- dokáže se písemně i verbálně seberealizovat při vstupu na trh práce.

Digitální kompetence

Žák:

- k digitálním technologiím přistupuje s rozmyslem, kriticky, ale i se zvědavostí, pracuje s nimi eticky, bezpečně, zodpovědně a podle daných pravidel;
- využívá digitální technologie k vlastnímu celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji;
- bezpečně, efektivně a účelně pracuje s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě, komunikuje pomocí digitálních technologií.

**Přínos k realizaci průřezových témat
Informační a komunikační technologie**

Žák:

- získává a zpracovává informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě internet;
- si uvědomuje nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

- český jazyk a literatura
- zeměpis
- informační technologie
- dějepis
- občanská nauka
- ekonomika

Popis metod a forem hodnocení žáků

Důraz bude kladen na informativní a výchovné funkce hodnocení. Žáci budou vedeni k tomu, aby byli schopni objektivně kritického sebehodnocení a sebeposuzování.

Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci:

- známkování
- slovního hodnocení
- využívání bodového systému

KLÍČOVÉ KOMPETENCE AJS – 4. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, VOLITELNÝ

výstupy	učivo
EDUCATION, 2 HODINY	
Žák: - vyjadřuje se a poskytuje informace k danému okruhu - reaguje na otázky - prokazuje znalost gramatiky - orientuje se v textu, vyhledává informace a pracuje s nimi - diskutuje o pozitivěch a negativěch své školy - popíše školu, vybavení, vyučované předměty i svůj obor - popíše a porovná obrázky	System of education Types of schools Evaluation Compulsory / optional subjects Our school School equipment Problems at school
TRAVELLING AND TRANSPORT, 2 HODINY	
- reaguje na otázky týkající se okruhu cestování a doprava - porovná dopravní prostředky, jejich výhody a nevýhody - vyměňuje si informace, které jsou běžné při formálních i neformálních hovorech - poskytne informace ohledně ubytování - popíše a porovná obrázky - prokazuje znalost gramatiky	Reasons for travelling Means of transport – their advantages / disadvantages Safe travelling At the airport / railway station Going abroad Travel agency / travelling on your own Different kinds of holiday, accommodation
SPORTS, 2 HODINY	
- gramaticky správně se vyjadřuje a poskytuje informace k tématu sport - reaguje na otázky - prokazuje znalost slovní zásoby na téma sporty, vybavení - popíše pravidla vybraných sportů - seznámí se s vybranými sportovci z anglicky mluvících zemí - popíše a porovná obrázky	Types of sports Sports equipment Popular sports in English-speaking countries, Sports facilities in our town PE at school My attitude to sports Olympic games My favourite sportsmen Extreme sports Rules of sports
HEALTHY LIFESTYLE, 2 HODINY	
- vyjadřuje se a poskytuje informace k tématu zdraví a zdravý životní styl - prokazuje odbornou znalost slovní zásoby	Medical care in our country Our health insurance system Common diseases / illnesses

- reaguje na otázky - gramaticky správně formuluje svůj názor - popíše příznaky a léčbu běžných nemocí - popíše a porovná obrázky	At the doctor Parts of the body Drug addiction Your own experience with medical care
FOOD AND COOKING, 2 HODINY	
- vyjadřuje se gramaticky správně a poskytuje informace k tématu jídlo, stravování a vaření - reaguje na otázky - formuluje svůj názor srozumitelně, gramaticky správně, spontánně a plynule - představí typická jídla anglicky mluvících zemí - používá bohatou slovní zásobu - popíše a porovná obrázky	Daily meals Ways of preparing food Ingredients, recipes National cuisines Healthy diet Eating habits, table manners
NATURE, 2 HODINY	
- reaguje na otázky - vyjadřuje se a poskytuje informace k tématu naše planeta, příroda, klima, počasí, přírodní katastrofy - formuluje svůj názor srozumitelně, gramaticky správně, spontánně a plynule; - prokazuje odbornou znalost slovní zásoby - popíše a porovná obrázky	Planet Earth Climate / weather in our country Weather forecast Four seasons, typical weather Kinds of animals and plants Natural disasters
HOUSING AND LIVING, 2 HODINY	
- vyjadřuje se a poskytuje informace k tématu bydlení a domácnost, především typické znaky u nás, v Británii a USA - adekvátně a gramaticky správně prodiskutuje dané téma - reaguje na otázky - prokazuje bohatou slovní zásobu - popíše své bydliště, byt, dům, okolí, svůj pokoj, domácí povinnosti - porovná výhody a nevýhody bydlení ve městě a na venkově, v domě a bytě - popíše a porovná obrázky	Typical Czech / British / American housing Other types of houses Our house / flat, my own room Furniture Buying, letting, renting Compare living in a house / flat Compare living in a town / village
HOLIDAYS AND CELEBRATIONS, 2 HODINY	
- vyjadřuje se a poskytuje informace k tématu svátky, významné dny, zvláštní příležitosti - porovná svátky a tradice u nás, ve Spojeném království a USA - reaguje na otázky - prokazuje znalost gramatiky	Various kinds of holidays Czech / British / American public holidays – connections to history My favourite holiday Christmas / Easter traditions

- používá odpovídající slovní zásobu - popíše a porovná obrázky	
MASS MEDIA, MEANS OF COMMUNICATION, 2 HODINY	
- reaguje na otázky - vyjadřuje se a poskytuje informace k tématu média, komunikace - porovná komunikační možnosti, jejich výhody a nevýhody - formuluje svůj názor srozumitelně, gramaticky správně, spontánně a plynule - používá všeobecnou i odbornou slovní zásobu - popíše a porovná obrázky	History Ways of communication Compare: printed media (newspapers, magazines), radio, television, Internet
THE CZECH REPUBLIC, 2 HODINY	
- prokazuje faktické znalosti reálií mateřské země včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů - reaguje na otázky - vyjadřuje se spontánně, plynule a gramaticky správně - používá odpovídající slovní zásobu - popíše a porovná obrázky	General geography Mountain ranges, rivers, lowlands, highlands Political system History Cities, towns My favourite place Prague – the capital
THE UK, 2 HODINY	
- reaguje na otázky - prokazuje znalost gramatiky - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země - používá odpovídající slovní zásobu	General geography Nature, weather, climate Rivers, lakes, mountain ranges System of government History London – the capital Big cities Industry Culture Sports Sights, monuments
THE USA, 2 HODINY	
- reaguje na otázky - prokazuje znalost gramatiky - 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	Geographical features History System of government Nature, national parks New York – streets, monuments, interesting buildings, boroughs Washington D.C. – the capital city

předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země - používá odpovídající slovní zásobu	Significant personalities
CANADA, 2 hodiny	
- reaguje na otázky - prokazuje znalost gramatiky - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země - používá odpovídající slovní zásob	Location, climate and weather Geographical features – lakes, rivers, mountain ranges, national parks, animals History, original inhabitants Languages, flag Political system Provinces and territories Cities Sports
Australia and New Zealand, 2 hodiny	
- reaguje na otázky - prokazuje znalost gramatiky - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země - používá odpovídající slovní zásobu	Location, climate and weather Geographical features History, original inhabitants, flags Languages Political system Nature, animals, plants Cities Favourite sports
American literature, 2 hodiny	
- reaguje na otázky - vyjadřuje se a prokazuje znalosti k tématu americká literatura - prokazuje znalost gramatiky - prokazuje znalost slovní zásoby z oblasti literatury - představí život a dílo vybraných autorů - popíše svůj vztah k literatuře	Important authors and their works Historical background
English literature, 2 hodiny	
- reaguje na otázky - vyjadřuje se a prokazuje znalosti k tématu britská literatura - prokazuje znalost gramatiky - prokazuje znalost slovní zásoby z oblasti literatury - představí život a dílo vybraných autorů - popíše svůj vztah k literatuře	Important authors and their works William Shakespeare Historical background

Inventions and technologies, 2 hodiny	
- reaguje na otázky - vyjadřuje se a prokazuje znalosti k tématu vynálezy a technologie - prokazuje znalost gramatiky - prokazuje znalost odborné slovní zásoby - popíše svůj vztah k technologiím - popíše a porovná obrázky	Important inventions and technologies Historical background
Global issues, 2 hodiny	
- 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 - formuluje svůj názor srozumitelně, gramaticky správně, spontánně a plynule - používá všeobecnou i odbornou slovní zásobu z oblasti ekologie, problémů a ochrany životního prostředí, recyklace, obnovitelných zdrojů atd. - vyjádří a obhájí své názory, myšlenky a stanoviska - popíše a porovná obrázky	Ecology Environmental problems Greenhouse effect, global warming Cutting down rainforests Protection of animals Saving energy, renewable sources of energy Waste disposal Recycling Environmental problems in our region How to contribute to protection of environment
Culture, 2 hodiny	
- reaguje na otázky - gramaticky správně formuluje myšlenky a názory - používá všeobecnou i odbornou slovní zásobu na téma kultura - prokazuje faktické znalosti především o kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země - mluví o své oblíbené knize/filmu/hudbě - samostatně vypráví o svém vztahu ke kultuře - popíše a porovná obrázky	Role of arts Periods of arts and architecture in history Music, dance, theatre Cinema and film production Paintings and other cultural areas My cultural life Favourite personalities
Work and profession, 2 hodiny	
- zeptá se a odpoví na otázky při pracovním pohovoru - sdělí a zdůvodní svůj názor - používá vhodně základní i odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - prokazuje znalost gramatiky	Why people work Different qualifications for different jobs Types of jobs How to get a job Job interview

- rozvíjí popis lidí, jejich povolání, pracovní kariéru - gramaticky správně pohovoří o svých pracovních zkušenostech, schopnostech, možnostech a plánech do budoucna - popíše a porovná obrázky	CV, cover letter Career building Salary/benefits Losing a job, unemployment My dream job My experience in part-time/summer/voluntary jobs
Procvičování didaktického testu, 6 hodin	
- orientuje se v textu, vyhledává informace a pracuje s nimi - porozumí přiměřeně náročnému textu - přiřadí informace v přiměřeně náročném textu / poslechu - porozumí hlavním bodům a myšlenkám přiměřeně náročného textu / poslechu	Procvičování didaktického testu (6 hodin)
ROZVOJ PÍSEMNÝCH DOVEDNOSTÍ, 6 HODIN	
- používá vhodné stylistické prostředky k psaní: - formální a neformální korespondence - pozvánky - charakteristiky, vypravování - článku, popisu - popíše svůj obor s použitím vhodných výrazových prostředků - používá odbornou terminologii	Rozvoj písemných dovedností (6 hodin)
ROZVOJ ŘEČOVÝCH DOVEDNOSTÍ, 8 HODIN	
- se vyjadřuje a poskytuje informace k daným okruhům - reaguje na otázky - prokazuje znalost gramatiky - formuluje svůj názor srozumitelně, gramaticky správně, spontánně a plynule - vyjádří a obhájí své názory, myšlenky a stanoviska - vede rozhovor, vyměňuje si informace, zapojí se do diskuze, argumentuje - popíše svůj obor s použitím vhodných výrazových prostředků - používá adekvátní slovní zásobu - používá odbornou terminologii - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace textu / poslechu, popíše a porovná obrázky	Rozvoj řečových dovedností (8 hodin)
ODBORNÁ TERMINOLOGIE je zařazena v průběhu celého 4. ročníku.	

▪ Německý jazyk

Vzdělávání v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život.

Popis obecných cílů a charakteristika předmětu

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

Cílem výuky je naučit žáky pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně

internetu a prostřednictvím digitálních technologií, se slovníky, příručkami a využívat tyto zdroje ke studiu jazyka a k prohlubování všeobecných vědomostí a dovedností. Žáci jsou vedeni k vytváření a upevňování potřebnosti celoživotního vzdělávání.

Výstupem vzdělávání v německém jazyce je dosažení úrovně A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Obsahem výuky je systematické rozvíjení:

- řečových dovedností zahrnujících dovednosti receptivní, produktivní i interaktivní
- přiměřeného rozsahu jazykových prostředků, tj. slovní zásoby včetně odborné terminologie
- zeměvědných poznatků a reálií České republiky a zemí příslušné jazykové oblasti

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Při výuce jsou používány tradiční frontální výuka, týmová práce a kooperace, diskuse, veřejné prezentace žáků. Je využívána audiovizuální, výpočetní a multimediální technika. Nedílnou součástí výuky jsou poslechová cvičení.

Žáci jsou podporováni v tom, aby byli schopni zobecňovat, srovnávat a pokud možno objektivně hodnotit, vyučující kladou důraz na potřebu kultivovaného mluveného i písemného projevu.

Od úvodních hodin je výuka vedena v německém jazyce, k podpoře výuky je používán internet. Používané učebnice – Direkt interaktiv, Německy s úsměvem pro 1. a 2. ročník,

DaF im Unternehmen“ pro 3. A 4. ročník a další doplňkové učebnice.

Žáci jsou motivováni k účasti v mezinárodních školních projektech na podporu mládeže, v odborném vzdělávání a poznávacích pobytových zájezdech s výukou německého jazyka.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žák:

- vyjadřuje se přiměřeně k jednání, komunikační situaci a vhodně se prezentuje
- v souladu s pravidly daného kulturního prostředí
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- aktivně se účastní diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje, respektuje názory druhých
- písemně zaznamenává podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí
- zpracovává přiměřeně náročné texty na běžná a odborná témata

Personální kompetence

Žák:

- efektivně se učí a pracuje, využívá ke svému učení zkušeností jiných lidí, učí se na základě zprostředkovaných zkušeností
- sebekriticky vyhodnocuje dosažené výsledky a pokrok, přijímá radu a kritiku
- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností a zájmové a pracovní orientace
- dále se vzdělává

Sociální kompetence

Žák:

- přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly
- pracuje v týmu
- nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem a kulturám

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Žák:

- zná alternativy uplatnění jazykového vzdělání na trhu práce a požadavky zaměstnanců na jazykovou gramotnost
- dokáže se písemně i verbálně seberealizovat při vstupu na trh práce

Digitální kompetence

Žák:

- k digitálním technologiím přistupuje s rozmyslem, kriticky, ale i se zvědavostí, pracuje s nimi eticky, bezpečně, zodpovědně a podle daných pravidel
- využívá digitální technologie k vlastnímu celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji
- bezpečně, efektivně a účelně pracuje s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě, komunikuje pomocí digitálních technologií

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

- český jazyk a literatura
- zeměpis
- informační technologie
- dějepis
- občanská nauka
- ekonomika

Přínos k realizaci průřezových témat**Informační a komunikační technologie**

Žák:

- získává a zpracovává informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě internet
- uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím

Popis metod a forem hodnocení žáků

K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí. Základem hodnocení je písemné zkoušení, dále hodnocení zapojení studenta v hodině, zájmu o předmět, aktivita v hodinách, přičemž tato známka má váhu podobnou známce ze zkoušení. Doplnkovým hodnocením je zkoušení ústní a plnění zadaných úkolů. Při skupinové práci se hodnotí výsledek práce celé skupiny.

Hodnocení žáka učitelem bude doplňováno i sebehodnocením, přičemž konečnou klasifikaci a váhu známek určuje učitel.

Definice úrovně vědomostí a kompetencí odpovídající jednotlivým stupňům známek vychází z definic vnitřního řádu školy.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE NEJ – 1. ROČNÍK, 2 H TÝDNĚ, NEPOVINNÝ

výstupy	učivo
NEUE FREUNDE, 12 HODIN	
Žák: - naučí se pozdravit; - dokáže říci, odkud pochází; - zeptá se na tyto informace; - nacvičuje správnou výslovnost; - vyhledá informace v textu; - porozumí hlavním bodům přiměřeně náročného textu; - přečte foneticky správně jednoduchý text; (intonace, slovní a větný přízvuk) - rozliší chybnou výslovnost a opraví ji; - aplikuje výslovnost nacvičených hlásek, slabik a slov na slova neznámá; - reprodukuje jednoduchý rozhovor; - napíše pozdravy, oslovení, rozloučení formální a neformální; - reaguje na běžné otázky užitím jednoduchých výrazů;	Gramatika: osobní zájmena přítomný čas pravidelných sloves přítomný čas slovesa sein věta oznamovací a tázací kladná a záporná odpověď některá tázací zájmena a příslovce základní číslovky 1 -20 Tematické okruhy a slovní zásoba: osobní údaje první kontakty přátelé
AUS ALLER WELT, 12 HODIN	
- zeptá se na informace týkající se jiných osob; - osvojí názvy některých států, jejich obyvatel jazyků; - pojmenuje činnosti týkající se zaměstnání; - naučí se počítat; - rozezná různé fonémy a podle nich rozliší slova; - aplikuje výslovnost nacvičených hlásek, slabik a slov na slova neznámá; - rozšiřuje slovní zásobu na základě odvozování; přidáváním přípon a předpon a skládáním slov; - odhaduje význam příbuzných slov na základě probíraných tematických okruhů; - napíše osobní údaje, dotazník; - porozumí hlavním bodům přiměřeně náročného textu; - přečte foneticky správně jednoduchý text; (intonace, slovní a větný přízvuk)	Gramatika: přítomný čas pravidelných sloves přítomný čas nepravidelných sloves věta oznamovací, nepřímý pořádek slov další tázací zájmena a příslovce základní číslovky od 21 výše Tematické okruhy a slovní zásoba: osobní údaje, společenské vztahy

BEI UNS ZU HAUSE, 12 HODIN	
- dokáže pojmenovat rodinu a členy rodiny; - dokáže vyprávět o své rodině, narozeninách, domácích zvířatech; - pojmenuje a vypráví o rodinných, volnočasových aktivitách; - odliší tykání a vykání; - rozliší otázku a oznamovací větu - naslouchá druhým žáků, v komunikaci k základním společenským situacím uvede příklady základních frází; - reaguje adekvátně v jednoduché konverzaci; - naučí se z paměti jednoduché pokyny v německém jazyce a reaguje na ně; - porozumí hlavním bodům přiměřeně náročného textu; - přečte foneticky správně jednoduchý text; -	Gramatika: přítomný čas slovesa haben podstatné jméno, neurčitý člen, 1. a 4. pád vazba es gibt přivlastňovací zájmena zápor nicht a kein Tematické okruhy a slovní zásoba: rodinný život členové domácnosti rodina a její společenské vztahy, příbuzní
SCHULE UND FREIZEIT, 12 HODIN	
- popíše školu a školní třídu; - dokáže mluvit o rozvrhu hodin; - dokáže mluvit o svých aktivitách; - osvojí si barvy; - dokáže mluvit o povinnostech; - identifikuje strukturu jednoduchého textu a rozliší hlavní informace; - formuluje svůj názor ústně i písemně, na jednoduché, běžné téma; - vyhledá odpovědi na otázky; - vyhledá potřebnou informaci; - přiřadí téma ke krátkému textu; - napíše neformální email, výměnný pobyt, žádost jazykový kurz; - přiřadí vhodný text k obrázku, navrhne odpověď, která odpovídá obsahu textu; - doplní text jednoduchého rozhovoru; - sděluje informace z textu, popisuje je a vyjadřuje svůj názor;	Gramatika: člen určitý, neurčitý člen podstatné jméno, množné číslo sloveso, způsobová slovesa způsobová slovesa ve větě vazba Wie geht's? Tematické okruhy a slovní zásoba: dění ve škole, výuka volnočasové aktivity, volný čas a zájmy každodenní život školský systém, můj obor
GUTEN APPETIT!, 12 HODIN	
- dokáže pohovořit k tématu jídlo a pití; - dokáže se vyjádřit k tomu, čemu dává	Gramatika:

přednost z pokrmů; - osvojí si názvy potravin a hotových jídel; - naučí se objednat si jídlo v restauraci; - vyjádří svůj názor na pokrmy; - poradí někomu, jak se má stravovat; - gramaticky správně a stručně logicky a jasně strukturuje středně dlouhý písemný projev; - formální i neformální text na běžné či známé téma, napíše pozvánku; - vysvětlí své názory a stanoviska písemnou i ústní formou; - přiřadí vhodný text k obrázku, navrhne odpověď, která odpovídá obsahu textu; - doplní text jednoduchého rozhovoru;	přítomný čas nepravidelných sloves způsobová sloveso mögen tvar möchten- v přítomném čase rozkazovací způsob složená slova všeobecný podmět man přídavná jména odvozená od vlastních jmen zeměpisných Tematické okruhy a slovní zásoba: potravinářské zboží, jídla, stravovací zařízení, stravovací návyky, restaurace, jídelničky mezinárodní jídla, speciality
REALIEN – DEUTSCHSPRACHIGE LÄNDER, 8 HODIN	
- 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 realii mateřské země;	Německy mluvící země, Německo Tematické okruhy a slovní zásoba: německy mluvící země základní údaje o Německu přírodní krásy, zajímavosti, průmysl, hospodářství historie, literatura, hudba, kultura sport, gastronomie, aktuální dění Berlín a jiná měst

KLÍČOVÉ KOMPETENCE NEJ – 2. ROČNÍK, 2 H TÝDNĚ, NEPOVINNÝ

výstupy	učivo
MEIN TAGESABLAUF, 12 HODIN	
Žák: - naučí se určovat čas a denní doby; - dokáže pojmenovat činnosti v každodenním životě, pohovoří o svém dnu; - popíše průběh dne jiných osob; - naučí se připravovat a vést rozhovory; - porozumí hlavním bodům a myšlenkám, přiměřeně náročného poslechu / textu; - formuluje jednoduše názory na běžná témata; - reaguje na otázky užitím složitějších výrazů; - používá abecední slovník učebnice a orientuje se v dvojjazyčném slovníku; - využívá překladové slovníky při zpracování písemného projevu; - stručně reprodukuje obsah přiměřeně obtížného textu;	Gramatika: slovesa s odlučitelnou předponou slovesa s neodlučitelnou předponou určení času předložky se 4. pádem osobní zájmena tázací zájmena Tematické okruhy a slovní zásoba: rodinný život, každodenní povinnosti životní styl, příležitostná práce, časové údaje
MEINE FREUNDE, 12 HODIN	
- naučí se vyprávět o zájmech svých i jiných osob; - naučí se popsat a charakterizovat osoby; - pokusí se vyjádřit mínění o jiných lidech; - vyjádří vztahy mezi lidmi; - osvojí si vlastnosti lidí; - naučí se vést diskuzi a domluvit se na něčem; - porozumí hlavním bodům a myšlenkám; - navrhne aktivitu, přijme nebo odmítne návrh; - jednoduše popíše místo; - napíše soukromý dopis; - ústně popíše obrázek; - stručně reprodukuje obsah přiměřeně obtížného textu; - reaguje na otázky užitím jednoduchých výrazů; - navrhne a odmítne návrh; - požádá o zopakování informace; - požádá o vysvětlení neznámého slova;	Gramatika: přítomný čas nepravidelných sloves podstatné jméno, člen určitý, neurčitý přivlastňovací zájmena osobní zájmena ve 3. pádě tázací zájmena 2. pád jmen vlastních Tematické okruhy a slovní zásoba: popis osoby vnější vzhled, vlastnosti, zájmy, pocity volný čas, způsoby trávení volného času

WIR TREFFEN UNS IN SALZBURG, 12 HODIN	
- naučí se domlouvat si setkání; - dokáže popsat polohu objektu; - dokáže sestavit nákupní seznam; - osvojí si podávání informací v obchodě; - dokáže informovat o kulturních akcích a volnočasových aktivitách; - porozumí hlavním bodům a myšlenkám přiměřeně náročného poslechu / textu; - formuluje jednoduše názory na běžná témata; - doplní chybějící fráze do textu; - napíše email, pozvánku, pozdrav; - ústně popíše obrázek; - najde shody a rozdíly mezi dvěma obrázky; - reaguje na otázky užitím složitějších výrazů; - vyjádří a obhájí své myšlenky a názory;	Gramatika: předložky se 3. pádem a 4. pádem řadové číslovky zeměpisné předložky Tematické okruhy a slovní zásoba: nakupování, obchody místa setkávání, účast na kulturních akcích Rakousko
MEIN HAUS IST MEINE BURG, 12 HODIN	
- naučí se názvy míst a budov ve městě; - popíše polohu míst a budov ve městě; - zeptá se na cestu a cestu popíše; - popíše své bydlení; - dokáže přečíst a porozumí inzerátům - sestaví inzerát; - porozumí hlavním bodům a myšlenkám přiměřeně náročného poslechu / textu; - ústně popíše obrázek a najde shody a rozdíly mezi dvěma obrázky; - napíše neformální dopis o návštěvě města, - o výletu, napíše vzkaz; - reaguje na otázky užitím jednoduchých výrazů; - v diskusi prezentuje svůj názor a podpoří jej argumenty;	Gramatika: slovesa hängen, legen, liegen, stehen, stellen, setzen předložky se 3. a 4. pádem předložky pro popis cesty Tematické okruhy a slovní zásoba: bydlení, rodné město informace ve městě, návštěva památek dopravní prostředky
URLAUB IN ÖSTERREICH, 12 HODIN	
- naučí se základní fakta o Rakousku, pamětihodnosti ve Vídni; - dokáže vyprávět o školním výletu; - pojmenuje letní a zimní aktivity; - prokazuje faktické znalosti především geografické, demografické, hospodářské,	Gramatika: slovesa, minulý čas – préteritum slovesa, minulý čas – perfektum pomocná slovesa haben a sein přísluvečná určení času

politické, kulturní faktory dané země; - porozumí hlavním bodům a myšlenkám přiměřeně náročného poslechu / textu; - identifikuje úmysl mluvčího; - identifikuje strukturu textu; - ústně popíše a porovná obrázek, spekuluje o obrázku; - ústně vyjádří souhlas nebo nesouhlas s názorem; - podpoří jej argumenty; - přednese souvislý projev na zadané téma; - reaguje na otázky užitím jednoduchých výrazů - reaguje na problém návrhem;	Tematické okruhy a slovní zásoba: německy mluvící země, aktuální dění základní údaje o Rakousku přírodní krásy, zajímavosti, průmysl, kultura sport, zimní a letní aktivity gastronomie, Vídeň a jiná města
MEIN FACH, 8 HODIN	
- osvojí si odbornou terminologii oboru logistické a finanční služby	Tematické okruhy a slovní zásoba: odborná terminologie

KLÍČOVÉ KOMPETENCE NEJ – 3. ROČNÍK, 2 H TÝDNĚ, NEPOVINNÝ

výstupy	učivo
VORSTELLUNG, NEU IN DER FIRMA, 12 HODIN	
Žák: - představí sebe, ostatní osoby; - dokáže říci, odkud pochází; - zeptá se na informace týkající se jiných osob; - osvojí názvy některých států, jejich obyvatel jazyků; - pojmenuje činnosti týkající se zaměstnání; - naučí se počítat; - dokáže vyplnit osobní dotazník; - napíše si strukturovaný životopis; - pochopí údaje z vizitek; - porozumí, napíše soukromý e-mail; - nacvičuje správnou výslovnost, hláskování - reaguje na běžné otázky; - vyhledá informace v textu; - porozumí hlavním bodům přiměřeně náročného textu; - přečte foneticky správně přiměřeně náročný text; (intonace, slovní a větný přízvuk) - rozliší chybnou výslovnost a opraví ji;	Gramatika: podstatné jméno- 1-4 pád, plurál sloveso, přítomný čas slovesa s odluč. neodluč. předponou osobní zájmena věta oznamovací a tázací věta rozkazovací číslovky základní 1- Milion otázky W-Fragen, Ja/Nein Fragen Tematické okruhy a slovní zásoba: osobní údaje, popis osoby životopis země, jazyky, státní příslušnost povolání
ARBEITSALLTAG, BERUFLICHE UND PRIVATE TERMINE, 12 HODIN	
- pojmenuje činnosti týkající se zaměstnání; - osvojí si časové údaje; - pojmenuje kancelářský nábytek, barvy; - naučí se objednat si spotřební materiál; - naučí se domluvit termíny pracovních schůzek; - porozumí emailu s prosbou a žádostí; - naučí se napsat email o pracovní schůzce; - naučí se vést telefonní rozhovor; - napíše pohled, dopis z dovolené; - rozšiřuje slovní zásobu na základě odvozování, přidáváním přípon a předpon a skládáním slov; - odhaduje význam příbuzných slov na základě probíraných tematických okruhů; - používá všeobecnou slovní zásobu k rozvíjení argumentace;	Gramatika: slovesa modální přítomný čas slovesa zvrtná přítomný čas zápor nicht, kein vazba gibt es časové údaje Spojky: aber, denn, und, oder stavba věty Tematické okruhy a slovní zásoba: kancelář, vybavení, požadavky pracovní týden, průběh dne pracovní, privátní termíny dovolená

WERKS BESICHTIGUNG, ARBEITSESSEN MIT PROJEKTPARTNER, 12 HODIN	
- představí stručně svou firmu; - popíše svou pracovní pozici, činnost; - vyplní organizační schéma firmy; - porozumí rozhovorům se zaměstnanci; - porozumí pracovním pravidlům, povinné, zakázané, povolené, možné atd.; - porozumí e-mailu s plánováním pracovního oběda; - zvládne zajistit rezervaci písemně, ústně; - učí se objednat pokrmy, nápoje; - naučí se vést krátké dialogy k obecným tématům; - naučí se vyměňovat si nápady, myšlenky krátkých dialogů; - reaguje adekvátně v konverzaci; - porozumí hlavním bodům a myšlenkám - přiměřeně náročného poslechu / textu; - přednese souvislý projev na zadané téma;	Gramatika: podstatné jméno nulový člen, slabé skloňování slovesa pomocná haben, sein werden préteritum slovesa pravidelná, préteritum přivlastňovací zájmena údaje s in a an předložky se 3p., 4. p. Tematické okruhy a slovní zásoba: firma- její oblasti, oddělení, aktivity pokrmy, nápoje pracovní oběd, restaurace privátní témata koníčky, rodina, počasí
FAHRT ZUM KUNDEN, 12 HODIN	
- popíše ústně i písemně cíl cesty; - naučí se orientovat v mapě, v cizím městě; - dokáže zareagovat na hlášení při cestování; - porozumí emailu s pozvánkou k návštěvě; - dokáže vést písemnou korespondenci ohledně služebních cest; - vyplní reklamaci; - napíše stížnost; - gramaticky správně a stručně logicky a jasně strukturuje středně dlouhý písemný projev; - formální i neformální text na běžné či známé téma; - pracuje se slovníkem; - vyhledá potřebnou informaci; - přiřadí vhodný text k obrázku; - doplní text k rozhovoru; - sděluje informace z textu, popisuje je - a vyjadřuje svůj názor;	Gramatika: slovesa modální v préteritu předložky 3. p +4. p předložky spojené s místem spojka sondern stavba věty Tematické okruhy a slovní zásoba: dopravní prostředky, nehody cestovní doklady, jízdenky orientace ve městě počasí oblečení pracovní, privátní
DIENSTREISE, GESCHÄFTSREISE, 12 HODIN	
- dokáže pohovořit k tématu ubytování a stravování;	Gramatika: slovesa nepravidelná v préteritu

- dokáže pohovořit k tématu turistických cílů; - naučí se zarezervovat ubytování pro sebe i pro klienty z jiné firmy; - dokáže popsat ubytovací zařízení; - naučí se řešit stížnosti, reklamace ústní i písemnou formou; - naučí se řešit situace spojené s úrazy s onemocněním; - naučí se vyhledat lékařskou pomoc; - gramaticky správně a stručně logicky a jasně strukturuje středně dlouhý ústní projev; - vysvětlí své názory a stanoviska písemnou i ústní formou; - reaguje spontánně a gramaticky správně ve složitějších situacích, užitím vhodných výrazů;	souvětí souřadné (deshalb, darum, deswegen, dann, trotzdem, außerdem) předložky se zeměpisnými názvy věty, slovosled, větný rámec Tematické okruhy a slovní zásoba: ubytování, rezervace ubytovacích zařízení stravovací zařízení, mezinárodní jídla, speciality úrazy, onemocnění turistické cíle, pamětihodnosti
MEIN FACH, 8 HODIN	
- osvojí si odbornou terminologii oboru logistické a finanční služby	Tematické okruhy a slovní zásoba: odborná terminologie slovní zásoba opakování témat trh práce

KLÍČOVÉ KOMPETENCE NEJ – 4. ROČNÍK, 2 H TÝDNĚ, NEPOVINNÝ

výstupy	učivo
STELLENAUSSCHREIBUNG, MODERNE STELLENSUCHE, 12 HODIN	
Žák: - učí se orientovat na trhu práce; - vyhledává si aktivně pracovní inzeráty; - dozví se o možnostech práce v EU; - naučí se sebe prezentovat ústně i písemně; - učí se psát motivační dopisy, životopisy; - porozumí informacím v pracovních inzerátech; - učí se psát inzeráty na pracovní pozice ve svém oboru; přednese souvislý projev; - porozumí hlavním bodům myšlenkám poslechu rozliší hlavní a doplňující informace; - logicky a jasně strukturuje písemný text; - srozumitelně, spontánně a plynule formuluje svůj názor a zdůvodní jej; - navrhne možné řešení, přijme nebo odmítne návrh; - reaguje spontánně a plynule na otázky; - komunikuje plynule a foneticky správně na konkrétní témata; - navrhne a odmítne návrh, shrne výsledek diskuse;	Gramatika: sloveso časování, budoucí čas číslovky, základní, století, datum, časové údaje souvětí podřadné (dass, weil, wenn, als, weil, usw.) časové předložky seit und bis Tematické okruhy a slovní zásoba: pracovní inzeráty, pracovní příležitosti v EU burzy práce životopisy, motivační dopisy pracovní pohovory
HOME- OFFICE IN DER FIRMA, 12 HODIN	
- naučí se vést rozhovory přes IT programy; - naučí se využívat IT technologie ve výuce cizího jazyka, podcasty; - naučí se využívat internetové slovníky, překladače; - využívá IT technologie pro písemnou i ústní komunikaci; - porozumí hlavním bodům a myšlenkám poslechu; - naučí se řešit stížnosti, reklamace ústní i písemnou formou pracuje se získanými informacemi; - vyjádří a obhájí své myšlenky, názory a stanoviska vhodnou písemnou i ústní formou; - adekvátně a gramaticky správně okomentuje odlišné názory různých textů;	Gramatika: sloveso, minulý čas perfektnum pomocná a pravidelná slovesa přídavná jména, příslovce stupňování stavba věty věty - vedlejší věty, větný rámec Tematické okruhy a slovní zásoba: Home - Office, IT technologie, programy komunikační kanály, videokonference podcasty telefonní systémy

FIRMENJUBILÄUM, FEIER MIT KOLLEGEN, 12 HODIN	
- připraví prezentaci firmy k výročí; - napíše pozvánku, blahopřání; - naučí se vést krátké rozhovory na běžná témata rodina, dovolená, koníčky atd. - přednese souvislý projev, logicky jasně strukturuje svůj projev; - vyjádří a obhájí své myšlenky, názory, stanoviska vhodnou písemnou i ústní formou; - adekvátně a gramaticky správně okomentuje odlišné názory různých textů; vyjádří a obhájí své myšlenky, stanoviska vhodnou písemnou i ústní formou; - seznámí se s reáliemi německy mluvících zemí, pohovoří o rozdílech ve svátcích a zvycích v ČR a německy mluvících zemích;	Gramatika: sloveso, minulý čas perfektnum nepravidelná slovesa přídavná jména, skloňování věty hlavní, věty vedlejší Tematické okruhy a slovní zásoba: svátky, oslavy mezilidské vztahy, vlastnosti móda, oblečení nakupování, dárky
PRÄSENTATION, ZUKUNFSPLÄNE, 12 HODIN	
- naučí se strukturu prezentace; - procvičuje prezentace oboru, produktů; - snaží se zaujmout spolužáky, kolegy připravenou prezentací; - seznámí se s dalším vzděláváním, studiem ve svém oboru ; - porozumí hlavním bodům a myšlenkám poslechu / textu; - identifikuje strukturu textu; - vyjádří své plány, přání; - přednese souvislý projev, logicky jasně strukturuje svůj projev; - vyhledá a shromáždí informace z různých textů a pracuje se získanými informacemi; - odvodí význam neznámých slov na základě již osvojené slovní zásoby; - formuluje svůj názor srozumitelně, gramaticky správně, spontánně a plynule; - reaguje spontánně i v méně běžných situacích;	Gramatika: sloveso, budoucí čas sloveso, préteritum, perfektnum číslovky základní, časové údaje, řadové číslovky zápor věty - vedlejší věty, větný rámec Tematické okruhy a slovní zásoba: firmité prezentace, osobní prezentace plány do budoucna vzdělávání, studium
TEMATICKÉ OKRUHY A SLOVNÍ ZÁSoba, 12 HODIN	
- osvojí si odbornou terminologii oboru logistické a finanční služby	Tematické okruhy a slovní zásoba: odborná terminologie slovní zásoba opakování témat trh práce

4.2. Společenskovědní vzdělávání

▪ Dějepis

Obecným cílem dějepisu je:

- připravit žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti
- kultivovat historické vědomí
- pozitivně ovlivnit hodnotovou orientaci žáků
- odpovědně jednat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejný zájem
- vytvářet kritické myšlení
- prohlubovat hrdost na tradice a hodnoty svého národa

Hodinová dotace předmětu v jednotlivých ročnících

1. ročník 2 hodiny týdně

Charakteristika učiva

Učivo je zařazeno do 1. ročníku, jedná se o systémový výběr nejdůležitějších událostí světových, československých a českých dějin, na základě kterého žáci nejsnáze pochopí mechanismus působení zákonitostí společenského vývoje.

Popis metod a forem výuky

Výuka dějepisu by v ideálním případě měla u žáků podnítit zájem o podrobnější poznání historie. Jako vhodné motivační prostředky slouží obrazový materiál, historické texty, exkurze, návštěvy muzeí, galerií apod. Výuka rozvíjí schopnost žáků vyhledávat a studovat populárně-naučnou a odbornou literaturu, analyzovat některé historické prameny.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí

Z hlediska klíčových schopností je kladen důraz na komunikativní dovednosti, schopnost orientovat se v historických událostech a společenských procesech, schopnost využít získané poznatky v životě, schopnost chápat a oceňovat lidské hodnoty (humanita, tolerance) apod.

Výuka směřuje k tomu, aby žák pochopil význam kultury, vědy a techniky pro vývoj lidské civilizace, znal nejvýznamnější osobnosti politických a kulturních dějin, významné osobnosti vědy a techniky atd. Žák by se měl orientovat v národních dějinách a jejich souvislostech s dějinami evropskými, příp. světovými. Měl by mít též přehled o dějinách regionálních.

Při hodnocení žáků se přihlíží k faktografickým vědomostem, ke schopnosti souvisle se vyjadřovat, samostatně pracovat s literaturou, příp. s jinými prameny a též k celkovému postoji k předmětu.

Komunikativní kompetence:

Žák rozvíjí schopnost formulovat myšlenky, plynule se vyjadřovat a vést kultivovanou, věcnou diskusi. Je schopen na základě argumentů obhájit svůj názor na různá témata. Důraz je tedy kladen na ústní projev žáka – nejen na jeho věcnou správnost a smysluplnost, ale i na formu, kultivovanost projevu atd. Dějepis tedy nejen seznamuje se základními historickými fakty, ale též vede k seberealizaci a utváření osobnosti žáků.

Personální kompetence:

Žáci získávají potřebné pracovní návyky, rozvíjejí svou schopnost efektivně studovat pod vedením učitele i samostatně. Jsou posilovány jejich volní vlastnosti, učí se přijímat konstruktivní kritiku a poučit se z ní.

Žáci by si měli uvědomit, že dějepis, ač nepatří pro studující tohoto oboru k předmětům klíčovým a jeho studium je pro ně přínosné a znalosti a schopnosti získané při práci s různými historickými tématy jim mohou pomoci později i v reálných životních situacích.

Sociální kompetence:

Žáci se učí spolupracovat při efektivním získávání informací, jsou schopni pracovat v týmu a přispět k vyřešení daného úkolu svými návrhy a podněty. V diskusi je žák schopen obhájit své názory, příp. uznat relevantní kritické námitky.

Digitální kompetence

Žáci:

- vyhledávají a analyzují informace z ověřených zdrojů (např. při užití badatelské metody),
- ověřují tvrzení a rozpoznávají argumentační klamy,
- žáci pracují s digitálními zdroji, např. HistoryLab, kde pracují s historickými prameny, s pomocí interaktivních nástrojů žáci v digitální dílně analyzují dobové dokumenty, historické fotografie, mapy, zvukové záznamy a další prameny,
- diskutují o historických tématech a vytvářejí vlastní texty, prezentace či projekty,
- dodržují typografická a citační pravidla,
- pracují s interaktivními materiály, videi, podcasty nebo online testy,
- orientují se v různých aplikacích a nástrojích, např. využívají online mapy nebo nástroje pro tvorbu myšlenkových map,
- využívají digitální technologie pro plánování a organizaci školní práce,
- komunikují pomocí digitálních nástrojů (e-mail, chat, sdílené dokumenty).

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Výuka dějepisu je úzce spjata s dalšími vyučovacími předměty, především s literaturou, společenskovědními předměty a cizími jazyky. Dějiny vědy a techniky souvisí s výukou přírodovědných i technických předmětů.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE DEJ – 1. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
ÚVOD DO DĚJEPISU, 2 HODINY	
Žák: - objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů - orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí	Poznávání dějin
STAROVĚK, 4 HODINY	
- uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství	Kultura antického Řecka Kultura antického Říma
STŘEDOVĚK, 4 HODINY	
- popíše základní – revoluční změny ve středověku	Stát a společnost Církev Kultura
RANÝ NOVOVĚK, 7 HODIN	
- vysvětlí významné změny v novověku - popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku	Humanismus a renesance Zámorské objevy Český stát Reformace a protireformace Západní a východní Evropa Absolutismus a parlamentarismus Osvícenství
VELKÉ OBČANSKÉ REVOLUCE, 5 HODIN	
- na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti	USA VFBR 1848
SPOLEČNOST A NÁRODY, 6 HODIN	
- objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci - objasní způsob vzniku národních států - popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol	Národní hnutí v Čechách Česko-německé vztahy Minority v Evropě Dualismus Vznik Německa a Itálie

MODERNIZACE SPOLEČNOSTI, 6 HODIN	
- objasní roli dělnického hnutí v Evropě a v českých zemích - charakterizuje proces modernizace společnosti	Průmyslová revoluce Průmyslová revoluce v Čechách Ekonomická teorie Urbanizace Demografický vývoj Vznik dělnického hnutí
VZTAHY MEZI VELMOCEMI, 10 HODIN	
- popíše evropskou koloniální expanzi - vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi - popíše První světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce	Vznik a vývoj koloniální soustavy Mezinárodní vztahy před válkou Příčiny 1. světové války Průběh války České země za války Vznik ČSR Budování demokracie v ČSR Poválečné uspořádání světa a Evropy Rusko po 1. světové válce
DEMOKRACIE A DIKTATURA, 12 HODIN	
- 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 - vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti - charakterizuje válečné zločiny - popíše průběh války a osvobození regionu	Mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech ČSR v meziválečném období Totalitní režimy v Evropě Hospodářská krize Růst napětí a cesta k válce 2. světová válka ČSR za války Válečné zločiny Holokaust Důsledky války
SVĚT V BLOCÍCH, 12 HODIN	
- objasní uspořádání světa po Druhé světové válce a důsledky pro Československo - popíše projevy a důsledky studené války	Poválečné uspořádání světa a Evropy ČSR 1945 - 1948 Studená válka

- 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	ČSR 1948 - 1989 USA - světová supervelmoc SSSR - světová supervelmoc Třetí svět a dekolonizace Konec bipolarity
--	--

▪ Občanská nauka

Obecným cílem občanské nauky je připravit žáky na aktivní život v demokratické společnosti tak, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany.

Hodinová dotace předmětu v jednotlivých ročnících

1.ročník	1 hodina týdně
2.ročník	1 hodina týdně
4. ročník	1 hodina týdně

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali nebo si rozvinuli tyto obecné kompetence:

- využívat svých společenskovedních vědomostí a dovedností v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického i filozoficko-etického rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů právního a sociálního charakteru,
- získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů – z verbálních textů (tj. tvořených slovy), z ikonických textů (obrazy, fotografie, schémata, mapy, ...) a kombinovaných textů (např. film),
- společenskovední vzdělávání usiluje o formování a posilování těchto pozitivních citů, postojů, preferencí a hodnot,
- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za své rozhodnutí a jednání; žít čestně,
- cítit potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody, usilovat o její zachování a zdokonalování; preferovat demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, i když má demokracie své stinné stránky (korupce, kriminalita,...), jednat v souladu humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými ctnostmi, respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance, jednat odpovědně a solidárně,
- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe, přemýšlet o ní, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat.

V občanské nauce je učivo rozděleno do tří ročníků. Důraz se klade nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Expoziční

- motivační diskuse

Osvojování učiva

- výklad
- vysvětlení
- skupinová diskuse
- vyhledávání informací
- opakování učiva

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Kompetence k učení

- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.),
- pořizuje si poznámky,
- samostatně zpracovává zadaná témata a prezentuje je,
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení),
- efektivně vyhledává a zpracovává informace,
- využívá informačních zdrojů (sekundární i primární literatura, www stránky odpovídající danému tématu),
- rozhoduje o věrohodnosti informačního zdroje a učí se zachovávat pravidla citačních norem a etiky,
- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání,
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence k řešení problémů

- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení),
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace,

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému,
- získává informace potřebné k řešení problému, navrhuje způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodňuje je,
- vyhodnocuje a ověřuje správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků.

Komunikativní kompetence

- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně,
- snaží se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii,
- chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění,
- je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností,
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování,
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje.

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích,
- adaptuje se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňuje, je připraven řešit své sociální i ekonomické záležitosti, je finančně gramotný,
- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností,
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci.
- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie,
- zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě,
- uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

Digitální kompetence

- vyhledávají a analyzují aktuální informace z ověřených zdrojů,
- diskutují o společenských tématech a vytvářejí vlastní prezentace či projekty,
- zařazují také práci s interaktivními materiály, videi nebo online testy, které podporují aktivní zapojení žáků,
- využívají online ankety, nástroje pro tvorbu myšlenkových map nebo diskusní fóra, kde žáci vyjadřují své názory k aktuálním společenským otázkám.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Předmět má úzké vazby na předměty – Ekonomika, Dějepis, atd. a v oblasti uplatnění absolventů na trhu práce i s odbornými předměty (např. Informatika).

Popis metod a forem hodnocení žáků

Hodnocení žáků se děje na základě:

- písemného zkoušení dílčího
- písemného zkoušení souhrnného
- ústního zkoušení
- hodnocení samostatně vypracovaných prací
- aktivity v hodinách.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE OBN – 1. ROČNÍK, 1H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
ČLOVĚK A PRÁVO, 16 HODIN	
Žák: - vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost - popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek - dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace - popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů - objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.	Právo a spravedlnost, právní stát Právní řád ČR, právní vztahy Fyzická a právnická osoba Trestní právo Hmotné a procesní - trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení Kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými Notáři, advokáti a soudci Soustava soudů v ČR Rodinné právo Pracovní právo
ČLOVĚK JAKO OSOBNOST, 6 HODIN	
- dokáže vysvětlit strukturu osobnosti - výkonová složka, dynamická, emoční aj. - popíše zásadní vliv rodiny na utváření charakteru, rozdělení temperamentu - dokáže popsat metody učení	Tělesná a duševní stránka osobnosti Vývoj a rozvoj osobnosti Učení, sebepoznávání - sebevýchova Temperament Charakterové vlastnosti
MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI, 6 HODIN	
- popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	Mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) Základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) První pomoc: - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život
PÉČE O ZDRAVÍ, 6 HODIN	
- popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí	Činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity

- zdůvodní význam zdravého životního stylu - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti	Duševní zdraví Výživa a stravovací návyky Sociálně - patologické jevy: - alkohol, kouření - šikana - drogy - gamblerství Náročné životní situace
--	--

KLÍČOVÉ KOMPETENCE OBN – 2. ROČNÍK, 1H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
ČLOVĚK JAKO OBČAN, 24 HODIN	
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 - uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy - vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem - vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí - charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách - objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě - charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb - uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu - 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 jejích důsledcích	Základní hodnoty a principy demokracie Lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí Stát, státy na počátku 21. století, český stát, státního občanství Česká ústava, politický systém v ČR Parlament - PS a Senát Prezident Struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva Politika, politické ideologie Politické strany, volební systémy a volby Politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus Teror, terorismus Evropská integrace Evropská unie NATO, OSN Globalizace
ČLOVĚK V LIDSKÉM SPOLEČENSTVÍ, 10 HODIN	
- dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	Společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost

- popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální - charakterizuje současnou českou společnost a její strukturu - vysvětlí sociální chudobu a nerovnost - 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 - objasní způsoby ovlivňování veřejnosti - debatuje o pozitivěch i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí - posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována - vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě	Hmotná kultura, duchovní kultura Současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha Sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti Majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření Řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů Rasy, etnika, národy a národnosti; majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití; migrace, migranti, azylanti Majorita a minority ve společnosti Národnostní problémy v České republice
---	---

KLÍČOVÉ KOMPETENCE OBN – 4. ROČNÍK, 1H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
ČLOVĚK A SVĚT, 14 HODIN	
Žák: - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika - debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění) - dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva - dovede pracovat s 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	Co řeší filozofie Význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací Průřez dějinami filosofie Antická filosofie Středověká filosofie Renesanční filosofie Francouzské a německé osvícenectví Novověká filosofie Česká filosofie v proměnách dějin Etika a její předmět, základní pojmy etiky; morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost Životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem
RELIGIONISTIKA, 8 HODIN	
- objasní postavení církví a věřících v ČR - vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus - popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství	Co je náboženství - rozdělení Animismus - totemismus Základní světová náboženství Východní náboženství - hinduismus, buddhismus, šintoismus Judaismus Křesťanství - bible Islám Náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty Náboženský fundamentalismus
ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, 8 HODIN	
- 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	Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím Dopady činností člověka na životní prostředí Přírodní zdroje energie a surovin Odpady Globální problémy Ochrana přírody a krajiny Nástroje společnosti na ochranu životního prostředí Zásady udržitelného rozvoje

- charakterizuje globální problémy na Zemi - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informaci 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	Odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí
--	--

4.3. Přírodovědné vzdělávání

▪ Fyzika

Obecným cílem fyzikálního vzdělávání je, aby žák chápal podstatu fyzikálních jevů a procesů a aby se dokázal sám orientovat v současném rozvoji fyziky a dovedl sledovat nové technologie.

Žák se naučí správně používat fyzikální pojmy, rozlišovat fyzikální realitu a fyzikální model, pracovat s fyzikálními rovnicemi, příslušnými jednotkami, grafy a diagramy a tyto dovednosti uplatní při řešení úloh. Osvojí si základy postupů, které jsou pro fyziku charakteristické (pozorování jevů, jejich popis a jejich vyhodnocení, vyvozování závěrů). Žák je kladně motivován k samostatnému a aktivnímu sledování technických novinek, zvláště pak moderních zařízení, technologií a postupů ve studovaném oboru.

Hodinová dotace předmětu v jednotlivých ročnících

1. ročník 2 hodiny týdně
2. ročník 2 hodiny týdně

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Výuka je vedena pomocí výkladu, cvičení a prezentací. Jejich náměty, interpretaci a organizační zajištění volí učitel.

Rozšiřující informace získávají žáci z internetu, videa a z odborných časopisů. Informace zpracovávají do referátů a prezentací. Výuka je doplněna exkurzemi.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žáci:

- vyjadřují se přiměřenou odbornou terminologií v písemném i mluveném projevu
- formulují své myšlenky srozumitelně, souvisle a přesně, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- interpretují přírodovědné informace
- aktivně se účastní diskusí k přírodovědné tematice
- dokáží obhajovat své názory a postoje
- respektují názory druhých
- vyjadřují se a vystupují v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální kompetence

Žáci:

- jsou schopni se efektivně učit a pracovat
- využívají ke svému učení zkušeností jiných lidí, učí se na základě zprostředkovaných zkušeností
- přijímají hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagují, přijímají radu i kritiku
- pečují o své fyzické a duševní zdraví
- jsou připraveni se dále vzdělávat

Sociální kompetence

Žáci:

- přijímají a plní svěřené úkoly
- pracují v týmu, podněcují práci týmu svými vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažují návrhy druhých
- přispívají k vytváření dobrých mezilidských vztahů, nepodléhají předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem
- řeší samostatně běžné pracovní problémy a využívají informační a komunikační technologie
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívají zkušeností a vědomostí nabytých dříve

- pracují s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- získávají informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu

Kompetence k řešení problému

Žák:

- rozpozná problém, objasní jeho podstatu, rozčlení ho na části;
- vytváří hypotézy, navrhuje postupné kroky, zvažuje využití různých postupů při řešení problému nebo ověřování hypotézy;
- uplatňuje při řešení problémů vhodné metody a dříve získané vědomosti a dovednosti;
- analytického a kritického myšlení využívá i myšlení tvořivé s použitím představivosti a intuice;
- kriticky interpretuje získané poznatky a zjištění a ověřuje je, pro své tvrzení nachází argumenty
- důkazy, formuluje a obhájí podložené závěry;
- je otevřený k využití různých postupů při řešení problémů, nahlíží problém z různých stran;
- zvažuje možné klady a zápory jednotlivých variant řešení, včetně posouzení jejich rizik a důsledků.

Digitální kompetence

Ve výuce fyziky jsou digitální kompetence rozvíjeny prostřednictvím práce s digitálními technologiemi, které podporují porozumění fyzikálním jevům, zvyšují názornost výuky a umožňují efektivní zpracování dat. Žáci se učí:

- využívat simulace a interaktivní modely k pochopení fyzikálních principů,
- měřit a zaznamenávat data pomocí digitálních měřicích přístrojů a senzorů,
- analyzovat výsledky pomocí tabulkových procesorů a grafických nástrojů,
- vyhledávat a ověřovat informace z důvěryhodných online zdrojů,
- prezentovat výsledky experimentů a projektů pomocí digitálních nástrojů (např. prezentace, videa, infografiky),
- dodržovat zásady bezpečnosti a etiky při práci v online prostředí a při používání digitálních zařízení.

Digitální kompetence jsou integrovány do praktických i teoretických částí výuky a přispívají k rozvoji kritického myšlení, samostatnosti a schopnosti spolupracovat.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

- Informatika - vyhledávání informací na internetu a zpracování referátů a výsledků projektů v prezentacích
- Matematika – zpracování úloh ve fyzice
- Odborné předměty – teoretický základ pro některé profilující maturitní předměty (např. MEC, SPS aj.)

Popis metod a forem hodnocení žáků

K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: základem hodnocení je písemné a ústní zkoušení, dále hodnocení zapojení žáka v hodině a zájmu o předmět, doplňkovým hodnocením je vypracování referátů a prezentací.

Hodnocení žáka učitelem bude doplňováno i sebehodnocením žáka a hodnocením ze strany jeho spolužáků, přičemž konečnou klasifikaci určí a vysvětlí učitel.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE FYZ – 1. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
ÚVOD DO PŘEDMĚTU, 1 HODINA	
Žák: - umí zařadit fyziku do přírodovědných předmětů - umí vymezit objekty zkoumání fyziky jako vědy	Fyzika jako vědní disciplína a jako základ techniky
JEDNOTKY A VELIČINY, 2 HODINY	
- zná veličiny a jednotky soustavy SI, násobné a dílčí, a umí mezi nimi převádět	Fyzikální veličiny Jednotky SI, převody jednotek
KINEMATIKA, 11 HODIN	
- rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti - řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami - použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech - určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa - popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli	Relativnost pohybu, vztažná soustava Dráha, průměrná a okamžitá rychlost Rozdělení pohybů podle trajektorie a rychlosti Rovnoměrný přímočarý pohyb Rovnoměrně zrychlený a rovnoměrně zpomalený pohyb Rovnoměrný pohyb po kružnici
DYNAMIKA, 10 HODIN	
- 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 - určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru	Newtonovy pohybové zákony Hybnost tělesa Impuls síly Zákon zachování hybnosti Síly působící při rovnoměrném pohybu po kružnici Inerciální a neinerciální vztažné soustavy
PRÁCE, VÝKON, ENERGIE, 6 HODIN	
- 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	Mechanická práce Mechanická energie Zákon zachování mechanické energie Výkon, účinnost

GRAVITAČNÍ POLE, 10 HODIN	
- popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli - zná Keplerovy zákony a umí je využít v jednoduchých příkladech	Newtonův gravitační zákon Gravitační a tíhové pole Pohyby v gravitačním a tíhovém poli země Keplerovy zákony Sluneční soustava
MECHANIKA TEKUTIN, 8 HODIN	
- aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách - vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině	Tlak v tekutině způsobený vnější silou Pascalův zákon Hydrostatický tlak Aerostatický tlak Archimédův zákon a jeho aplikace Ustálené proudění ideální tekutiny, Bernoulliho rovnice Proudění reálné tekutiny, odpor prostředí
KINETICKÁ TEORIE LÁTEK, 3 HODINY	
- uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek	Částicová struktura látek Neuspořádaný pohyb částic Důkazy o pohybu částic Rovnovážný stav Rovnovážný děj Nerovnovážný děj Vnitřní energie soustavy První termodynamický zákon
PŘENOS VNITŘNÍ ENERGIE, 9 HODIN	
- změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny - řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice - řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn	Tepelná kapacita tělesa Měrná tepelná kapacita látky Kalorimetrické rovnice Šíření tepla Ideální plyn Stavová rovnice ideálního plynu

PEVNÉ LÁTKY, 4 HODINY	
- 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 mechanické vlastností těles z hlediska struktury pevných látek - popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookeův zákon	Látky krystalické a amorfnní Teplotní roztažnost pevných látek
KAPALINY, 2 HODINY	
- 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	Struktura kapaliny Teplotní, objemová roztažnost kapalin Anomálie vody
ZMĚNY SKUPENSTVÍ, 2 HODINY	
- řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	Tání, tuhnutí, sublimace Fázový diagram, tepelné motory Souhrnné opakování

KLÍČOVÉ KOMPETENCE FYZ – 2. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
OPAKOVÁNÍ, 4 HODINY	
	Opakování učiva z 1. ročníku
MECHANICKÉ KMITÁNÍ, VLNĚNÍ, AKUSTIKA, 18 HODIN	
Žák: - umí sestavit rovnici harmonických kmitů - 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	Kmitavý pohyb, harmonický pohyb Dynamika harmonického pohybu, kyvadla Kmity vlastní, nucené, rezonance Postupné mech. Vlnění příčné, podélné, stojaté vlnění Huygensův princip, interference vlnění, odraz, lom Zvuk, zdroje, tón, infrazvuk, ultrazvuk, ochrana
VLNOVÁ OPTIKA, 8 HODIN	
- umí vysvětlit interferenční jevy - charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích - řeší úlohy na odraz a lom světla - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi	Rozklad světla hranolem, interference světla na štěrbině, mřížce, polarizace Ohyb světla Souhrnné opakování
GEOMETRICKÁ OPTIKA, 11 HODIN	
- řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami - popíše oko jako optický přístroj - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů	Světlo - elektromagnetické vlnění, odraz, lom světla Zobrazení zrcadly, čočkami, zobrazovací rovnice Optické přístroje, oko, korekce očních vad
FOTOMETRIE, 5 HODIN	
- popíše rozdíl mezi svítivostí zdroje a osvětlením - chápe vliv osvětlení na hygienu práce	Svítivost, světelný tok, osvětlení

KVANTOVÁ OPTIKA, 8 HODIN	
- objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití - chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta	Foton, fotoelektrický jev Vlnová a částicová podstata světla
FYZIKA ELEKTRONOVÉHO OBALU A ATOMOVÉHO JÁDRA, 9 HODIN	
- 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 - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	Modely atomu, el. obal, spektrální analýza, jádro atomu Přirozená, umělá radioaktivita, radioizotopy, jaderná reakce Vazebná energie, hmotnostní úbytek, plazma Užití jaderné energie
ZÁKLADNÍ POZNATKY KOSMOLOGIE, 5 HODIN	
- 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	Vývoj a struktura vesmíru

▪ Fyzikální seminář

Seminář z fyziky je nasměrován pro čtvrté ročníky a slouží ke shrnutí, zopakování a prohloubení znalostí učiva z předmětu Fyzika na vyšší úrovni. Propojuje učivo více předmětů: fyzika, mechanika, elektrotechnika a vyšší matematika.

Seminář je zejména určen studentům s hlubším zájmem o fyziku a techniku, pro zájemce o studium na VŠ technického směru, a některých oborů přírodovědeckých fakult.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Výuka je vedena pomocí výkladu a prezentací. Jejich náměty, interpretaci a organizační zajištění volí učitel.

Rozšiřující informace získávají žáci z internetu, videa a z odborných časopisů. Informace zpracovávají do referátů a prezentací. Výuka je doplněna exkurzemi.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žáci:

- vyjadřují se přiměřenou odbornou terminologií v písemném i mluveném projevu
- formulují své myšlenky srozumitelně, souvisle a přesně, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- interpretují přírodovědné informace
- aktivně se účastní diskusí k přírodovědné tematice
- dokáží obhajovat své názory a postoje
- respektují názory druhých
- vyjadřují se a vystupují v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální kompetence

Žáci:

- jsou schopni se efektivně učit a pracovat
- využívají ke svému učení zkušenosti jiných lidí, učí se na základě zprostředkovaných zkušeností
- přijímají hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagují, přijímají radu i kritiku
- pečují o své fyzické a duševní zdraví
- jsou připraveni se dále vzdělávat.

Sociální kompetence

Žáci:

- přijímají a plní svěřené úkoly
- pracují v týmu, podněcují práci týmu svými vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažují návrhy druhých
- přispívají k vytváření dobrých mezilidských vztahů, nepodléhají předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem
- řeší samostatně běžné pracovní problémy a využívají informační a komunikační technologie
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívají zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- pracují s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- získávají informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu.

Kompetence k řešení problému

Žák:

- rozpozná problém, objasní jeho podstatu, rozčlení ho na části;
- vytváří hypotézy, navrhuje postupné kroky, zvažuje využití různých postupů při řešení problému nebo ověřování hypotézy;

- uplatňuje při řešení problémů vhodné metody a dříve získané vědomosti a dovednosti;
- analytického a kritického myšlení využívá i myšlení tvořivé s použitím představivosti a intuice;
- kriticky interpretuje získané poznatky a zjištění a ověřuje je, pro své tvrzení nachází argumenty, důkazy, formuluje a obhájí podložené závěry;
- je otevřený k využití různých postupů při řešení problémů, nahlíží problém z různých stran;
- zvažuje možné klady a zápory jednotlivých variant řešení, včetně posouzení jejich rizik a důsledků.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

- Informatika - vyhledávání informací na internetu a zpracování referátů a výsledků projektů v prezentacích
- Matematika – zpracování příkladů a úloh ve Fyzice
- Fyzika – základní kurz

Popis metod a forem hodnocení žáků

K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: základem hodnocení je písemné a ústní zkoušení, dále hodnocení zapojení žáka v hodině a zájmu o předmět, doplňkovým hodnocením je vypracování referátů a prezentací.

Hodnocení žáka učitelem bude doplňováno i sebehodnocením žáka a hodnocením ze strany jeho spolužáků, přičemž konečnou klasifikaci určí a vysvětlí učitel.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE FYS – 4. ROČNÍK, 1H TÝDNĚ, NEPOVINNÝ

výstupy	učivo
MECHANIKA, 7 HODIN	
Žák: - rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu - určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají - určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly - vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie - určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty - určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh	Kinematika Dynamika Práce, výkon, energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika kapalin a plynů
MOLEKULOVÁ FYZIKA A TERMKA, 7 HODIN	
- změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny - řeší jednoduché případy tepelné výměny - popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	Základní poznatky molekulové fyziky a termodynamiky Vnitřní energie, práce a teplo Struktura a vlastnosti plyn. skupenství látek Práce plynu, kruhový děj Struktura a vlastnosti pevných látek Struktura a vlastnosti apalin Změny skupenství látek
MECHANICKÉ KMITÁNÍ A VLNĚNÍ, 3 HODINY	
- rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření - charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění - chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu	Kmitání mechanického oscilátoru Mechanické vlnění
ELEKTRINA A MAGNETISMUS, 5 HODIN	
- popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj - vysvětlí princip a funkci kondenzátoru	Elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče

- řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona - popíše princip a praktické použití polovodičových součástek - určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem - vysvětlí podstatu elektromagnetické indukce a její praktický význam - popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice	Elektrický proud v látkách, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, vodivost polovodičů, přechod PN Magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, elektromagnet, elektromagnetická indukce, indukčnost Vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie střídavým proudem
OPTIKA, 3 HODINY	
- charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích - řeší úlohy na odraz a lom světla - řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi	Paprsková optika Vlnová optika Fotometrie
STAVBA ATOMŮ, ZÁKLADY KVANTOVÉ FYZIKY, 5 HODIN	
- popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu - popíše stavbu atomového jádra - vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením - popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	Základní pojmy kvantové fyziky Elektronový obal Jaderná fyzika

▪ Chemie a ekologie

Předmět má průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělávání. Žáci se seznámí se strukturou hmoty, teorií chemické vazby jako příčinou některých makroskopických vlastností zvláště kovů, poznají základy technologie prvků se zřetelem na jejich profilový obor, prohloubí si znalosti anorganického i organického názvosloví, systematizují si znalosti v oboru fosilních a obnovitelných zdrojů energie a jejich dopady na životní prostředí, vstoupí si zásady ekologické manipulace s odpady a toxiny v souvislosti s jejich oborem.

Jsou objasněny základní pojmy z ekologie, vztah člověka a životního prostředí, ekologické problémy ve vývoji lidstva a jejich řešení. V předmětu jsou rovněž vyloženy základy biologie - vývoj a stavba živé hmoty a vztah živého organismu a prostředí.

Hodinová dotace předmětu v jednotlivých ročnících

1. ročník 2 hodiny týdně

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Výuka je vedena pomocí výkladu, cvičení a prezentací. Jejich náměty, interpretaci a organizační zajištění volí učitel.

Rozšiřující informace získávají žáci z internetu, videa a z odborných časopisů. Informace zpracovávají do referátů a prezentací. Výuka je doplněna exkurzemi.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žáci:

- vyjadřují se přiměřenou odbornou terminologií v písemném i mluveném projevu
- formulují své myšlenky srozumitelně, souvisle a přesně, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- interpretují přírodovědné informace
- aktivně se účastní diskusí k přírodovědné tematice
- dokáží obhajovat své názory a postoje
- respektují názory druhých
- vyjadřují se a vystupují v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální kompetence

Žáci:

- jsou schopni se efektivně učit a pracovat
- využívají ke svému učení zkušeností jiných lidí, učí se na základě zprostředkovaných zkušeností
- přijímají hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagují, přijímají radu i kritiku
- pečují o své fyzické a duševní zdraví
- jsou připraveni se dále vzdělávat

Sociální kompetence

Žáci:

- přijímají a plní svěřené úkoly
- pracují v týmu, podněcují práci týmu svými vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažují návrhy druhých
- přispívají k vytváření dobrých mezilidských vztahů, nepodléhají předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem
- řeší samostatně běžné pracovní problémy a využívají informační a komunikační technologie
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívají zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- pracují s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

- získávají informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu

Kompetence k řešení problému

Žák:

- rozpozná problém, objasní jeho podstatu, rozčlení ho na části
- vytváří hypotézy, navrhuje postupné kroky, zvažuje využití různých postupů při řešení problému nebo ověřování hypotézy
- uplatňuje při řešení problémů vhodné metody a dříve získané vědomosti a dovednosti analytického a kritického myšlení využívá i myšlení tvořivé s použitím představivosti a intuice
- kriticky interpretuje získané poznatky a zjištění a ověřuje je, pro své tvrzení nachází argumenty důkazy, formuluje a obhájí podložené závěry
- je otevřený k využití různých postupů při řešení problémů, nahlíží problém z různých stran
- zvažuje možné klady a zápory jednotlivých variant řešení, včetně posouzení jejich rizik a důsledků.

Digitální kompetence

Žáci:

- vyhledávají a třídí informace z internetu a digitálních zdrojů,
- poznají spolehlivé informace a ověřují fakta,
- komunikují online slušně a bezpečně,
- tvoří digitální obsah (texty, prezentace, videa),
- dodržují pravidla citování a typografie,
- chrání své osobní údaje a digitální stopu,
- poznají rizika na internetu (např. kyberšikana) a umí reagovat,
- používají digitální nástroje pro školní práci a budují své portfolio.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

- Informatika - vyhledávání informací na internetu a zpracování referátů a výsledků projektů v prezentacích
- Matematika – zpracování výpočtových úloh v Chemii
- Odborné předměty (např. STT, SPS) – Chemie je teoretickým základem např. pro paliva PSM (benzín, nafta, LPG, LNG apod.), vliv jednotlivých přísadových (legujících) prvků na vlastnosti např. ocelí apod.

Popis metod a forem hodnocení žáků

K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: základem hodnocení je písemné a ústní zkoušení, dále hodnocení zapojení žáka v hodině a zájmu o předmět, doplňkovým hodnocením je vypracování referátů a prezentací.

Hodnocení žáka učitelem bude doplňováno i sebehodnocením žáka a hodnocením ze strany jeho spolužáků, přičemž konečnou klasifikaci určí a vysvětlí učitel.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE CHE – 1. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
CHEMICKÉ LÁTKY, 5 HODIN	
Žák: - dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek - popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid - rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech - zná názvy a značky vybraných chemických prvků - dokáže zapsat vzorec a název jednoduché sloučeniny, umí využívat oxidační číslo atomu prvku při odvozování vzorců a názvů sloučenin - popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi - rozlišuje pojmy těleso a chemická látka - vyjádří složení roztoků různým způsobem, připraví roztok požadovaného složení	Chemie a chemická výroba Chemické látky - typy, základní stavební částice, složení, struktura a vlastnosti Chemické názvosloví a symbolika Roztoky a jejich složení
ZMĚNY CHEMICKÝCH LÁTEK, 6 HODIN	
- vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce - zapíše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji - pochopí principy vzniku a existence chem. vazeb - provádí jednoduché chemické výpočty při řešení praktických chemických problémů	Obecné vlastnosti chemických reakcí Chemické rovnice Výpočty z chemických rovnic
SLOŽENÍ A STRUKTURA ATOMU, 6 HODIN	
- vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků - chápe vliv kvantové teorie na modely stavby atomů - chápe princip struktury a výstavby periodické soustavy prvků	Elementární částice atomu Jádro atomu, radioaktivita Stavba elektronového obalu Periodická soustava prvků, periodický zákon Valenční elektrony Vlastnosti prvků v závislosti na postavení v periodické soustavě prvků

CHEMICKÁ VAZBA, 3 HODINY	
- vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb - pochopí význam valenčních elektronů pro vznik chem. vazby - vidí souvislosti mezi typem vazby a fyz. chem. vlastnostmi látek - využívá znalostí stavby atomů pro pochopení vzniku chem. vazby	Vznik chemické vazby Typy vazeb: kovalentní, iontová, kovová Vliv chemické vazby na vlastnosti látek
CHEMICKÝ DĚJ, 4 HODINY	
- vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce - uvědomuje si vliv různých typů chem. reakcí na životní prostředí - dokáže využít znalosti v rámci interdisciplinárních vztahů - uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze	Termochemie, rychlost chemických reakcí Katalyzátory Klasifikace chemických reakcí, protolytické reakce - pH, neutralizace Redoxní reakce, elektrolyza, elektrochemické články
ÚVOD DO ANORGANICKÉ CHEMIE, 3 HODINY	
- umí z periodické tabulky odvodit předpokládané vlastnosti prvků - chápe principy výroby prvků - rozumí důležitosti využití vodíku jako ekolog. paliva budoucnosti - chápe nutnost čištění odpadních vod - vysvětlí vlastnosti anorganických látek	Třídění chemických prvků Fyzikální a chemické vlastnosti obecně Vodík, kyslík, voda
NEPŘECHODNÉ PRVKY NEKOVOVÉHO CHARAKTERU, 6 HODIN	
- charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů - tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	Inertní plyny Halogeny, chalcogeny Dusík, uhlík
NEPŘECHODNÉ PRVKY KOVOVÉHO CHARAKTERU, 1 HODINA	
- rozumí principům výroby kovů - umí charakterizovat základní vlastnosti kovů - chápe význam kovů pro průmysl	Kovová krystalická mřížka Vlastnosti kovů, krystalické soustavy

- vnímá riziko pro životní prostředí plynoucí z výroby zpracování kovů	
PŘECHODNÉ PRVKY, 4 HODINY	
- charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí - uvědomuje si vliv různých typů chem. prvků na životní prostředí - dokáže využít znalosti v rámci interdisciplinárních vztahu - chápe principy výroby prvků	Charakteristika a vlastnosti Výroba, použití prvků a jejich sloučenin
ÚVOD DO ORGANICKÉ CHEMIE, 4 HODINY	
- dokáže zapsat vzorec a název jednoduché sloučeniny, umí využívat oxidační číslo atomu prvku při odvozování vzorců a názvů sloučenin - vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků - zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin - tvoří vzorce a názvy org. sloučenin - chápe rozdíly mezi vlastnostmi organického a anorganického uhlíku ve sloučeninách - chápe principy struktur sloučenin org. chemie - uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí - charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a dokáže je využít v chemické analýze v daném oboru - vysvětlí podstatu biochemických dějů - charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny - popíše a zhodnotí význam dýchání a fotosyntézy	Základní pojmy - struktura, vazby, typy vzorců Chemické reakce Rozdělení organických sloučenin Principy názvosloví organických sloučenin
UHLOVODÍKY, 6 HODIN	
- vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce	Akany, alkeny, alkadieny, alkiny Areny

- charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy - uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí - pochopí principy vzniku a existence chem. vazeb - vidí souvislosti mezi typem vazby a fyz. chem. vlastnostmi látek - dokáže využít znalosti v rámci interdisciplinárních vztahu - tvoří vzorce a názvy org. sloučenin - chápe rozdíly mezi vlastnostmi organického a anorganického uhlíku ve sloučeninách - chápe principy struktur sloučenin org. chemie - umí rozlišit skupiny uhlovodíků podle typu vazby mezi atomy uhlíku - porozumí vlivu typu násobné vazby na fyzikálně chemické vlastnosti uhlovodíků - zná principy technologií jednotlivých skupin uhlovodíků	Substituce, adice
ROPA, ZEMNÍ PLYN, 1 HODINA	
- chápe principy struktur sloučenin org. chemie - umí rozlišit skupiny uhlovodíků podle typu vazby mezi atomy uhlíku - porozumí vlivu typu násobné vazby na fyzikálně chemické vlastnosti uhlovodíků - chápe vlivy uhlovodíků na životní prostředí - má přehled o technologii zpracování ropy a zemního plynu - uvědomuje si negativní důsledky výroby a používání uhlovodíků na životní prostředí - chápe nevyhnutelnost opuštění ropy jako zdroje paliv, pro zachování zdravého živ. prostředí - uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	Ropa a její zpracování Zemní plyn, černouhelný dehet
DERIVÁTY UHLOVODÍKŮ, 4 HODINY	
- uvědomuje si negativní důsledky výroby a používání uhlovodíků na životní prostředí	Rozdělení, názvosloví Přehled nejdůležitějších derivátů

- chápe nevyhnutelnost opuštění ropy jako zdroje paliv, pro zachování zdravého živ. prostředí - rozumí principu tvorby názvosloví derivátů uhlovodíků - zná jednotlivé skupiny derivátů uhlovodíků, jejich názvosloví, vlastnosti a praktické využití	
ZÁKLADY EKOLOGIE, 5 HODIN	
- 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 - 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 ve vztahu k ochraně životního prostředí - zdůvodní odpovědnost každého člověka za ochranu přírody - dovede vyřešit konkrétní environmentální problém	Ekologické pojmy a faktory Vzájemný vztah člověka a přírody Základní problémy udržitelného vývoje lidstva - suroviny, energie, odpady Ochrana životního prostředí v ČR

ZÁKLADY BIOLOGIE, 10 HODIN	
- 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 princip zdravého životního stylu - uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence	Vznik a vývoj života na Zemi Vlastnosti živých soustav Typy buněk Rozmanitost organismů a jejich charakteristika Dědičnost a proměnlivost Biologie člověka

4.4. Matematické vzdělávání

▪ Matematika

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

Výsledky vzdělávání a učivo z RVP byly ve školním vzdělávacím programu rozšířeny o další okruhy matematických problémů a témata, která jsou využívána v odborných předmětech oboru. Zároveň jde o znalosti, které jsou nutné k úspěchu na vysokých školách technického typu, kam absolventi oboru ve většině odcházejí.

Hodinová dotace předmětu v jednotlivých ročnících

1. ročník	4 hodiny týdně
2. ročník	4 hodiny týdně
3. ročník	4 hodiny týdně
4. ročník	3 hodiny týdně

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě, při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických útvech;
- 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, kalkulačtor, rýsovací potřeby.

Matematické vzdělávání se snaží vést žáky k tomu, aby získali pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace. Přesah matematiky do ostatních znalostních oborů pak motivuje k celoživotnímu technickému vzdělávání a sama podstata matematiky učí žáky preciznosti při práci.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Výuka je vedena tradičními výkladovými prostředky, cvičeními a je doplňována prezentacemi. Jejich náměty, interpretaci a organizační zajištění volí učitel.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Žáci:

- vyjadřují se přiměřenou odbornou terminologií v písemném i mluveném projevu
- formulují své myšlenky srozumitelně, souvisle a přesně, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- interpretují matematické informace
- dokáží obhajovat své názory a postoje
- respektují názory druhých
- vyjadřují se a vystupují v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- jsou schopni se efektivně učit a pracovat
- využívají ke svému učení zkušeností jiných lidí, učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností
- přijímají hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagují, přijímají radu i kritiku
- pečují o své fyzické a duševní zdraví
- jsou připraveni se dále vzdělávat
- přijímají a plní svěřené úkoly
- pracují v týmu, podněcují práci týmu svými vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažují návrhy druhých

- přispívají k vytváření dobrých mezilidských vztahů, nepodléhají předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem
- řeší samostatně běžné pracovní problémy a využívají informační a komunikační technologie
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívají zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- pracují s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- získávají informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu
- správně používají a převádějí běžné jednotky
- provádějí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- vytvářejí různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, schémata apod.)
- aplikují matematické postupy při řešení různých praktických úkolů

Digitální kompetence

Při výuce matematiky systematicky rozvíjíme digitální kompetence žáků prostřednictvím digitálních technologií, interaktivních aplikací a online výukových nástrojů.

Žáci:

- umí vyhledat spolehlivé matematické informace (vzorce, postupy, výuková videa).
- využívají specializované matematické programy (např. GeoGebra, Kahoot, Nearpod, Umimematiku)
- používají digitálních nástrojů pro výpočty a vizualizaci
- používají kalkulačky, mobilní telefony, tablety, interaktivní tabule.
- sdílí záznamy matematických úloh a řešení v prostředí MS Teams.
- chápou význam autorských práv, respektuje pravidla citování a dodržuje zásady bezpečného a etického chování v digitálním prostředí.

Vyučující se účastní kurzů a školení k rozvoji svých matematických dovedností.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Matematika jako předmět průpravný by měla žáky vybavit vědomostmi a dovednostmi, které dokáží využít v odborných předmětech s potřebou aplikace matematiky.

- Fyzika: základní početní úkony, mocniny a odmocniny, rovnice, goniometrie
- Odborné předměty: základní matematický aparát pro veškeré výpočty v těchto předmětech (např. MEC, SPS, KOC, STT, TEC, KOM aj.)
- Ekonomika: finanční matematika, procentový počet

Popis metod a forem hodnocení žáků

K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: základem hodnocení je písemné a ústní zkoušení, dále hodnocení zapojení žáka v hodině a zájmu o předmět. V průběhu jednoho školního roku žáci píší čtyři čtvrtletní písemné práce, s výjimkou ročníku čtvrtého, kdy se píší pouze dvě práce v rámci prvního pololetí.

Hodnocení žáka učitelem bude doplňováno i sebehodnocením žáka a hodnocením ze strany jeho spolužáků, přičemž konečnou klasifikaci určí a vysvětlí učitel.

Ve 4. ročníku se vyučuje předmět **Matematika** v rozsahu 3 hodiny týdně, je povinný pro všechny žáky.

Zároveň se pro žáky, kteří maturují z matematiky, vyučuje volitelný předmět **Matematický seminář**. Jeho dotace jsou 2 hodiny týdně. Zbývající žáci mají seminář z angličtiny.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE MAT – 1. ROČNÍK, 4H TÝDNĚ, POVINNÝ

Výstupy	Učivo
OPAKOVÁNÍ A PROHLoubENÍ UČIVA ZŠ, 18 HODIN	
Žák: - umí rozlišit jednotlivé číselné obory, umí zařadit číslo do příslušné množiny čísel - provádí aritmetické operace v množině $\mathbb{R}$ - umí pracovat se zlomky - umí zaokrouhlovat reálná čísla na daný počet desetinných míst a na daný počet platných číslic - je si vědom narůstající nepřesnosti při nevhodném zaokrouhlování - provádí operace s mocninami a odmocninami - umí rozložit číslo na součin mocnin prvočísel - ovládá zápisy velkých a malých čísel pomocí kladných a záporných mocnin čísla 10 - umí usměrnit zlomek - ovládá převod odmocniny na mocninu a naopak	Číselné obory Základní početní operace Počítání s racionálními čísly Zaokrouhlování čísel Mocniny s celým exponentem Odmocniny Mocniny s racionálním exponentem
TEORIE MNOŽIN, 7 HODIN	
- rozumí pojmu množina, podmnožina, prvek množiny, provádí operace s množinami - zapíše a znázorní interval, provádí operace s intervaly - umí definovat absolutní hodnotu reálného čísla a pracovat s ní	Množiny a podmnožiny Intervaly Absolutní hodnota
VÝRAZY, 20 HODIN	
- dokáže vyjádřit proměnnou z daného vzorce - provádí početní operace s mnohočleny - rozloží mnohočlen, ovládá užití vzorců - umí rozložit kvadratický trojčlen - určí definiční obor lomených výrazů - provádí početní operace s lomenými výrazy	Mnohočleny Rozklady a užití vzorců Lomené výrazy
LINEÁRNÍ ROVNICE, NEROVNICE A JEJICH SOUSTAVY, 17 HODIN	
- rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní - stanoví definiční obor rovnice	Lineární rovnice Soustavy lineárních rovnic Lineární nerovnice a jejich soustavy Rovnice a nerovnice a s absolutní hodnotou

- řeší lineární rovnice o jedné neznámé a rovnice s neznámou ve jmenovateli - řeší soustavu o dvou a třech neznámých - řeší lineární nerovnice a jejich soustavy - řeší nerovnice v součinném a podílovém tvaru - aplikuje řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav při řešení slovní úlohy - řeší rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou	
MATICE A DETERMINANTY, 13 HODIN	
- ovládá operace s maticemi - definuje pojem hodnost matice a dokáže pomocí něj určit počet řešení soustavy rovnic - umí řešit soustavu rovnic pomocí gaussovy eliminační metody - ovládá výpočet determinantů - řeší soustavy rovnic pomocí determinantů	Matice a její vlastnosti Řešení soustavy rovnic pomocí matic Determinant a jeho vlastnosti Řešení soustavy rovnic pomocí determinantů
FUNKCE, 34 HODIN	
- chápe pojem zobrazení, funkce - umí určit definiční obor, obor hodnot, hodnotu funkce v bodě, monotónnost - rozpozná konstantní a lineární funkci, načrtne jejich graf a určí jejich základní vlastnosti - dokáže nakreslit graf kvadratické funkce, zjistit vrchol paraboly a průsečíky s osami - řeší úplné i neúplné kvadratické rovnice - využívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - dokáže použít graf kvadratické funkce při řešení kvadratické nerovnice - dokáže použít znalosti při řešení iracionálních rovnic a nelineárních soustav	Zobrazení, pojem funkce a graf Vlastnosti funkcí Konstantní a lineární funkce Kvadratická funkce Kvadratické rovnice Kvadratické nerovnice Iracionální rovnice Nelineární soustavy
PLANIMETRIE, 19 HODIN	
- řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů - používá správnou symboliku - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních a konstrukčních úlohách	Základní geometrické pojmy Shodná a podobná zobrazení v rovině Pythagorova a Euklidovy věty

- Využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách	
TRIGONOMETRIE PRAVOÚHLÉHO TROJÚHELNÍKU, 8 HODIN	
- umí převádět stupňovou míru na obloukovou a naopak - definuje goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku - řeší praktické úlohy s použitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku	Úhel a jeho velikost Goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku

KLÍČOVÉ KOMPETENCE MAT – 2. ROČNÍK, 4H TÝDNĚ, POVINNÝ

Výstupy	Učivo
GONIOMETRIE A TRIGONOMETRIE, 34 HODIN	
Žák: - chápe pojem orientovaný úhel a jeho velikosti ve stupňové i obloukové míře - načrtne grafy jednoduchých i složených goniometrických funkcí - rozpozná vlastnosti funkce z předpisu i grafu - upravuje goniometrické výrazy pomocí vztahů mezi nimi - řeší základní i složitější goniometrické rovnice - řeší úlohy v obecném trojúhelníku	Orientovaný úhel Goniometrické funkce, jejich vlastnosti a grafy Grafy složených goniometrických funkcí Goniometrické vzorce a jejich užití Goniometrické rovnice Sinová a kosinová věta Řešení obecného trojúhelníku
KOMPLEXNÍ ČÍSLA, 20 HODIN	
- definuje pojem komplexního čísla - užívá gaussovu rovinu - převádí komplexní čísla mezi algebraickým a goniometrickým tvarem - provádí operace s komplexními čísly - řeší rovnice s komplexními čísly - chápe pojem orientovaný úhel a jeho velikosti ve stupňové i obloukové míře - načrtne grafy jednoduchých i složených goniometrických funkcí - rozpozná vlastnosti funkce z předpisu i grafu - upravuje goniometrické výrazy pomocí vztahů mezi nimi - řeší základní i složitější goniometrické rovnice - řeší úlohy v obecném trojúhelníku	Gaussova rovina komplexních čísel, algebraický tvar komplexního čísla Absolutní hodnota komplexního čísla Základní operace s komplexními čísly Goniometrický a exponenciální tvar komplexního čísla Moivreova věta Řešení rovnic v oboru komplexním Binomická rovnice
OBSAHY A OBVODY ROVINNÝCH OBRAZCŮ, 12 HODIN	
- rozlišuje základní druhy rovinných obrazců - určí jejich obvod a obsah	Obvod a obsah trojúhelníku, rovnoběžníku a lichoběžníku Pravidelné mnohoúhelníky Obvod a obsah kruhu a jeho částí

STEREOMETRIE, 18 HODIN	
- určí vzájemnou polohu dvou přímek, dvou rovin a přímký a roviny - určí odchylku dvou přímek, dvou rovin, přímký a roviny - spočítá objem a povrch základních těles - využívá poznatků o tělesech v praktických úlohách	Základní pojmy, vzájemné polohy bodů a přímek Odchylky přímek a rovin Povrchy a objemy těles
FUNKCE, 52 HODIN	
- rozlišuje další funkce, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti - načrtne grafy složených funkcí - načrtne grafy funkcí s absolutní hodnotou - určí inverzní funkci a její předpis - řeší exponenciální a logaritmické rovnice a nerovnice	Shrnutí poznatků o funkcích Vlastnosti funkcí (sudá, lichá, prostá funkce) Lineární lomená funkce, nepřímá úměrnost Funkce s absolutní hodnotou Mocninné funkce Inverzní funkce Exponenciální funkce Exponenciální rovnice Logaritmická funkce, logaritmy Logaritmické rovnice

KLÍČOVÉ KOMPETENCE MAT – 3. ROČNÍK, 4H TÝDNĚ, POVINNÝ

Výstupy	Učivo
KOMBINATORIKA, PRAVDĚPODOBNOST A STATISTIKA, 28 HODIN	
Žák: - počítá s faktoriály a kombinačními čísly - užívá vztahy pro výpočet permutací, variací a kombinací s opakováním i bez - aplikuje poznatky při řešení reálných situací - definuje náhodný jev - určí pravděpodobnost náhodného jevu - používá pojmy statistiky - pracuje s tabulkami, diagramy a grafy se statistickými údaji	Faktoriály Rovnice s faktoriály Kombinační čísla a jejich vlastnosti Rovnice a nerovnice s kombinačními čísly Binomická věta Permutace, permutace s opakováním Variace, variace s opakováním Kombinace, kombinace s opakováním Užití kombinatoriky Pravděpodobnost Základní statistické pojmy
ANALYTICKÁ GEOMETRIE LINEÁRNÍCH ÚTVARŮ V ROVINĚ A V PROSTORU, 54 HODIN	
- počítá vzdálenosti bodů, ležících na přímce, rovině a v prostoru - používá pojmy vektor a jeho umístění, souřadnice a velikost vektoru - provádí operace s vektory, určí jejich úhel - používá různá analytická vyjádření přímky jak v rovině, tak v prostoru - vyjádří rovinu - řeší a aplikuje v úlohách polohové a metrické vztahy bodů, přímek a rovin - vypočítá vektorový součin	Vzdálenost dvou bodů, střed úsečky Vektor, operace s vektory Úhel dvou vektorů, skalární součin Parametrická rovnice přímky v rovině Obecná rovnice přímky v rovině Směrnice tvar rovnice přímky v rovině Vzájemná poloha přímek v rovině Odchylka přímek v rovině Vzdálenost bodu od přímky v rovině Rovnice přímky a roviny v prostoru Vzájemná poloha přímek a rovin Odchylky v prostoru Vzdálenosti v prostoru
KUŽELOSEČKY, 34 HODIN	
- charakterizuje jednotlivé kuželosečky - používá různá vyjádření kuželoseček - řeší úlohy na vzájemnou polohu přímky a kuželosečky	Kružnice Elipsa Hyperbola Parabola Vzájemná poloha přímky a kuželosečky
POSLOUPNOSTI A ŘADY, 20 HODIN	
- definuje posloupnost	Posloupnost

- určí posloupnost různými způsoby - rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost - využívá poznatků o posloupnostech v reálných situacích - řeší jednoduché úlohy finanční matematiky - dokáže pracovat s nekonečnými geometrickými řadami, spočítat jejich součet	Aritmetická posloupnost Geometrická posloupnost Užití posloupností Řady
--	--

KLÍČOVÉ KOMPETENCE MAT – 4. ROČNÍK, 3H TÝDNĚ, POVINNÝ

Výstupy	Učivo
DIFERENCIÁLNÍ POČET, 40 HODIN	
Žák: - definuje pojem limity funkce (vlastní, nevlastní, ve vlastním a nevlastním bodě) - používá věty pro počítání s limitami - chápe pojem derivace funkce v bodě - používá derivace elementárních funkcí - používá derivaci složené funkce - pomocí nástrojů diferenciálního počtu vyšetří průběh funkce, zakreslí graf a popíše vlastnosti - určí tečnu ke grafu funkce v daném bodě	Limita funkce a její vlastnosti Derivace funkce a její geometrický význam Derivace složené funkce Druhá a třetí derivace Průběh funkce - monotónnost, lokální a globální extrémy, konvexnost a konkávnost
INTEGRÁLNÍ POČET, 30 HODIN	
- užívá pravidla pro nalezení a výpočet primitivních funkcí - řeší úlohy na výpočet určitých integrálů - používá určité integrály k výpočtu obsahů rovinných obrazců a objemů rotačních těles	Primitivní funkce, neurčitý integrál Integrační metody Určitý integrál Užití integrálů – obsahy a objemy
SOUHRNNÉ OPAKOVÁNÍ, 20 HODIN	
- ovládá základní pojmy veškeré látky střední školy - umí řešit základní typy úloh všech maturitních okruhů - vyřeší nejčastější úlohy z přijímacích zkoušek na vysokou školu	Mocniny a odmocniny Výrazy a operace s nimi Mnohočleny Pravoúhlý trojúhelník Lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice Soustavy rovnic a nerovnic, slovní úlohy Kvadratické funkce, kvadratické rovnice a nerovnice

▪ Seminář z matematiky

Pro žáky, kteří maturují z matematiky, se ve 4. ročníku vyučuje volitelný předmět **Seminář z matematiky**. Jeho dotace jsou 2 hodiny týdně.

Zároveň se vyučuje předmět **Matematika** v rozsahu 3 hodiny týdně, který je povinný pro všechny.

Charakteristika předmětu

Obsahem výuky je intenzivní příprava na maturitní zkoušku prohlubováním matematických dovedností získaných v hodinách matematiky. Důraz je kladen na zopakování a sjednocení poznatků získaných během celého studia.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě, při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických útvarech;
- aplikovat matematické poznatky a postupy v 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.

Matematické vzdělávání se snaží vést žáky k tomu, aby získali pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace. Přesah matematiky do ostatních znalostních oborů pak motivuje k celoživotnímu technickému vzdělávání a sama podstata matematiky učí žáky preciznosti při práci.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Výuka je vedena tradičními výkladovými prostředky, cvičeními a je doplňována prezentacemi. Jejich náměty, interpretaci a organizační zajištění volí učitel.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Žáci:

- vyjadřují se přiměřenou odbornou terminologií v písemném i mluveném projevu,
- formulují své myšlenky srozumitelně, souvisle a přesně, v písemné podobě přehledně a jazykově správně,
- interpretují matematické informace,
- dokáží obhajovat své názory a postoje,
- respektují názory druhých,
- vyjadřují se a vystupují v souladu se zásadami kultury projevu a chování,
- jsou schopni se efektivně učit a pracovat,
- využívají ke svému učení zkušeností jiných lidí, učí se na základě zprostředkovaných zkušeností,
- přijímají hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagují, přijímají radu i kritiku,
- pečují o své fyzické a duševní zdraví,
- jsou připraveni se dále vzdělávat,
- přijímají a plní svěřené úkoly,
- pracují v týmu, podněcují práci týmu svými vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažují návrhy druhých,
- přispívají k vytváření dobrých mezilidských vztahů, nepodléhají předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem,
- řeší samostatně běžné pracovní problémy a využívají informační a komunikační technologie,
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívají zkušeností a vědomostí nabytých dříve,
- pracují s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií,
- získávají informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu,
- správně používají a převádějí běžné jednotky,

- provádějí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy,
- vytvářejí různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, schémata apod.),
- aplikují matematické postupy při řešení různých praktických úkolů.

Digitální kompetence

Při výuce matematiky systematicky rozvíjíme digitální kompetence žáků prostřednictvím digitálních technologií, interaktivních aplikací a online výukových nástrojů.

Žáci:

- umí vyhledat spolehlivé matematické informace (vzorce, postupy, výuková videa).
- využívají specializované matematické programy (např. GeoGebra, Kahoot, Nearpod, Umimematiku)
- používají digitálních nástrojů pro výpočty a vizualizaci
- používají kalkulačky, mobilní telefony, tablety, interaktivní tabule.
- sdílí záznamy matematických úloh a řešení v prostředí MS Teams.
- chápou význam autorských práv, respektuje pravidla citování a dodržuje zásady bezpečného a etického chování v digitálním prostředí.

Vyučující se účastní kurzů a školení k rozvoji svých matematických dovedností.

Popis metod a forem hodnocení žáků

K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: základem hodnocení je písemné a ústní zkoušení, dále hodnocení zapojení žáka v hodině a zájmu o předmět.

Hodnocení žáka učitelem bude doplňováno i sebehodnocením žáka a hodnocením ze strany jeho spolužáků, přičemž konečnou klasifikaci určí a vysvětlí učitel.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE MAS – 4. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

Výstupy	Učivo
GONIOMETRIE A TRIGONOMETRIE, 6 HODIN	
Žák: - řeší goniometrické rovnice - s využitím znalostí goniometrie řeší složitější úlohy	goniometrické funkce goniometrické rovnice a vzorce sinová a kosinová věta užití trigonometrie v praxi
PLANIMETRIE, 6 HODIN	
- využívá znalostí a poznatků z planimetrie při řešení úloh - vypočítá obsahy a povrchy rovinných obrazců - využije poznatků o množinách bodů daných vlastností v konstrukčních úlohách	shodná zobrazení v rovině, podobnost a stejnolehlost obsahy rovinných obrazců (rovnoběžník, trojúhelník, lichoběžník, mnohoúhelník, kruh)
STEREOMETRIE, 7 HODIN	
- vypočítá objemy a povrchy těles - využívá poznatků ze stereometrie k řešení úloh	odchylka, povrch a objem těles, komolý jehlan a kužel, koule a její části
FUNKCE A ROVNICE, 7 HODIN	
- vyřeší exponenciální a logaritmickou rovnici - používá věty o logaritmech při úpravách výrazů - přiřadí předpis funkce ke grafu a opačně - umí určit definiční obor a obor hodnot dané funkce - modeluje reálné závislosti užitím elementárních funkcí - sestrojí graf funkce	nepřímá úměrnost a lineární lomená funkce mocninné funkce exponenciální funkce a rovnice log. funkce, logaritmus, log. rovnice
ANALYTICKÁ GEOMETRIE LINEÁRNÍCH ÚTVARŮ, 7 HODIN	
- užívá pojmy vektor a jeho umístění - provádí operace s vektory - používá různé rovnice přímky v rovině - určuje vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje tyto poznatky v úlohách	vektory, přímka, vzájemná poloha, odchylka, vzdálenost
POSLOUPNOSTI, 9 HODIN	
- určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, graficky a výčtem prvků	pojem posloupnost, aritmetická a geometrická posloupnost, limita posloupnosti

- určí aritmetickou posloupnost a chápe význam difference - určí geometrickou posloupnost a chápe význam kvocientu - využívá poznatků o posloupnostech při řešení problémů v reálných situacích - řeší úlohy finanční matematiky	
KOMBINATORIKA, 6 HODIN	
- užívá kombinatorická pravidla - pozná kombinatorické skupiny a určí jejich počty - počítá s faktoriály a kombinačními čísly	Pravidlo součinu, variace, permutace, kombinace, kombinační čísla, binomická věta
PRAVDĚPODOBNOST A STATISTIKA, 4 HODINY	
- využívá pojmů z pravděpodobnosti a statistiky při řešení úloh - vypočítá pravděpodobnost náhodného jevu - určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil) a variační koeficient a směrodatnou odchylku - vyhledá a vyhodnotí statistická data v tabulkách a grafech	Základní pojmy z pravděpodobnosti Základní pojmy ze statistiky
MATURITNÍ TESTY A JEJICH ROZBOR, 8 HODIN	

4.5. Vzdělávání pro zdraví

▪ Tělesná výchova

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 médií 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.

Tělesná výchova bude realizována ve vyučovacím předmětu, sportovních kurzech, sportovních dnech (např. plavání, bruslení, hry, cyklistika, turistika) a jiných organizačních formách a podle možností a podmínek (materiální podmínky, zájmy žáků, klimatické podmínky, podíl chlapců a dívek, zdravotně oslabení žáci apod.). Tělesná výchova by měla žáky v pohybových projevech a zlepšování tělesného vzhledu pomocí přiměřených prostředků kultivovat. Pro žáky se zdravotním oslabením škola může vytvořit oddělení zdravotní tělesné výchovy.

Hodinová dotace předmětu v jednotlivých ročnících

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. ročník | 2 hodiny týdně |
| 2. ročník | 2 hodiny týdně |
| 3. ročník | 2 hodiny týdně |
| 4. ročník | 2 hodiny týdně |

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Rozmanitost vyučovacího procesu ve školní tělesné výchově (cíle, úkoly, podmínky aj.) nabízí široké spektrum vyučovacích metod.

Dle analýzy vyučovacího procesu dělíme vyučovací metody na:

- motivační: působí v celém vyučovacím procesu a ovlivňují vztah žáka k učení
- expoziční: cílem je zajistit předání obsahu učiva žákovi (lze provádět dle: popisu, výkladu, vysvětlení, ukázkou, modelem, schématem)
- fixační: podstatou je procvičování, upevňování a zdokonalování již nacvičeného učiva
- diagnostické: pomocí těchto metod hodnotíme a kontrolujeme dosažené výsledky, provádíme vstupní, průběžnou a finální diagnostiku. Důležitou součástí diagnostických metod je v tělesné výchově i aktivní přístup žáka k předmětu.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

Žák je prostřednictvím studia tohoto předmětu schopen:

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů

Žák je prostřednictvím studia tohoto předmětu schopen:

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmová práce).

Komunikativní kompetence

Žák je prostřednictvím studia tohoto předmětu schopen:

- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu chování

Personální a sociální kompetence

Žák je prostřednictvím studia tohoto předmětu schopen:

- 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 vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí,
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností,
- přijímat a odpovědně plnit své úkoly,
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům.

Občanské kompetence

Žák je prostřednictvím studia tohoto předmětu schopen:

- jednat odpovědně a samostatně,
- dodržovat pravidla a respektovat práva a osobnost druhých lidí,
- jednat v souladu s morálními principy

Odborné kompetence

Žák prostřednictvím studia tohoto předmětu:

- uvažuje o otázkách zdravého životního stylu
- uvědomuje si význam tělesné aktivity a její využití ve volném čase
- dodržuje dané právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany, hygienické předpisy a zásady
- chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (a dalších osob vyskytujících se na pracovišti)
- používá osobní ochranné pracovní prostředky podle platných předpisů pro jednotlivé činnosti
- uplatňuje oprávněné nároky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci či při případném pracovním úrazu

Digitální kompetence

Žáci

- mohou využívat mobilní aplikace a chytré hodinky k měření fyzické aktivity – například srdečního tepu, počtu kroků nebo spálených kalorií – čímž si budují povědomí o vlastním těle a zdravém životním stylu.
- uplatňují zejména při výuce plavání, atletiky a sportovních kurzů
- používají videa k demonstraci správné techniky jednotlivých pohybových dovedností,
- v teoretických blocích, jako je zdravotní výchova, sportovní výživa nebo plánování tréninku, pracují s digitálními prezentacemi, infografikami, testy nebo kvízy,
- učí zaznamenávat a plánovat svůj trénink pomocí digitálních aplikací, zejména při návštěvách posilovny nebo během samostatné přípravy.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Předmět Tělesná výchova je spjat s předměty:

- Chemie (základy biologie)
- Občanská nauka
- Informatika

Popis metod a forem hodnocení žáků

V předmětu Tělesná výchova je při hodnocení žáků nezbytně nutné respektovat individuální předpoklady žáků. Hodnocení vychází tedy z předpokladů žáků, jejich možností, ze zdravotního stavu. Rozhodující pro hodnocení žáků je přístup k předmětu, aktivita a snaha při jednotlivých činnostech a individuální změny nejen výkonnostní, ale i dovednostní a postoje.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE TEV – 1. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
PLAVÁNÍ, 36 HODIN	
Žák: - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - 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	Ověření plaveckých dovedností Plavecký způsob kraul - pohyby nohou, paží Nácvik dýchání - kraul Koordinace pohybů včetně dýchání - kraul Procvičování celého způsobu Druhý plavecký způsob - prsa - pohyby nohou, paží Třetí plavecký způsob - znak - pohyby nohou, paží Individuální nácvik delfína Plavání na vytrvalost Branné plavání - záchrana - dopomoc Skok do neznámé vody Lovení předmětů Testování: během školního roku 50m volný způsob 50 kraul 50 znak 100 volný způsob Hry ve vodě – vodní pólo (HČJ + hra)
ZIMNÍ VÝCVIKOVÝ KURZ	
- volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus	Lyžování - základy carvingového lyžování (zatáčení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti) - základy snowboardu - základy běžeckého lyžování Chování při pobytu v horském prostředí Zimní turistika Přednáška Horské služby První pomoc - určená pro pobyt na horách - úrazy a náhlé zdravotní příhody - stavy bezprostředně ohrožující život

ATLETIKA, 6 HODIN	
- komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - 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 - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností	Atletika - běhy - starty - skoky - technika jednotlivých atletických disciplín - pravidla atletiky - motorické testování
SPORTOVNÍ HRY, 26 HODIN	
- dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - 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 - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - uplatňuje zásady sportovního tréninku - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si	Pohybové hry drobné a sportovní: florbal, basketbal, volejbal , futsal U každé pohybové hry: - herní činnosti jednotlivce - herní systémy - pravidla hry - individuální rozhodování - testování BADMINTON – doplňující - pravidla - nácvik úderů - dvouhra + čtyřhra

pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace - participuje na týmových herních činnostech družstva	
---	--

KLÍČOVÉ KOMPETENCE TEV – 2. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
TEORETICKÉ POZNATKY	
Žák: - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech	Teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - výstroj, výzbroj; údržba - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů - zdroje informací
SPORTOVNÍ HRY, 38 HODIN	
- dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - 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 - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - uplatňuje zásady sportovního tréninku	Pohybové hry drobné a sportovní: florbal, basketbal, volejbal, futsal U každé pohybové hry: - herní činnosti jednotlivce - herní systémy - pravidla hry - individuální rozhodování - testování BADMINTON – doplňující - pravidla - nácvik úderů - - dvouhra + čtyřhra

- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace - participuje na týmových herních činnostech družstva	
POSILOVÁNÍ, 22 HODIN	
- sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - uplatňuje zásady sportovního tréninku - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace	Cvičení na jednotlivých dostupných posilovacích strojích Znalost jednotlivých svalových skupin Znalost funkce posilovacích strojů - zatěžované svalové partie Kruhový trénink Trénink aerobní Trénink anaerobní Motorické testování
ÚPOLY, 8 HODIN	
- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti	Pády: vpřed, vzad, přes překážku, parakotouly Základy sebeobran Výběr ze základů sportů: judo, aikido, karate aj.

- pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost	(páky, údery, podrazy)
--	------------------------

KLÍČOVÉ KOMPETENCE TEV – 3. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
TEORETICKÉ POZNATKY	
Žák: - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - zdůvodní význam zdravého životního stylu	Teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - výstroj, výzbroj; údržba - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů - zdroje informací
SPORTOVNÍ HRY, 38 HODIN	
- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace - participuje na týmových herních činnostech družstva - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej - uplatňuje zásady sportovního tréninku	Pohybové hry drobné a sportovní: florbal, basketbal, volejbal, futsal U každé pohybové hry: - herní činnosti jednotlivce - herní systémy - pravidla hry - individuální rozhodování - testování BADMINTON – doplňující - pravidla - nácvik úderů - dvouhra + čtyřhra

- pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích	
POSILOVÁNÍ, 22 HODIN	
- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej - uplatňuje zásady sportovního tréninku - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)	Cvičení na jednotlivých dostupných posilovacích strojích Znalost jednotlivých svalových skupin Znalost funkce posilovacích strojů - zatěžované svalové partie Kruhový trénink Trénink aerobní Trénink anaerobní Motorické testování
ÚPOLY, 8 HODIN	
- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem	Pády: vpřed, vzad, přes překážku, parakotouly Základy sebeobrany Výběr ze základů sportů: judo, aikido, karate aj. (páky, údery, podrazy)

k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku	
LETNÍ SPORTOVNÍ KURZ	
- dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - Zná základy techniky jízdy na kole a pravidla silničního provozu - Zná základy techniky jízdy na kanoi - Má základní znalosti topografie - Umí se pohybovat v přírodě - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus	Cykloturistika Turistika Základy vodáckého výcviku na klidné vodě Netradiční hry v přírodě Pobyt v přírodě - základy topografie Sportovní hry: softball, baseball, tenis, beach-volejbal První pomoc - zvláště při cykloturistice, pobytu v přírodě - úrazy a náhlé zdravotní příhody - stavy bezprostředně ohrožující život

KLÍČOVÉ KOMPETENCE TEV – 4. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
TEORETICKÉ POZNATKY	
Žák: - uplatňuje zásady sportovního tréninku - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku - zdůvodní význam zdravého životního stylu	Teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - výstroj, výzbroj; údržba - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů - zdroje informací
SPORTOVNÍ HRY, 38 HODIN	
- uplatňuje zásady sportovního tréninku - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	Pohybové hry drobné a sportovní: florbal, basketbal, volejbal, futsal U každé pohybové hry: - herní činnosti jednotlivce - herní systémy - pravidla hry - individuální rozhodování - testování BADMINTON – doplňující - pravidla - nácvik úderů - dvouhra + čtyřhra

- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - participuje na týmových herních činnostech družstva	
POSILOVÁNÍ, 22 HODIN	
- uplatňuje zásady sportovního tréninku - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost	Cvičení na jednotlivých dostupných posilovacích strojích Znalost jednotlivých svalových skupin Znalost funkce posilovacích strojů - zatěžované svalové partie Kruhový trénink Trénink aerobní Trénink anaerobní Motorické testování

4.6. Informatické vzdělávání

▪ Informatika

Obecným cílem informatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy. Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují. Tím usnadňuje využití digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů.

Hodinová dotace předmětu v jednotlivých ročnících

1.ročník	2 hodiny týdně
2.ročník	2 hodiny týdně
4. ročník	2 hodiny týdně (nepovinný)

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- porozuměli základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a jeho uplatnění v ostatních vědních oborech a profesích
- rozpoznávali a formulovali problémy s ohledem na jejich řešitelnost
- získávali, zaznamenávali, uspořádávali, strukturovali, předávali data a informace
- rozkládali systémy a procesy na části, odhalovali jejich vztahy a strukturu
- byli schopni uplatnit algoritmický způsob myšlení při řešení problémů, vytvářeli a formulovali postupy a řešení, které lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji
- vytvářeli formální popisy, modely a simulace skutečných situací i pracovních postupů
- testovali, analyzovali, vyhodnocovali, porovnávali a vylepšovali existující i navrhované algoritmy, postupy nebo informatická řešení
- rozuměli technickým základům digitálních technologií do té míry, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat a snadno se naučili používat nové
- byli schopni využít digitální technologie při řešení problémů, které jsou příliš složité nebo rozsáhlé (pro člověka)
- navrhovali systémy či jejich části, procesy, propojovali různé technologie či jejich části a vytvářeli tak nová řešení za pomoci již existujících nástrojů a prvků
- hodnotili přínos a rizika různých systémů, procesů, postupů a technologií v kontextu zadaného problému
- dorozuměli se a spolupracovali s ostatními při dosahování společného cíle
- neohrožovali svým chováním v digitálním prostředí sebe, druhé ani technologie samotné
- uvědomovali si, že technologie ovlivňují společnost, a naopak chápali svou odpovědnost při používání technologií

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

- otevřený i kritický postoj k digitálním technologiím a jejich využívání
- motivaci k celoživotnímu učení
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci
- schopnost odhadnout, které úlohy jsou schopni řešit sami a u kterých si vyžádají pomoc odborníků
- sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému
- schopnost vypořádat se s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly

Žáci mohou používat vhodná prostředí, pomůcky, ale i různé běžně dostupné nástroje, programy a technologie. S informatickými koncepty se seznamují prostřednictvím vlastní zkušenosti s řešením rozmanitých problémových situací. Setkávají se i se situacemi blízkými jejich životu a odborné praxi. Některé řeší s pomocí programování a technologií, některé bez nich. Charakteristickým znakem výuky je to, že žáci postup řešení aktivně hledají a testují ve skupinách nebo samostatně, není cílem postupovat pouze podle předem daných návodů.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Výuka je složená z teoretické části, ve které žáci dostanou jistou část důležitých informací, bez kterých nelze dále postupovat ve výuce a na praktickou část, která by měla zabírat největší prostor daný výuce.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Předmět Informatické vzdělávání významně přispívá k **rozvoji digitálních kompetencí žáků**. Žáci se učí efektivně vyhledávat, zpracovávat a hodnotit informace, bezpečně používat digitální technologie a tvořit vlastní digitální obsah. Důraz je kladen na bezpečnost, etiku a spolupráci v online prostředí.

Kompetence k učení

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

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, 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.

Kompetence k řešení problémů

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

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

Komunikativní kompetence

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

- vyjadřovat se přiměřeně 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 běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

Digitální kompetence

Žáci:

- vyhledávají a třídí informace z internetu a digitálních zdrojů,
- poznají spolehlivé informace a ověřují fakta,
- komunikují online slušně a bezpečně,
- tvoří digitální obsah (texty, prezentace, videa),
- dodržují pravidla citování a typografie,
- chrání své osobní údaje a digitální stopu,
- poznají rizika na internetu (např. kyberšikana) a umí reagovat,
- používají digitální nástroje pro školní práci a budují své portfolio.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Předmět Informatika je základním stavebním prvkem v odborných předmětech, kde se zadané úkoly, grafické práce, projekty a referáty realizují s podporou výpočetní techniky.

Popis metod a forem hodnocení žáků

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace teoretických znalostí z oblasti IKT a individuálně zadávaných úkolů, při kterých je kladen důraz především na praktické dovednosti, kreativitu a samostatnost. Každý tematický celek je zakončen prověřovací prací.

Prověřovací okruhy z těchto tematických celků jsou zpracovávány skupinově a individuálně, obsahují nově probranou látku a zároveň i vazby na související problémové okruhy. Hodnocené individuálně zpracovávané okruhy tvoří podklady pro celkové hodnocení žáka. Znalosti z okruhů s popisným tématem jsou ověřovány ústním nebo písemným přezkoušením s důrazem na souvislost a plynulost projevu včetně jeho obsahové správnosti.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE INF – 1. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy žáka	učivo
ŠKOLNÍ KOMUNIKAČNÍ SYSTÉMY A JEJICH POUŽÍVÁNÍ, 2 HODIN	
Žák: Umí se přihlásit a pracovat se školními systémy (zejména s komun., klasifikačními a datovými) v cloudu i lokální síti. Zná jejich pravidla a principy. Zná základní pracovní návyky a hygienu práce.	Seznámení se základním systémem používání školních pracovišť. Seznámení s principy využívání školních platform k výuce jako prezenční tak i distanční. Seznámení se základními bezpečnostními pravidly a riziky a hygienou práce.
ZÁKLADY AI, 4 HODIN	
Zná základní platformy AI. Umí vytvořit prompt a dále jej specifikovat. Zná a chápe základní etická pravidla a autorská práva.	Seznámení se základními principy práce s AI. Seznámení s riziky práce s AI. Seznámení s etickým kodexem a autorskými právy.
KANCELÁŘSKÉ NÁSTROJE PRO TVORBU A ZPRACOVÁNÍ DAT, 34 HODIN	
Zná a používá typografická a estetická pravidla. Umí soubor bezpečně sdílet a spolupracovat na něm s více lidmi. Umí vytvořit plnohodnotný dokument pro studijní i vlastní potřeby. Využívá k vytváření a úpravě textového dokumentu styly, obrázky, reference, automatické sledování chyb a opravy, případně propojení s tabulkovými editory a dle potřeby ostatní zmiňované učivo. Umí pracovat s obsahem, titulní stránkou a zdroji. Umí použít znalosti pro vytváření dokumentů pro další předměty dle požadavků vyučujících. Využívá k vytváření a úpravě tabulkového dokumentu klasické nebo podmíněné formátování, funkce, grafy a dle potřeby další části zmiňovaného učiva. Dokáže z tabulky dle potřeby získat konkrétní podklady pro prezentace či dokumenty. Využívá k vytváření a úpravě prezentace vhodné slajdy, grafické šablony, obrázky, přechody a dle potřeby další zmiňované	Obecně: - spolupráce na dokumentech - bezpečnost dat - správa verzí - export do různých formátů - typografická a estetická pravidla - propojování dokumentů Seznámení s textovými editory: - základní formátování dokumentů - použití stylů a témat - používání obrázků, referencí, revizí, vzorců a hromadné korespondence Seznámení s tabulkovými editory: - základní práce se sešitem a listy - vytváření a formátování tabulek - používání základních funkcí a grafů - filtrování, řazení a analýza dat Seznámení s prezentacemi: - základní práce se slajdy a šablonami - práce s texty a obrázky - používání animací, přechodů, odkazů a médií - používání interaktivních prvků - používání časových os a poznámek prezentujícího

učivo. Chápe cílení prezentace dle cílové skupiny. Umí si navrhnout databázi, zvolit tabulky a nastavit jejich sloupce. Využívá vhodné nástroje pro vytváření a úpravu tabulek, formulářů, relací, dotazů i výstupů. Umí exportovat a importovat různé formáty.	Seznámení s databázemi: - návrh databáze - vytváření tabulek a formulářů - vytváření a správa relací - navrhování dotazů - vytváření cílených výstupů - export a import dat
ZÁKLADY (NE)BEZPEČNOSTI, 6 HODIN	
Zná bezpečnostní hrozby (např. phishing, ransomware, viry, útoky, ...) a negativní dopady nevhodného společenského chování (kyberšikana, fake news, trolling, ...) a chápe, jak se jim bránit. Chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím. Reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost. S vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit. Kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný. V případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně a chápe co to znamená. V případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů.	Seznámení se s pojmy: - způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování) - sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, více faktorová autentizace, zálohování dat) - digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy - digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií - sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy
DATA, INFORMACE, MODELOVÁNÍ A INFORMAČNÍ SYSTÉMY, 8 HODIN	
Získává z dat informace, posuzuje jejich množství a předpovídá na jejich základě, s ohledem na limity modelů. Odhaluje a opravuje chyby v datech. Porovnává různé způsoby kódování dat a vysvětluje digitalizaci a její výzvy. Používá a převádí různé datové formáty s porozuměním. Definuje problém, shromažďuje a hodnotí potřebné informace, řeší ho systémově a vytváří model. Převádí data mezi modely, identifikuje jejich nedostatky a porovnává kvalitu různých modelů.	Seznámení se s pojmy: - data a informace, interpretace dat. - informace a množství informace v datech - chyby v datech a kontrola dat - kódování informací a dat - záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě - datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video) - zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka - model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa) - vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat;

Zvažuje přínosy a omezení statistiky a strojového učení v AI. Analyzuje a hodnotí informační systémy podle daných kritérií. Vyhledává specifické informace pomocí rozhraní a navigace v systému. Zpracovává data dotazy, využívá vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory. Identifikuje zdroje dat, jejich umístění, validitu a zabezpečení; provádí import/export dat. Navrhuje procesy zpracování dat a role uživatelů. Vytváří strukturu propojení dat, navrhuje číselníky a identifikátory. Třídí, řadí a vizualizuje data do vhodného formátu. Navrhuje využití systému pro řešení problémů, testuje ho s uživateli a vyhodnocuje chyby.	- statistické zpracování dat, odhad a předpovědi - strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika Informační systémy: - účel a charakteristika informačního systému nebo služby - veřejné nebo oborové informační systémy a služby - uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace) - uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech - datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory - definice procesů, činností a konfigurace informačního systému - zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby) - vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů) - hromadné zpracování dat, export a import
APLIKAČNÍ A OPERAČNÍ SOFTWARE, 10 HODIN	
Má základní vědomosti o současných operačních systémech. Má znalosti o způsobech správy operačního systému, o základní úrovni konfigurace operačního systému, o nastavení uživatelského prostředí. Popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly. Zná a používá souborovou strukturu pro ukládání dat. Orientuje se v licencích a chápe jejich rozdíly. Má přehled o základním softwaru, jeho druzích a způsobu využití. Dokáže jej efektivně spravovat. Zná pojem kód a šifra, šifrování a kódování dat. Zná základní kódování a šifrovací techniky. Dokáže vytvořit multimediální práci dle zadání a dokáže ji řádně prezentovat.	Operační software: - přehled nejrozšířenějších operačních systémů (jejich charakteristika a funkce, jejich základní součásti) - práce se souborovým systémem Licence: - přehled základní licencí Aplikační software: - druhy aplikačního softwaru a jeho použití a jejich základní přípony Multimédia a principy její tvorby: - rastrová a vektorová grafika - ztrátová a bezztrátová komprese - audio, animace a video - digitalizace Internetové služby a software: - netiketa - základní služby, protokoly a jejich používání - doména, URL adresa, hypertextový formát dat

Uvědomuje si nutnost respektování etických zásad a právních norem při práci s informacemi. Zná základní principy sociálních sítí, vyhledávačů, AI, přenosu dat, e-shopů a dalších veřejně dostupných služeb.	
--	--

KLÍČOVÉ KOMPETENCE INF – 2. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
1. POLOLETÍ	
ŠKOLNÍ KOMUNIKAČNÍ SYSTÉMY A JEJICH POUŽÍVÁNÍ, 2 HODINY	
Umí se přihlásit a pracovat se školními systémy (zejména s komunikačními, klasifikačními a datovými) v cloudu i lokální síti. Zná jejich pravidla a principy. Zná základní pracovní návyky a hygienu práce.	Seznámení se základním systémem používání školních pracovišť. Seznámení s principy využívání školních platforem k výuce jako prezenční tak i distanční. Seznámení se základními bezpečnostními pravidly a riziky a hygienou práce.
HISTORIE , 4 HODINY	
Identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události. Dokáže určit, které koncepty se mění a které ne.	Seznámení se se zlomovými událostmi, koncepcemi a technologiemi v historii a jejich vlivem na obor, trh práce a společnost.
HARDWARE, 8 HODIN	
Rozumí fungování hardwaru a periférií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové. Rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat. Dokáže popsat jednotlivé komponenty a vysvětlí k čemu slouží a jak principálně fungují. Rozumí základní strukturu počítače.	Seznámení se s pojmy: - současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty - připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory - souborový systém a paměťová úložiště - zařízení s vestavěnými systémy
POČÍTAČOVÉ SÍTĚ, 8 HODIN	
Porovná jednotlivé způsoby propojení, charakterizuje počítačové sítě a internet. Vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna. Rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat. Identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními. Poradí druhým při řešení typických závad.	Seznámení se s pojmy: - internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti - typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí - fyzická a logická infrastruktura sítí, typy síťových zařízení, servery a datová centra - cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace - způsoby správy, adresování a rozdělení sítí

TVORBA WEBOVÝCH STRÁNEK, 6 HODIN	
Rozumí principům a základním pojmům spojeným s webovými stránkami. Připraví webové stránky pro publikování na webovém serveru.	Principy tvorby statických webových stránek pomocí přímého kódování (XHTML, CSS, JS) i moderních technologií.
PLÁNOVÁNÍ PROJEKTŮ, 4 HODINY	
Chápe klíčové pojmy vztahující se k projektovému řízení. Umí vypracovat plán projektu, vytvořit a naplánovat činnosti.	Základní principy práce s projekty, jeho vytvoření, vedení a prezentace.
2. POLOLETÍ	
ALGORITMIZACE, 8 HODINY	
Vytvoří koncept, napíše anotaci. Navrhne vhodné datové struktury. Navrhne vývojový diagram a provede jeho analýzu a vylepšení.	Seznámení se s pojmy: - specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení - analýza a dekompozice (rozložení) problému - návrh algoritmů a datových struktur - zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk)
ZÁKLADNÍ ÚROVEŇ PROGRAMOVÁNÍ, 24 HODINY	
Vytvoří jednoduchý program dle zadaných specifikací ve vybraném programovacím prostředí. Umí popsat každý jednotlivý pojem, jeho princip a použití.	Seznámení se s pojmy: - proměnná a datový typ - vstupy a výstupy - podmínky - cykly - jednoduché funkce - základní práce s grafikou - verzování

KLÍČOVÉ KOMPETENCE INF – 4. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, NEPOVINNÝ

výstupy	učivo
INFORMACE A INFORMAČNÍ ZDROJE, 2 HODIN	
Žák: - upevní a rozšíří nabyté znalosti a dovednosti z přechozích ročníků - 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 - 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	Informace a její charakter, informační zdroje a jejich kvalita, metainformace Možnosti využívání různých informačních zdrojů (osobní komunikace, elektronické zdroje - web, TV, rádio, písemné [tištěné] zdroje knihy, noviny a časopisy) Etické zásady a právní normy související s informatikou, autorská práva
HARDWARE A SOFTWARE, SÍŤE, OPERAČNÍ SYSTÉMY, 6 HODIN	
- 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 - aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením - používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem) - zná základní odborné pojmy (hardware, software, firmware, interní, externí, bit, - umí vysvětlit Von Neumannovu koncepci počítače a její vliv na další vývoj VT - zná historii VT (Babbageův analytický stroj, generace počítačů atd.)	Počítač, jeho komponenty a periferní zařízení (charakteristika, funkce, parametry, způsoby připojení apod.) Historie výpočetní techniky, druhy počítačů Operační systémy – charakteristika, funkce, vlastnosti, ovládání, možnosti nastavení, práce s daty Aplikační programy, programovací jazyky, formáty datových souborů
VYUŽITÍ INTERNETU, 4 HODIN	
- 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	Internet – struktura, fungování a přehled využití Služby internetu – WWW, e-mail, on-line komunikace, bezpečná komunikace Hledání informací na internetu

TEXTOVÝ EDITOR, 8 HODIN	
- umí vytvářet komplexní multimediální dokumenty různých formátů a typů - vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra)	Tvorba komplexních dokumentů
TABULKOVÝ PROCESOR, 8 HODIN	
- 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)	Upevnění a zopakování základních výpočtů, tvorby tabulek, grafů apod.
POČÍTAČOVÁ GRAFIKA, PREZENTACE, TVORBA WEBOVÝCH STRÁNEK, MULTIMÉDIA, 6 HODIN	
- umí vytvářet komplexní multimediální dokumenty různých formátů a typů - umí vytvořit komplexní stránky za použití editorů i v jazyce XHTML	Vytváření webových stránek pomocí XHTML, CSS a skriptů Upevnění znalostí základních příkazů a parametrů XHTML a CSS Opakování základních pojmů a principů z počítačové grafiky Tvorba komplexních prezentací a dalších typů dokumentů Upevnění základních zásad správné úpravy grafických dokumentů Upevnění základních pojmů a principů z oblasti multimédií, multimediální formáty souborů Vytváření komplexních projektů
ALGORITMIZACE A ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ, MAKRA, 10 HODIN	
- umí vytvořit program ve vybraném programovacím jazyce - ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce)	Upevnění znalostí algoritmizace úlohy, vlastností algoritmu Upevnění přehledu a znalosti současných způsobů tvorby programů (objektové a vizuální programování) Tvorba programů v programovacím jazyce
POČÍTAČOVÉ A GSM SÍTĚ, 4 HODIN	
- má přehled o typech sítí, struktuře, topologii a dalších základních technických parametrech	Upevnění orientace v principech, možnostech a praktickém využití počítačových sítí a sítí GSM a jejich aktualizace Typy sítí (LAN, WAN apod.)

- umí vysvětlit strukturu internetu, princip přenosu dat (protokoly, packety, MAC, IP, URL, doména, DNS) - umí vysvětlit princip fungování buňkové sítě mobilních telefonů (telefon – buňky základnových stanic – centrála)	Výhody sítí (sdílení dat, tiskáren a připojení do internetu, možnost použití centrálního informačního systému a archivace, ochrana dat) Topologie sítí (fyzická a logická) Technické prvky (aktivní i pasivní) používané v sítích (pojmy switch, router, bridge apod.) Základní technické díly, nutné pro výstavbu sítě (síťová karta, kabeláž nebo bezdrátové spojení, aktivní prvek), orientačně znát nejčastěji používané síťové technologie (Ethernet apod.) Princip fungování buňkové sítě mobilních telefonů (telefon - buňky základnových stanic - centrála)
TVORBA KOMPLEXNÍCH DOKUMENTŮ A PROJEKTŮ, 12 HODIN	
- upevní a rozšíří nabyté znalosti a dovednosti z přechozích ročníků - umí vytvářet komplexní multimediální dokumenty různých formátů a typů - umí používat nové aplikace, zejména za použití manuálu a nápovědy - vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů - pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti	Vytváření různých dokumentů a ucelených projektů pomocí dostupných aplikací

▪ Programování

Žák zvládne základy algoritmizace a základy programování ve vyšším programovacím jazyce.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Výuka je složená z teoretické části, ve které žáci dostanou jistou část důležitých informací, bez kterých nelze dále postupovat ve výuce a na praktickou část, která by měla zabírat největší prostor daný výuce. Součástí výuky je i vytváření rozsáhlejších projektů na konci jednotlivých probíraných témat.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

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

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

Kompetence k řešení problémů

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

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

Komunikativní kompetence

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

- vyjadřovat se přiměřeně 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 běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě).

Digitální kompetence

Žáci:

- vyhledávají a třídí informace z internetu a digitálních zdrojů,
- poznají spolehlivé informace a ověřují fakta,

- komunikují online slušně a bezpečně,
- tvoří digitální obsah (texty, prezentace, videa),
- dodržují pravidla citování a typografie,
- chrání své osobní údaje a digitální stopu,
- poznají rizika na internetu (např. kyberšikana) a umí reagovat,
- používají digitální nástroje pro školní práci a budují své portfolio.

Popis metod a forem hodnocení žáků

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace teoretických znalostí z oblasti IKT a individuálně zadávaných úkolů, při kterých je kladen důraz především na praktické dovednosti, kreativitu a samostatnost. Každý tematický celek je zakončen prověřovací prací.

Prověřovací okruhy z těchto tematických celků jsou zpracovávány skupinově a individuálně, obsahují nově probranou látku a zároveň i vazby na související problémové okruhy. Hodnocené individuálně zpracovávané okruhy tvoří podklady pro celkové hodnocení žáka. Znalosti z okruhů s popisným tématem jsou ověřovány ústním nebo písemným přezkoušením s důrazem na souvislost a plynulost projevu včetně jeho obsahové správnosti.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE PRO – 2. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
POUŽÍVÁNÍ ZÁKLADNÍCH ŠKOLNÍCH PLATFORM KOMUNIKACE, 2 HODINY	
Žák: - umí se přihlásit do školního počítače - umí se přihlásit do systému se známkami - umí se přihlásit do systému elektronické komunikace - umí s výše jmenovanými systémy pracovat na uživatelské úrovni	Seznámení se základním systémem používání školních pracovišť Seznámení s principy využívání školních platform k výuce jako prezenční tak i distanční
ALGORITMIZACE, 14 HODIN	
- ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce) - umí algoritmizovat jednoduchou úlohu - umí navrhnout vývojový diagram pro algoritmy jednoduchých úloh	Pojem algoritmus Algoritmizace úlohy, vlastnosti algoritmu Způsoby záznamu algoritmu Příkazové struktury a vývojové diagramy Tvorba algoritmů pro jednoduché úlohy
PŘEHLED SOUČASNÝCH ZPŮSOBŮ TVORBY PROGRAMŮ, 8 HODIN	
- zná základní programové a datové struktury - umí vysvětlit pojmy proměnná, identifikátor a datový typ a zná základní typy proměnných - rozumí pojmu syntaxe programovacího jazyka - umí vysvětlit princip objektového programování (zapouzdření proměnných, procedur a metod do objektů, řízení tokem událostí) - umí vysvětlit princip vizuální tvorby programu (výběr připravených komponent a programování reakcí na události, které jsou s nimi spojené)	Přehled současných způsobů tvorby programů (objektové a vizuální programování) Struktura programu, pojmy překladač, interpret, ladění programu Typy programovacích jazyků Programové chyby (pojem syntaxe, sémantika) Způsoby programování (procedurální, objektové, vizuální programování)
ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ VE VYŠŠÍM PROGRAMOVACÍM JAZYCE, 44 HODIN	
- zná základní programové a datové struktury - umí algoritmizovat jednoduchou úlohu - umí vysvětlit a použít základní příkazy strukturovaného programování (příkaz, složený příkaz, podmíněné příkazy, příkazy cyklů)	Základní programové a datové struktury Základní prvky jazyka Příkazy přiřazení a aritmetické operace Logické a relační operace Příkazy vstupu a výstupu Ladění programu

- umí vysvětlit pojmy proměnná, identifikátor a datový typ a zná základní typy proměnných - umí vytvořit program ve vyšším programovacím jazyce	Základní příkazové struktury (podmíněné příkazy, cykly) Funkce, metody, procedury Strukturované datové struktury (řetězce, pole) Třídy a objekty
---	--

4.7. Ekonomické vzdělávání

▪ Ekonomika

Předmět ekonomika je rozčleněn do 3 ročníků a jeho cílem je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě. Důraz je kladen na praktické situace z denního života, pracovní oblast a případnou podnikatelskou činnost. Výsledkem vzdělávání nejsou pouze teoretické znalosti, ale především praktické dovednosti žáků, přičemž je kladen důraz na celoživotní vzdělávání. Obsahový okruh je v souladu se Standardem finanční gramotnosti a je také propojen s průřezovým tématem Člověk a svět práce.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Výuka je vedena pomocí výkladu a prezentací. Ve výuce se využívá i diskuze a skupinové práce. Rozšiřující informace získávají žáci z internetu, ekonomických a účetních softwarů. Informace zpracovávají do podnikatelského záměru, referátů a prezentací. Výuka je doplněna exkurzemi.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žáci:

- vyjadřují se přiměřenou odbornou terminologií v písemném i mluveném projevu
- formulují své myšlenky srozumitelně, souvisle a přesně, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- interpretují získané informace na příkladech ze svého oboru
- aktivně se účastní diskusí k dané tematice
- dokáží obhajovat své názory a postoje
- respektují názory druhých
- vyjadřují se a vystupují v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální kompetence

Žáci:

- jsou schopni se efektivně učit a pracovat
- využívají ke svému učení zkušenosti jiných lidí, učí se na základě zprostředkovaných zkušeností
- přijímají hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagují, přijímají radu i kritiku
- pečují o své fyzické a duševní zdraví
- jsou připraveni se dále vzdělávat.

Sociální kompetence

Žáci:

- přijímají a plní svěřené úkoly
- pracují v týmu, podněcují práci týmu svými vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažují návrhy druhých
- přispívají k vytváření dobrých mezilidských vztahů, nepodléhají předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem
- řeší samostatně běžné pracovní problémy a využívají informační a komunikační technologie
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívají zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- pracují s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- získávají informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu.

Kompetence k řešení problému

Žák:

- rozpozná problém, objasní jeho podstatu, rozčlení ho na části;

- vytváří hypotézy, navrhuje postupné kroky, zvažuje využití různých postupů při řešení problému nebo ověřování hypotézy;
- uplatňuje při řešení problémů vhodné metody a dříve získané vědomosti a dovednosti;
- analytického a kritického myšlení využívá i myšlení tvořivé s použitím představivosti a intuice;
- kriticky interpretuje získané poznatky a zjištění a ověřuje je, pro své tvrzení nachází argumenty, důkazy, formuluje a obhájí podložené závěry;
- je otevřený k využití různých postupů při řešení problémů, nahlíží problém z různých stran;
- zvažuje možné klady a zápory jednotlivých variant řešení, včetně posouzení jejich rizik a důsledků.

Digitální kompetence

Žák:

- umí používat kalkulačky, tabulkové procesory (např. MS Excel, Google Sheets) a další digitální nástroje pro ekonomické výpočty (např. výpočet DPH, úroků, nákladů a výnosů), tvorbu grafů a tabulek.
- umí využít specializované programy (např. účetní software - iDoklad, MoneyS3, finanční kalkulátory - mzdy, úvěry, spoření, nemoc, penze, OSVČ, interaktivní formuláře MFČR) pro analýzu hospodaření nebo vedení daňové evidence a vyhotovení daňových přiznání.
- dokáže pomocí digitálních nástrojů vytvořit model reálné ekonomické situace (např. podnikatelský plán, nabídka a poptávka), převést ji do číselné podoby a analyzovat její vývoj.
- umí vyhledat spolehlivé ekonomické informace (např. aktuální kurzy měn, inflaci, ekonomické ukazatele, právní předpisy) a kriticky hodnotí jejich správnost a relevanci.
- umí digitálně zpracovat a sdílet ekonomické analýzy a výpočty (např. v prostředí Google Učebna, MS Teams, OneNote), umí zpracovat a následně prezentovat podnikatelský záměr, přičemž využívá Word, Excel, PowerPoint, interaktivní tabuli, internet, AI, apod.
- chápe význam autorských práv, respektuje pravidla citování a dodržuje zásady bezpečného a etického chování v digitálním prostředí při práci s ekonomickými daty.
- využívá online kurzy, výukové aplikace (např. Investopedia, Alison, Khan Academy – Finance & Economics) a zpětnou vazbu z digitálních testů k rozvoji svých ekonomických znalostí.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

- Informatika - vyhledávání informací na internetu a zpracování referátů a výsledků projektů v prezentacích
- Matematika - zpracování příkladů a úloh v podnikatelském záměru, mzdové výpočty
- Občanská nauka - orientace v zákonech

Přínos k realizaci průřezových témat

Přínos tématu k naplňování cílů vzdělávacího programu

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

Člověk a svět práce

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

Obsah tématu a jeho realizace

Obsah tématu je možno rozdělit do následujících obsahových celků:

- hlavní oblasti světa práce, charakteristické znaky práce (pracovní činnosti, pracovní prostředky, pracoviště, mzda, pracovní doba, možnosti kariéry, společenská prestiž apod.), jejich aplikace na jednotlivé alternativy uplatnění po absolvování zvoleného oboru vzdělání a navazujících směrů

vyššího studia, vztah k zájmům, studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem a zdravotním předpokladům žáků;

- trh práce, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů;
- soustava školního vzdělávání v ČR, návaznosti jednotlivých druhů vzdělávání po absolvování střední školy, význam a možnosti dalšího profesního vzdělávání včetně rekvalifikaci, nutnost celoživotního učení, možnosti studia v zahraničí;
- informace jako kritéria rozhodování o další profesní a vzdělávací dráze, vyhledávání a posuzování informací o povoláních, o vzdělávací nabídce, o nabídce zaměstnání, o trhu práce;
- písemná i verbální sebe prezentace při vstupu na trh práce, sestavování žádostí o zaměstnání a odpovědi na inzeráty, psaní profesních životopisů, vyplňování dotazníků a personálních testů, jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovory, výběrová řízení, nácvik konkrétních situací;
- zákoník práce, pracovní poměr, pracovní smlouva, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele, mzda, její složky a výpočet, možnosti zaměstnání v zahraničí;
- soukromé podnikání, podstata a formy podnikání, rozdíly mezi podnikáním a zaměstnaneckým poměrem, výhody a rizika podnikání, nejčastější formy podnikání, činnosti, s nimiž je třeba při podnikání počítat, orientace v živnostenském zákoně a obchodním zákoníku;
- podpora státu sféře zaměstnanosti, informační, poradenské a zprostředkovatelské služby v oblasti volby povolání a hledání zaměstnání a rekvalifikací, podpora nezaměstnaným;
- práce s tiskem a dalšími informačními médii při vyhledávání pracovních příležitostí.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

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

Popis metod a forem hodnocení žáků

K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: základem hodnocení je písemné a ústní zkoušení, dále hodnocení zapojení žáka v hodině a zájmu o předmět, doplňkovým hodnocením je vypracování podnikatelského záměru, referátů a prezentací.

Hodnocení žáka učitelem bude doplňováno i sebehodnocením žáka a hodnocením ze strany jeho spolužáků, přičemž konečnou klasifikaci určí a vysvětlí učitel.

Kurzívou jsou v tabulce učiva a výstupů označeny části, které jsou realizovány v počítačové učebně.

EKO – 2. ROČNÍK, 1 H TÝDNĚ, POVINNÝ

Výstupy	učivo
ZÁKLADNÍ EKONOMICKÉ POJMY A TRH, 7 HODIN	
Žák: - Rozumí a na příkladech vysvětlí základní ekonomické pojmy, otázky a systémy - Na obrázku rozpozná základní tržní subjekty a vysvětlí vztahy mezi nimi - Vysvětlí zákon nabídky a poptávky a objasní princip tržního mechanismu - Chápe nedokonalosti trhu a rozumí principu dokonalé a nedokonalé konkurence	Předmět ekonomie, základní otázky a systémy Potřeby, statky a služby Hospodářský proces a výrobní faktory Trh, tržní subjekty, nabídka a poptávka Tržní rovnováha Zboží, cena a peníze Konkurence na trhu
- <i>Dokáže používat otevřené zdroje k hledání ekonomických informací</i> - <i>Znáznorní formou grafu fungování tržního mechanismu a posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku, určí rovnovážnou cenu</i>	<i>Ekonomické informace z otevřených zdrojů (denní tisk, internet)</i> <i>Interakce nabídky a poptávky, rovnovážná cena</i>
PODNIKÁNÍ A HOSPODAŘENÍ FYZICKÝCH OSOB, 12 HODIN	
- Rozumí podstatě a principům podnikání - Rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky - Na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu - Vyhotoví a zkontroluje daňový doklad - Vysvětlí zásady daňové evidence - Stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší dle zákazníků, místa, období - Orientuje se ve způsobech ukončení podnikání	Podnikání, podnikatelské subjekty, právní formy podnikání Podnikání podle živnostenského zákona Vznik podnikání a způsoby ukončení podnikání Povinnosti podnikatele Podnikatelský záměr Daňové a účetní doklady Zásady vedení daňové evidence Kalkulace ceny
- <i>Vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr</i> - <i>Vyplní jednotný registrační formulář</i> - <i>Dokáže získat potřebné informace pomocí internetu (ŽZ, ŽR)</i> - <i>Umí vyplnit základní operace v peněžním deníku a vyplnit knihu jízd a cestovní příkaz</i> - <i>Dokáže vyplnit doklady o dodávkách</i>	<i>Podnikatelský záměr</i> <i>Jednotný registrační formulář</i> <i>Živnostenský zákon</i> <i>Živnostenský rejstřík</i> <i>Peněžní deník, příjmový a výdajový doklad, kniha jízd a cestovní příkaz</i> <i>Doklady o dodávkách (dodací list, faktura, objednávka)</i>

PODNIKÁNÍ A HOSPODAŘENÍ PRÁVNICKÝCH OSOB, 12 HODIN	
- Vytvoří jednoduchý zakladatelský rozpočet - Vysvětlí rozdíly jednotlivými obchodními společnostmi - Dokáže popsat členění dlouhodobého majetku a oběžného majetku - Zná způsoby pořízení dlouhodobého majetku, jeho oceňování a způsoby evidence - Vysvětlí pojmy spotřeba a opotřebení majetku - Rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů - Dokáže rozlišit vlastní a cizí zdroje financování - Vypočítá výsledek hospodaření - Orientuje se ve finančních výkazech	Podnikání podle zákona o obchodních korporacích Zakladatelský rozpočet Vznik a zánik obchodní společnosti Veřejná obchodní společnost a komanditní společnost Společnost s ručením omezeným Akciová společnost Majetek podniku a jeho evidence Odpisy dlouhodobého majetku Cizí a vlastní zdroje financování, Náklady, výnosy, zisk/ ztráta Výpočet výsledku hospodaření Finanční výkazy – rozvaha, výsledovka
- <i>Dokáže získat potřebné informace pomocí internetu (OR, ZOK)</i> - <i>Zpracuje zakladatelský rozpočet a finanční plán pro svůj podnikatelský záměr</i> - <i>Rozumí principu odpisů a umí je vypočítat</i> - <i>Dokáže vyplnit inventární kartu DM</i> - <i>Dokáže vyplnit doklady o zásobách</i> - <i>Umí sestavit jednoduchou rozvahu, dokáže vyplnit Výkaz zisků a ztrát</i>	<i>Zákon o obchodních korporacích,</i> <i>Obchodní rejstřík</i> <i>Zakladatelský rozpočet a finanční plán</i> <i>Odpisy DM</i> <i>Inventární karta DM</i> <i>Doklady o zásobách (skladní karta, příjemka, výdejka)</i> <i>Rozvaha, výkaz zisků a ztrát</i>
OPAKOVÁNÍ, 3 HODINY	
- Rozumí podstatě každého tématu a umí ji vysvětlit, zná základní ekonomické pojmy dané oblasti a chápe souvislosti mezi nimi, utvrdí si své získané znalosti	Podnikání fyzických osob Podnikání právnických osob Hospodaření podnikatelských subjektů a evidence podnikatelské činnosti

EKO – 3. ROČNÍK, 1 H TÝDNĚ, POVINNÝ

Výstupy	učivo
MARKETING, 7 HODIN	
Žák: - Chápe podstatu marketingu a dokáže objasnit současný a dřívější přístup k zákazníkovi - Vysvětlí, co je marketingová strategie - Rozumí pojmu marketingový mix - Objasní marketingové pojetí produktu, marketingový způsob stanovení ceny, distribuční cestu a možnosti propagace - Na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru - Orientuje se v moderních formách marketingu	Definice, historie a podstata marketingu Průzkum trhu, segmentace trhu Marketingová strategie Marketingový mix: produkt, cena, distribuce a propagace SWOT analýza Současné podnikatelské koncepce Strategické plánování v marketingu
- <i>Zpracuje jednoduchý průzkum trhu včetně dotazníku a vypracuje jednoduchou SWOT analýzu pro svůj podnikatelský záměr</i>	<i>Praktický průzkum trhu</i> <i>Dotazník</i> <i>SWOT analýza</i>
MANAGEMENT, 6 HODIN	
- Vlastními slovy vysvětlí pojem management a manager a vysvětlí tři úrovně managementu - Popíše základní zásady řízení (vedení lidí) - Rozumí manažerským funkcím - Zhodnotí využití motivačních nástrojů ve svém oboru	Podstata a vývoj managementu, definice managementu Dělení managementu Osoba manažera a předpoklady manažerské profese Manažerské styly Manažerské funkce – plánování, organizování, přijímání, vedení, kontrola Organizační struktura firmy
- <i>Zpracuje jednoduchou organizační strukturu pro svůj podnikatelský záměr</i>	<i>Organizační struktury firmy</i>
FINANČNÍ VZDĚLÁVÁNÍ, 18 HODIN	
- Charakterizuje finanční trh, vyjmenuje základní subjekty a znaky, jimiž se vyznačují finanční trhy - Popíše rozdíl mezi cennými papíry peněžního a kapitálového trhu, majetkovými a úvěrovými CP	Peníze, vznik a formy peněz Finanční trhy: peněžní, kapitálový, komoditní a devizový trh, kryptoměny Cenné papíry peněžního trhu, směnka Cenné papíry kapitálového trhu, akcie Burzy a burzovní obchody

- Na příkladech vysvětlí využití cenných papírů a obchodování s nimi - Popíše bankovní systém v ČR, rozumí rozdílů mezi postavením centrální banky a obchodních bank - Orientuje se v platebním styku a na příkladu vysvětlí rozdíl mezi hotovostním a bezhotovostním placením - Vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory - Charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění - Vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN - Vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům - Orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby - Rozumí podstatě a výpočtu zdravotního a sociálního pojištění	Měnový systém, bankovní soustava ČR ČNB, cíle a nástroje, inflace Komerční banky a jejich činnosti Pasivní operace komerční banky - vklady Hotovostní a bezhotovostní platební styk Aktivní operace komerční banky - úvěrové produkty, úroková míra a RPSN Neutrální operace komerční banky – úschova, směnářská činnost, kurzovní lístek Novinky v bankovníctví Hospodaření domácností, domácí rozpočet Exekuce a insolvence, oddlužení Pojištění a pojistné produkty Sociální pojištění Zdravotní pojištění
- <i>Vyplní směnku vlastní</i> - <i>Ovládá komunikaci s bankou pomocí internetového bankovníctví</i> - <i>Vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu</i> - <i>Smění peníze dle aktuálního kurzovního lístku</i>	<i>Směnka</i> <i>Doklady o platebním styku (vkladový/výběrový lístek, příkaz k úhradě, výpis z účtu)</i> <i>Úroková sazba a RPSN</i> <i>Kurzovní lístek</i>
OPAKOVÁNÍ, 3 HODINY	
- Rozumí podstatě každého tématu a umí ji vysvětlit, zná základní ekonomické pojmy dané oblasti a chápe souvislosti mezi nimi, utvrdí si své získané znalosti	Marketing a management Finanční trhy a pojišťovnictví Bankovní systém ČR

EKO – 4. ROČNÍK, 1 H TÝDNĚ, POVINNÝ

Výstupy	učivo
NÁRODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ, 7 HODIN	
Žák: - Rozumí sektorovému členění NH a zařadí na příkladech odvětví ekonomiky do příslušného sektoru NH - Rozliší rozvinutou a rozvojovou ekonomiku dle ukazatelů magického čtyřúhelníku - Vysvětlí úskalí šedé a černé ekonomiky - Graficky znázorní hospodářský cyklus a popíše jeho jednotlivé fáze - Vysvětlí pojmy nezaměstnanost a inflace a jejich dopady na společnost	Národní hospodářství, členění a hodnocení HDP, HNP, alternativní indikátory Šedá a černá ekonomika, práce „na černo“, schwarzsystém Hospodářský cyklus Inflace Nezaměstnanost Platební bilance a zahraniční obchod
- <i>Dokáže získat potřebné informace pomocí internetu (HDP, inflace, nezaměstnanost) a zhodnotit úroveň české ekonomiky</i>	<i>Hodnocení národního hospodářství pomocí magického čtyřúhelníku</i>
DAŇOVÁ SOUSTAVA ČESKÉ REPUBLIKY, 7 HODIN	
- Vysvětlí úlohu státního rozpočtu v NH a popíše jeho strukturu - Charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát - Rozliší princip přímých a nepřímých daní - Orientuje se v soustavě daní, v registraci k daním, daňovém přiznání - Chápe rozdíl mezi daněmi a sociálním a zdravotním pojištěním z hlediska napojení na státní rozpočet	Hospodářská politika státu Státní rozpočet, příjmy a výdaje, deficit Daňová soustava, daně Přímé daně Nepřímé daně Platby daňového charakteru – SP a ZP
- <i>Provede jednoduchý výpočet daní</i> - <i>Vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob</i> - <i>Provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění</i>	<i>Výpočty daní</i> <i>Přiznání k dani z příjmu FO</i> <i>Výpočty SP a ZP</i>
PRACOVNĚ PRÁVNÍ VZTAHY A ODMĚŇOVÁNÍ, 13 HODIN	
- Popíše, jak postupovat při hledání zaměstnání - Vysvětlí úlohu ÚP - Objasní pojem pracovněprávní vztahy	Trh práce, ÚP Zákoník práce a další pracovně právní předpisy

- Orientuje se v pracovněprávních vztazích popíše vznik pracovního poměru a dokumenty nutné k vzniku, změně a rozvázání pracovního poměru - Dokáže odlišit pracovní smlouvu a dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr - Rozumí základním pracovně právním pojmům, dohledá je v zákoníku práce - Orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí jednoduché mzdové výpočty, vypočítá odvody - Rozlišuje personální a mzdovou dokumentaci	Vznik pracovního poměru, pracovní smlouva Povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele Dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr Pracovní doba a ostatní pracovní podmínky Způsoby ukončení pracovního poměru Motivační dopis a CV, přijímací pohovor, výběrové řízení Minimální mzda, průměrná mzda, zaručená mzda Mzda a plat, struktura a složky mzdy Časová, úkolová, podílová mzda a jejich výpočet Výpočet mzdy a daně z příjmů zaměstnance Prohlášení poplatníka daně, roční zúčtování, mzdový list, výplatní páska, zápočtový list, ELDP
- <i>Sepíše motivační dopis a strukturovaný životopis</i> - <i>Vypočítá čistou mzdu, sociální, zdravotní pojištění a daň z příjmu FO</i>	<i>Motivační dopis a životopis</i> <i>Mzdové výpočty</i>
OPAKOVÁNÍ, 3 HODINY	
- Rozumí podstatě každého tématu a umí ji vysvětlit, zná základní ekonomické pojmy dané oblasti a chápe souvislosti mezi nimi, utvrdí si své získané znalosti	Hodnocení národního hospodářství ČR Daňová soustava ČR Pracovně právní vztahy a odměňování

4.8. Odborné vzdělávání

▪ Základy elektrotechniky

Předmět je stěžejním předmětem studijního oboru. Obsahově učivo navazuje na znalosti z předmětů Matematika a Fyzika.

Cílem výuky je, aby žáci získali základní poznatky z teorie proudového, elektrostatického a magnetického pole, aby uměli řešit jednoduché obvody stejnosměrného a střídavého proudu a aby byli schopni orientovat se v základních elektrotechnických schématech. Žáci budou schopni pochopit jevy a principy v oblasti elektrotechniky pomocí matematických vztahů a početně řešit elektrotechnické problémy. Zvládnutí problematiky tohoto předmětu je nezbytným předpokladem pro úspěšné studium odborných předmětů ve vyšších ročnících.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Převážná část výuky je prováděna metodou výkladu a řešení praktických příkladů. Výuka se zaměřuje na matematické výpočty a logické uvažování. Doplnující informace žáci získávají z učebnic, internetu a dalších odborných zdrojů.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žáci:

- jsou schopni se vyjadřovat odbornými výrazy jak v písemné podobě, tak i ve slovním projevu
- jsou schopni srozumitelně a souvisle formulovat své myšlenky ve slovním projevu
- jsou schopni se účastnit diskusí, vyjadřovat se přiměřeně tématu diskuse, formulovat a zdůvodnit své postoje a reagovat na postoje a návrhy druhých

Personální kompetence

Žáci:

- si uvědomují své vlastní přednosti a nedostatky a přijímají kritiku
- volí vhodné techniky učení, využívají k učení různé pomůcky a prostředky
- uplatňují zásady duševní hygieny
- využívají zkušeností jiných lidí a učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností
- jsou schopni se i dále vzdělávat

Sociální kompetence

Žáci:

- jsou schopni se adaptovat na pracovní prostředí a na nové požadavky
- jsou schopni přijímat a plnit svěřené úkoly, uznávat autoritu nadřízených
- pracovat samostatně i v kolektivu, tzn. spolupracovat s ostatními
- jsou schopni přispívat k vytváření mezilidských vztahů, předcházet konfliktům

Odborné kompetence

Žáci:

- rozumí základním pojmům v elektrotechnice, dokážou je správně užívat, interpretují vlastními slovy souvislosti mezi jednotlivými prvky a veličinami
- provádějí technické výpočty elektrických obvodů, rozlišují základní obvodové prvky a orientují se ve schématech zapojení
- chápou podstatu dějů, při nichž elektrická energie způsobuje chemické přeměny nebo dějů, při kterých se chemickými reakcemi uvolňuje elektrická energie
- jsou schopni řešit elektrické obvody s odpory, kapacitami a indukčnostmi
- řeší magnetické obvody pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů
- chápou podstatu a význam elektromagnetické indukce pro konstrukci elektrických strojů
- v oblasti střídavého proudu řeší běžné elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky
- jsou schopni sestavit fázorové diagramy obvodů s R, L, C

- stanoví činný, jalový a zdánlivý výkon střídavého proudu
- rozumějí výrobě a distribuci elektrické energie
- znají základní druhy zapojení spotřebičů do rozvodné soustavy

Digitální kompetence

Žáci:

- rozvíjí digitální kompetence při vytváření a analyzování elektrotechnických zapojení s využitím simulačních a výpočetních nástrojů, a uvědomuje si možné chyby při používání simulačních nástrojů vs. reálného zapojení (profiCAD, Falstad, KiCAD),
- vyhledávají a využívají odborné informace v digitálním prostředí (práce s online výukovými materiály), pracuje se softwarem pro tvorbu technické dokumentace (MS Excel, MS Word),
- dodržují zásady bezpečné práce s digitálními technologiemi (respektuje autorská práva) a efektivně spolupracují v digitálním prostředí (MS Teams).

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Předmět Základy elektrotechniky úzce navazuje na předmět Fyzika a svým charakterem technického předmětu musí stavět hlavně na dostatečných znalostech Matematiky. Naopak na znalosti získané v tomto předmětu navazují všechny odborné předměty ve vyšších ročnících.

Popis metod a forem hodnocení žáků

Pro hodnocení žáků se využívá různých forem zjišťování znalostí. Základem hodnocení je ústní a písemná forma zkoušení, doplňkem aktivita při výuce. Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi a na samostatnou tvořivost. Hodnocen je ústní projev, aktivita při vyučování, v písemném projevu pak zejména řešení příkladů. *V tomto předmětu jsou vedením školy předepsány srovnávací písemné práce ze základního učiva.*

KLÍČOVÉ KOMPETENCE ZAE – 1. ROČNÍK, 4H TÝDNĚ, POVINNÝ (136 H)

výstupy	učivo
ÚVOD DO PŘEDMĚTU, ZÁKLADNÍ POJMY, 12 HODIN	
Žák: - chápe význam předmětu pro úspěšné zvládnutí zvoleného studijního oboru - zná základní jednotky soustavy SI - umí odvodit ze základních jednotek jednotky odvozené - zná předpony jednotek - umí převádět mezi jednotkami - užívá základní elektrotechnické pojmy	Soustava SI Jednotky a jejich rozměry Převody jednotek Stavba hmoty, elektrická vodivost látek Elektrický náboj, proud, proudová hustota, napětí, elektrické pole
STEJNOSMĚRNÝ ELEKTRICKÝ PROUD, 28 HODIN	
- řeší jednoduché obvody pomocí Ohmova zákona - vypočítá odpor vodiče z jeho rozměrů - určí odpor vodiče při změně teploty - zná využití i nežádoucí účinky Joule-Lenzova zákona - určí účinnost a ztráty elektrického zařízení - určí úbytek napětí na vedení a ztráty při přenosu elektrické energie	Základní veličiny a pojmy – odpor, vodivost, měrný odpor, měrná vodivost Ohmův zákon Závislost odporu na teplotě Práce a výkon el. proudu, účinnost el. zařízení Tepelné účinky el. proudu Úbytek napětí a ztráty na vedení
ŘEŠENÍ OBVODŮ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU, 40 HODIN	
- nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků - umí určit výslednou hodnotu sérioparalelního zapojení rezistorů a transfigurovat trojúhelník na hvězdu - aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů - analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu - využívá princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu elektrospotřebiče, ztrát ve vedení, výběru vhodného vodiče aj.	Prvky elektrického obvodu Kirchhoffovy zákony Zdroje elektrické energie Sériové a paralelní řazení odporů, transfigurace Děliče napětí Řešení obvodů pomocí Kirchhoffových zákonů, Theveninovy a Nortonovy věty, metodou uzlových napětí a smyčkových proudů, metodou superpozice
ELEKTROSTATICKÉ POLE, 16 HODIN	
- zná základní veličiny elektrostatického pole	Vznik elektrostatického pole, základní pojmy Veličiny elektrostatického pole

- využívá vlastností izolačních a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu - počítá 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 izolačních Piezoelektrický jev
MAGNETICKÉ POLE, 20 HODIN	
- chápe souvislost mezi elektrickým a magnetickým polem - zná základní veličiny magnetického pole - zjistí magnetizační charakteristiku feromagnetické látky - řeší magnetické obvody - zná Ampérův zákon síly - odvodí vztah pro sílu mezi dvěma vodiči a definuje z něj jednotku elektrického proudu	Magnetické pole, vlastnosti, zobrazování Magnetické pole elektrického proudu Základní veličiny magnetického pole (zdrojové, materiálové, veličiny pole) Magnetická indukce Magnetické vlastnosti látek Magnetizační křivka, hysterezní smyčka Magnetické obvody Statická definice vlastní indukčnosti Silové účinky magnetického pole Energie magnetického pole
ELEKTROMAGNETICKÁ INDUKCE, 20 HODIN	
- vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřicí přístroje apod.) - odvodí vztahy pro indukované napětí - definuje vlastní a vzájemnou indukčnost - určí vlastní a vzájemnou indukčnost cívek - spočítá parametry transformátoru - zná využití i nežádoucí účinky vířivých proudů - vybere typ jádra pro realizaci indukčnosti podle předpokládaného kmitočtového rozsahu	Vznik elektromagnetické indukce Indukční zákon a jeho formy Lencovo pravidlo, pravidlo pravé ruky Vlastní a vzájemná indukčnost cívek, činitel vazby Vířivé proudy Ztráty v železe

KLÍČOVÉ KOMPETENCE ZAE – 2. ROČNÍK, 4H TÝDNĚ, POVINNÝ (136 H)

výstupy	učivo
OPAKOVÁNÍ ELEKTROMAGNETICKÉ INDUKCE, 5 HODIN	
Žák: - vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah ke střídavému napětí a proudu. - zná základní veličiny magnetického pole - odvodí vztahy pro indukované napětí	Opakování vzniku elektromagnetické indukce Indukční zákon a jeho formy Lencovo pravidlo, pravidlo pravé ruky
STŘÍDAVÉ PROUDY, 20 HODIN	
Žák: - chápe princip vzniku střídavého napětí - chápe význam střídavého proudu - zná základní pojmy střídavých proudů - definuje střední, efektivní a okamžitou hodnotu - spočítá uvedené hodnoty střídavých veličin	Vznik střídavého napětí a proudu Harmonický (sinusový) časový průběh střídavých veličin Efektivní a střední hodnota střídavých veličin Základní pojmy – frekvence, úhlová frekvence, fázový posuv, časový úhel Okamžitá hodnota, amplituda, střední a efektivní hodnota
OBVODY STŘÍDAVÉHO PROUDU, 30 HODIN	
- řeší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky (zdroje, rezistory, cívky a kondenzátory) v oblasti střídavého proudu - navrhne a realizuje obvod zadaných vlastností - umí početně i graficky pracovat s fázory - zná vlastnosti rezonančních obvodů - řeší složené RLC obvody v obvodu sinusového střídavého proudu - umí určit výkony střídavého proudu	Fázory Jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C Složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C Rezonanční obvody sériové a paralelní Výkony střídavého proudu: činný, jalový a zdánlivý, účinník
SYMBOLICKO-KOMPLEXNÍ METODA ŘEŠENÍ OBVODŮ STŘ. PROUDU, 40 HODIN	
- řeší obvody střídavého proudu symbolickou metodou s použitím fázorů - ovládá kreslení fázorových diagramů	Vyjádření fázoru komplexním číslem Komplexní reaktance, susceptance, impedance a admitance Řešení jednoduchých a sérioparalelních obvodů Teorie dvojbranů: Γ , T, Π -článek Fázorové diagramy jednotlivých článků Výpočty jednotlivých článků

	Výkony střídavého proudu v komplexním tvaru
TROJFÁZOVÁ SOUSTAVA, 30 HODIN	
- užívá základní pojmy, popisuje vznik a vlastnosti trojfázové sdružené soustavy - odvodí vztah mezi fázovou a sdruženou hodnotou - řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže - zná podmínky pro vznik točivého pole	Vznik a průběh trojfázového napětí Druhy zapojení trojfázové proudové soustavy a základní druhy zapojení zátěže Souměrná soustava napětí Práce a výkon trojfázové proudové soustavy Točivé magnetické pole
ZÁKLADY ELEKTROCHEMIE, 11 HODIN	
- popíše princip elektrolýzy - vysvětlí pojem iontová vodivost v kapalinách a plynech - vybere pro danou aplikaci elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů	Elektrolýza Faradayovy zákony Chemické zdroje elektrického proudu

▪ Elektrotechnická měření

V obsahovém okruhu Elektrotechnická měření jsou žáci seznámeni s použitím měřicích přístrojů a měřicích metod při měření elektrotechnických veličin.

Žák bude schopen vybrat a použít vhodnou měřicí metodu, příslušný měřicí přístroj a vyhodnotit a využít naměřené výsledky.

V teoretických hodinách se naučí principy a vlastnosti elektrických a elektronických měřicích přístrojů, metody měření elektrických veličin, měření na elektrických strojích a elektronických součástkách a obvodech.

Nedílnou součástí výuky jsou laboratorní cvičení, která jsou zaměřena především na praktické dovednosti žáků. Probíhají v laboratořích elektrotechniky po skupinách o maximálně 10 žácích. Zde se žáci naučí měřit prakticky základní elektrické veličiny, proměřovat součástky, obvody a elektrické stroje pomocí analogových a digitálních měřicích přístrojů, jakož i přístrojů řízených z PC přes různá rozhraní. Žáci zpracovávají výsledky měření do tabulek a grafů jak ručně, tak pomocí výpočetní techniky.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Výuka podporuje přirozenou zvědavost, a proto musí být zajímavá. Je doplňována příklady z provozní praxe. Jsou rozvíjeny schopnosti žáka vedoucí k samostatnému studiu odborné literatury a selektivnímu využívání podkladů získaných z internetu.

Výuka je rozdělena na teoretickou část a na laboratorní cvičení. Při nich se výuka přibližuje provozní praxi, kdy se výsledky zpracovávají formou protokolu měření. Proměřují se elektrické veličiny, parametry a charakteristiky elektronických obvodů. Obsah praktických měření navazuje na látku probíranou v předmětu.

Výpočetní technika je využívána k simulaci měřených obvodů s implementací parametrů skutečných prvků, ke zpracování tabulek a grafů. Samostatnost při zpracování je dosahována tradičním zpracováním originálních prací, zamezením kopírování jednotlivých výpočtů nebo celých protokolů.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žáci:

- využívají důležité informace, které oddělují od nepodstatných
- své myšlenky, názory, poznatky prezentují věcně a přesně
- respektují názory druhých a zároveň dokáží obhájit svůj názor na dané téma
- účastní se diskuzí o poznatcích, které nabyli při vykonání odborné praxe
- srovnávají teorii s realitou.

Personální kompetence

Žáci:

- využívají k výuce zkušenosti jiných lidí
- jsou schopni využívat efektivitu při učení
- dodržují a respektují zásady společenského i profesionálního jednání
- dbají na své duševní i fyzické zdraví
- snaží se udržovat si svá profesionální image
- na negativní hodnocení a kritiku druhých reagují klidně bez výbušných emocí
- jsou připraveni se dále vzdělávat.

Sociální kompetence

Žáci:

- průběžně plní zadané úkoly
- nejasné informace a poznatky řeší s pedagogem
- vykonávají samostatně běžné pracovní postupy, popřípadě je konzultují s pedagogem
- doplňují si informace, které lze uplatnit ve výuce a verbálně je prezentují druhým

- pracují s počítačem a využívají prostředky informačních a komunikačních technologií
- vytvářejí si názor o druhých a přispívají k dobrým mezilidským vztahům
- sledují tisk a odbornou literaturu, účastní se odborných přednášek a exkurzí.

Odborné kompetence

Žáci:

- kreslí schémata elektrických obvodů
- umí navrhnout a zapojit elektrické obvody
- umí hledat v katalogu elektronických součástek
- účelně využívají elektronické součástky, znají principy a značení součástek
- dovedou analyzovat zadání úlohy, získat informace potřebné k jejímu řešení, navrhnout řešení (pomůcky, literaturu, metody, techniky)
- samostatně zpracují protokol o měření
- umí provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- aplikují matematické postupy – matematické vztahy mezi elektrotechnickými veličinami, práce s charakteristikami, grafy, tabulkami
- znají principy při vyhledávání poruch systematickým postupem na základě měření
- dodržují bezpečné postupy při praktickém měření.

Digitální kompetence

Žák využívá digitální kompetence při návrhu schémat elektrických obvodů a jejich realizaci. Používá simulační prostředí (Circuit Simulator, ProfiCad, VEE Keysight), porovnává možné chyby při používání simulačních nástrojů a reálných zapojených obvodů. Pro stahování a zpracování dat používá digitální rozhraní mezi PC a elektronickými přístroji (DSO aj.). Pro zpracování naměřených hodnot, tj. zejména vytváření tabulek a grafů, umí používat kalkulačky, tabulkové procesory (MS Excel) a další digitální nástroje. Rozvíjí tak schopnost algoritmického myšlení a základního porozumění práci s daty. Dále používá výukové aplikace – návody k laboratorním měřením, elektronická skripta. Vytváří v digitální podobě protokoly o měření při dodržení platných norem a dalších předpisů.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Učivo navazuje na studium Fyziky a Matematiky, Základů elektrotechniky a je úzce propojeno s předmětem Elektronika a sdělovací technika. Na tento předmět pak dále volně navazují odborné předměty jako Automatizace a Mikroprocesorová technika. Učivo je členěno do jednotlivých kapitol, které tvoří ucelenou část, a pomáhá žákovi lépe pochopit probíranou látku. Jde o předmět zařazený do praktické maturitní zkoušky.

Popis metod a forem hodnocení žáků

Při hodnocení žáků se zjišťuje stupeň a úroveň znalostí, které žák prezentuje zkoušením verbálním nebo písemným. Kritéria hodnocení jsou dána školním klasifikačním řádem. Nedílnou součástí hodnocení jsou protokoly z laboratorních měření a schopnosti žáků při praktických měřeních (teoretická znalost úlohy, schopnost samostatného sestavení obvodu podle technických zásad, měření, zaznamenávání a zpracování veličin a dodržování zásad bezpečnosti práce).

KLÍČOVÉ KOMPETENCE ELM – 3. ROČNÍK, 5H TÝDNĚ, POVINNÝ (170 H)

výstupy	učivo
BOZP PŘI ELEKTRICKÝCH MĚŘENÍCH, 3 HODINY	
Žák: - dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji	Základní zásady a pravidla při elektrotechnických měřeních
ELEKTRICKÉ MĚŘICÍ PŘÍSTROJE, 12 HODIN	
- podle značek umí identifikovat přístroje a určit možnosti použití - rozpozná a odstraní případné chyby měřících přístrojů či měření - eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření a vlastností měřeného objektu	Značky na číselnících měřících přístrojů Druhy chyb a jejich vyjadřování Opravné křivky a třída přesnosti přístroje Měřicí rozsahy na rozsahu stupnice Elektromechanické a elektronické měřicí přístroje Chyby (nejistoty) měření: chyby měřících přístrojů, chyby měřících metod Zásady správného měření
ZPRACOVÁNÍ NAMĚŘENÝCH HODNOT, 2 HODINY	
- zaznamenává a vyhodnotí výsledky měření - zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky - určí chybu měření a zpracování výsledků včetně správného zápisu výsledků - zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)	Zpracování a vyhodnocování výsledků měření
ELEKTROMECHANICKÉ MĚŘICÍ PŘÍSTROJE, 8 HODIN	
- zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřících přístrojů a způsobu jejich funkce	Přístroje pro měření napětí Přístroje pro měření proudu a výkonu Přístroje pro měření pasivních elektrických veličin – R, C, L, M
MĚŘENÍ NAPĚTÍ A PROUDU, 5 HODIN	
- dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji - ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin - zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu - změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	Výchylkové metody Kompenzační metody Metody měření velmi malých napětí a proudů

MĚŘENÍ ODPORŮ A IMPEDANCÍ, 8 HODIN	
- ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin - zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu - změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků (R, L, C, Q)	Měření ohmických odporů různými metodami Měření kapacit Měření vlastních a vzájemných indukčností
MĚŘENÍ FREKVENCE A FÁZOVÉHO POSUNU, 2 HODINY	
- zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu	Základní metody měření frekvence a fáze
NORMÁLY ELEKTRICKÝCH VELIČIN, 5 HODIN	
- zná principy normálů a jejich aplikace	Normály napětí, odporu a jiných veličin
MĚŘENÍ VLASTNOSTÍ NELINEÁRNÍCH PRVKŮ, 9 HODIN	
- zná základní metody měření na nelineárních prvcích, umí vypočítat parametry z charakteristik	Měření voltampérových charakteristik prvků Měření h-parametrů tranzistorů Přístroje na měření parametrů polovodičových součástek
MĚŘENÍ NEELEKTRICKÝCH VELIČIN, 5 HODIN	
- zjišťuje charakteristiky magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterezní smyčka, permeabilita aj.) - měří neelektrické veličiny	Měření magnetických veličin Měření teploty, intenzity osvětlení aj.
ANALOGOVÉ OSCILOSKOPY, 9 HODIN	
- umí používat analogový osciloskop k zobrazování časových průběhů a měření	Činnost a vlastnosti funkčních bloků Vertikální zesilovače a časová základna Měření osciloskopem
LABORATORNÍ CVIČENÍ, 102 HODIN	
- zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu - změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků - zaznamenává a vyhodnotí výsledky měření - zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů - zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření) - zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních	Bezpečnost práce v elektrolaboratoři Měření vlastní spotřeby měřicích přístrojů Ověřování voltmetru a ampérmetru Měření charakteristik potenciometru Měření odporů Ohmovou metodou a ohmmetry Měření nelineárních odporů Měření kapacity různými metodami Měření vlastní indukčnosti – cívky se železem, vzduchové cívky

- poskytně první pomoc při úrazu elektrickým proudem	Měření vzájemné indukčnosti Měření výkonu stejnosměrného proudu Měření jednofázového a trojfázového činného výkonu Měření jalového výkonu Měření elektrické energie Měření na polovodičových součástkách (diody, BJT apod.) Měření na fotoprvcích Základní měření s osciloskopem Měření magnetizační křivky
--	--

KLÍČOVÉ KOMPETENCE ELM – 4. ROČNÍK, 5H TÝDNĚ, POVINNÝ (150 H)

výstupy	učivo
DIGITÁLNÍ OSCILOSKOPY, 12 HODIN	
Žák: - vysvětlí pojem DSO (digitální osciloskop), zná blokové schéma tohoto osciloskopu - zná režimy práce, hlavní funkce a ovládací prvky digitálního osciloskopu - umí pracovat s DSO s využitím základních funkcí	Vlastnosti DSO a porovnání s analogovými osciloskopy Vstupní obvody DSO Digitalizace a zpracování signálu Časová základna a způsoby zobrazení Měřicí funkce DSO DSO v režimu FFT Digitální dosvitový osciloskop (DPO)
Spektrální a logické analyzátory, 6 hodin	
- zná funkci a použití logického a spektrálního analyzátoru	Spektrální analyzátory Logické analyzátory
ANALOGOVÉ MĚŘICÍ PŘÍSTROJE, 5 HODIN	
- zná výhody a nevýhody analogových přístrojů - rozlišuje druhy analogových přístrojů - dovede použít analogový měřicí přístroj	Úvod do problematiky Analogové multimetry Panelové analogové přístroje Elektronické milivoltmetry
DIGITÁLNÍ MULTIMETRY, 5 HODIN	
- zná princip a blokové schéma - rozlišuje druhy digitálních multimetrů - správně použije multimetr k měření napětí, proudů, odporů, kapacit, frekvence a jiných elektrických veličin - dovede spočítat nejistotu	Blokové schéma digitálního multimetru Vlastnosti a parametry multimetrů Přesnost a vyjadřování nejistot měření
OBVODY ČÍSLICOVÉHO ZPRACOVÁNÍ SIGNÁLU, 12 HODIN	
- zná základní druhy DAC (s váhovou a žebříčkovou odporovou sítí), jejich schémata a vlastnosti - zná principy vzorkování signálu - zná základní druhy ADC (s postupnou aproximací, paralelní, s dvojí integrací, sigma-delta), jejich bloková schémata, principy a vlastnosti	Číslicově analogové převodníky (ADC) Vzorkování signálu a vzorkovače Analogově číslicové převodníky (DAC)

ANALOGOVÉ MĚŘICÍ PŘEVODNÍKY, 10 HODIN	
- zná funkce, principiální schémata a vlastnosti operačních a přístrojových zesilovačů a funkčních měničů	Operační zesilovače v měřicích přístrojích Přístrojové zesilovače (U/U, U/I, I/U, I/I) Měřicí usměrňovače Převodníky efektivní hodnoty Analogové násobičky a děličky
ZDROJE PERIODICKÝCH SIGNÁLŮ, 10 HODIN	
- zná principy a vlastnosti nízkofrekvenčních a vysokofrekvenčních generátorů - zná principy a bloková schémata PLL a DDS - umí použít generátory pro praktické měření	Požadavky a vlastnosti na generátory Oscilátory, nízkofrekvenční a vysokofrekvenční generátory periodických průběhů Frekvenční syntezátory – fázový závěs (PLL) a přímá digitální syntéza (DDS)
LABORATORNÍ CVIČENÍ, 90 HODIN	
- zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu - změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků - zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření - zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů - zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření) - zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem	Bezpečnost práce v elektrolaboratoři Měření bipolárních a unipolárních tranzistorů Měření na rezonančních obvodech Měření na stabilizátorech Měření na operačních zesilovačích Frekvenční analýza periodických a modulovaných signálů Modelování a měření elektrických obvodů v prostředí VEE Keysight Měření přechodových jevů Měření na tranzistorových a nf zesilovačích Měření na frekvenčních měničích Měření na převodnících Měření na časovačích

▪ Technické kreslení

V obsahovém okruhu technické kreslení jsou žáci seznámeni s normami, standardy, způsoby a prostředky tvorby technické dokumentace i s využitím grafických počítačových programů.

Absolvent oboru je schopen také graficky komunikovat s dalšími technickými profesemi.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Převážná část výuky je prováděna metodou výkladu a praktického kreslení elektrotechnických schémát i jiné dokumentace, výrobních výkresů a výkresů sestavení. Doplňující informace žáci získávají z katalogů (v elektronické i tištěné formě) odborných firem.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Žáci jsou schopni:

- vyjadřovat se odbornými výrazy jak v písemné podobě, tak i ve slovním projevu
- formulovat své myšlenky a slovní projevy srozumitelně a souvisle
- účastnit se diskusí, vyjadřovat se přiměřeně k tématu diskuse, formulovat a zdůvodňovat své postoje a reagovat na postoje a návrhy druhých
- adaptovat se na pracovní prostředí a na nové požadavky
- přijímat a plnit svěřené úkoly, uznávat autoritu nadřízených
- pracovat samostatně i v kolektivu, tzn. spolupracovat s ostatními
- přispívat k vytváření mezilidských vztahů, předcházet konfliktům
- vytvářet a číst různé způsoby technického zobrazování
- rozumět různým druhům elektrotechnické technické dokumentace, číst potřebné údaje z výkresů.
- umí používat kalkulačky v rámci základních výpočtů tolerancí.
- umí využít specializované 2D a 3D kreslicí programy (např. AUTOCAD, Inventor) pro tvorbu výkresové dokumentace a vizualizaci součástí a konstrukcí.
- dokáže pomocí digitálních nástrojů (Inventor) vytvořit model reálné součásti.
- umí vyhledat spolehlivé technické informace (normativy, příklady kreslení strojních součástí, příklady kótování) a kriticky hodnotí jejich správnost a vhodnost použití.
- chápe význam autorských práv, respektuje pravidla citování a dodržuje zásady bezpečného a etického chování v digitálním prostředí.

Žáci:

- si uvědomují své vlastní přednosti a nedostatky a přijímají kritiku
- volí vhodné techniky učení, využívají k učení různé pomůcky a prostředky
- uplatňují zásady duševní hygieny
- využívají zkušeností jiných lidí a učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností
- jsou schopni se i dále vzdělávat.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Předmět Technické kreslení vyžaduje na žácích znalosti základů Informatiky, Geometrie a Základů elektrotechniky. Pomocí znalostí z těchto předmětů jsou žáci schopni vytvářet jednoduché technické výkresy. Pro profilující maturitní předměty ve vyšších ročnících je základem v grafickém vyjadřování.

Popis metod a forem hodnocení žáků

Pro hodnocení žáků využívá různých forem zjišťování znalostí. Základem hodnocení je písemný projev (výkresy a grafické práce), doplňkem je ústní forma a aktivita při výuce. Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi a na samostatné tvořivosti.

V tomto předmětu jsou vedením školy předepsány srovnávací písemné práce ze základního učiva.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE TEK – 1. ROČNÍK, 3H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
NORMALIZACE GRAFICKÝCH DOKUMENTŮ, 10 HODIN	
- čte, zpracovává a vytváří technickou dokumentaci - zná druhy technických výkresů podle oborů, rozlišuje formáty výkresů - zná typy čar a jejich užití v technickém zobrazování - umí zvolit měřítko výkresu - zná pravidla pro psaní písma a znaků v technické dokumentaci - umí umístit do výkresu popisové pole a vyplnit jej - rozlišuje náčrt od technického výkresu - zná konstrukci základních geometrických obrazců - uplatňuje zásady technické dokumentace podle platných norem a standardizace	Význam technického kreslení Pomůcky pro kreslení, technika kreslení, základní geometrické konstrukce Druhy norem Formáty a úprava výkresových listů podle platných norem Měřítko Druhy čar a jejich použití Popisování výkresů, technické písmo
ZOBRAZOVÁNÍ NA TECHNICKÝCH VÝKRESECH, 25 HODIN	
- aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při tvorbě grafické dokumentace - zná základní způsoby technického zobrazování těles - umí používat řezy a vynesené tvarové podrobnosti ve výkresech	Způsoby zobrazování Pravoúhlé promítání na několik průmětů Kreslení jednoduchých výrobních výkresů Kreslení součástí podle modelů Popisové pole Výkresová dokumentace
ZÁKLADY STROJNICKÉHO KRESLENÍ, 25 HODIN	
- dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování, kótování při vytváření výkresů - aplikuje zásady technického kreslení na praktických příkladech - umí používat základy programu pro strojnické kreslení - čte a vytváří výkresy podsestav a sestav a jiné produkty grafické technické komunikace - ovládá základní nastavení programu AutoCAD - zná funkci základních panelů a umí je používat - nakreslí v AutoCADu jednoduchý výkres dle předlohy - umí vytisknout výkres	Řezy, průřezy těles Zadávání rozměrů na výkresech Výkresy součástí, výkresy sestavení Účel a použití programu AutoCAD Základy tvorby výkresů v AutoCADu, panely nástrojů

- ovládá vkládání obrázků do souborů	
STAVEBNÍ DOKUMENTACE, 10 HODIN	
- zná skladbu stavební dokumentace - ovládá značky a kótování pro stavební výkresy - umí používat základy elektronických programů pro stavební kreslení - dokáže samostatně vypracovat výkres-stavební půdorys - čte a využívá výkresovou dokumentaci	Stavební dokumentace - značky, kótování Kreslení půdorysů objektů - náčrty, výkresy Výuka AutoCADu pro tvorbu stavební dokumentace Kreslení stavebních výkresů v AutoCADu Tvorba bloků a práce s bloky
ELEKTROTECHNICKÁ DOKUMENTACE, 26 HODIN	
- čte a vytváří výkresy elektrotechnických součástí - zná skladbu elektrotechnické dokumentace - umí používat elektronické programy pro elektrotechnické kreslení - zná značky prvků v rámci elektrotechnické dokumentace - umí nakreslit značky prvků v AutoCADu - umí pracovat s bloky a vytvářet je - kreslí schémata elektrotechnických obvodů i s pomocí výpočetní techniky a programů pro podporu projektování - dokáže samostatně vypracovat dokumentaci pro elektroinstalaci - čte a vytváří elektrotechnická schémata	Značky elektrotechnických komponent Způsoby kreslení elektrotechnických schémat Druhy elektrotechnických schémat Výuka AutoCADu a jeho použití pro tvorbu elektrotechnické dokumentace Tvorba elektrotechnické výkresové dokumentace Elektroinstalace v silnoproudé elektrotechnice Elektroinstalace v slaboproudé elektrotechnice Plošné spoje a elektronická schémata

▪ Elektronika a sdělovací technika

Předmět poskytuje ucelený přehled v nejdůležitějších oblastech elektroniky a sdělovací techniky. Žáci se seznámí se základními metodami řešení elektrických obvodů. Získají přehled o pasivních a aktivních součástkách el. obvodů, přičemž podrobně se zabývají polovodiči. Dále se naučí řešit frekvenční a přechodové charakteristiky el. obvodů.

Ve třetím ročníku se systematicky seznámí s elektronickými zařízeními – zdroji, stabilizátory, zesilovači, generátory, tvarovacími a výběrovými obvody apod.

Nedílnou součástí předmětu je sdělovací technika. Ve čtvrtém ročníku žáci poznají spojovací a přenosovou techniku, modulační principy, analogový a digitální přenos informací a jejich aplikace – rozhlas, televizi a telekomunikace, jakož i snímací, záznamové a reprodukční prostředky.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Převažuje forma výkladu. Výuka však musí být pro žáky zajímavá, aby v nich vzbuzovala touhu po poznávání. Proto je třeba doprovázet výklad učiva příklady z praxe a obrazovým materiálem. Výhodné je zařazení exkurzí. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty. K dispozici jsou odborné učební texty vytvořené pro tento předmět. Učivo je strukturováno do tradičních tematických celků rozepsaných v rámcovém rozpisu učiva.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žáci:

- vyjadřují se odbornou terminologií v písemném i ústním projevu
- využívají důležité informace, které oddělují od nepodstatných
- své myšlenky, názory, poznatky prezentují věcně a přesně
- respektují názory druhých a zároveň dokážou obhájit svůj názor na dané téma
- účastní se diskuzí o poznatcích, které nabyli při vykonání odborné praxe
- srovnávají teorii s realitou

Personální kompetence

Žáci:

- využívají k výuce zkušenosti jiných lidí
- jsou schopni využívat efektivitu při učení
- dodržují a respektují zásady společenského i profesionálního jednání
- dbají na své duševní i fyzické zdraví
- snaží se udržovat si svá profesionální image
- na negativní hodnocení a kritiku druhých reagují klidně bez výbušných emocí
- jsou připraveni se dále vzdělávat

Sociální kompetence

Žáci:

- průběžně plní zadané úkoly
- nejasné informace a poznatky řeší s pedagogem
- vykonávají samostatně běžné pracovní postupy, popřípadě je konzultují s pedagogem
- doplňují si informace, které lze uplatnit ve výuce, a verbálně je prezentují druhým
- pracují s počítačem a využívají prostředky informačních a komunikačních technologií
- vytvářejí si názor o druhých a přispívají k dobrým mezilidským vztahům
- sledují tisk a odbornou literaturu, účastní se odborných přednášek a exkurzí

Odborné kompetence

Žáci:

- umějí hledat v katalogu elektronických součástek
- kreslí náhradní schémata elektrických obvodů

- umějí navrhnout jednoduché obvody
- vysvětlí funkci jednoduchého elektronického obvodu
- použijí elektronické obvody na základě jejich vlastností
- vyznají se v základech sdělovací techniky
- účelně využívají elektronické součástky, znají principy a značení součástek
- znají prostředky pro zpracování informací
- aplikují matematické postupy – matematické vztahy mezi elektrotechnickými veličinami, práce s charakteristikami, grafy, tabulkami
- samostatně řeší úkoly – seminární práce, zprávy z exkurzí, zpracování projektů
- dovedou analyzovat zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení úkolu, navrhnout řešení (pomůcky, literaturu, metody, techniky)
- umějí provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy.

Digitální kompetence

Žák využívá digitální kompetence při analýze a syntéze obvodových prvků a elektronických obvodů. Využívá programy pro simulaci elektrických obvodů (Circuit Simulator). V digitálním prostředí vyhledává a zpracovává informace z oblasti sdělovací techniky, především digitálního přenosu informací. Rozvíjí schopnost algoritmického myšlení a základního porozumění činnosti elektronických obvodů. Umí vyhledat spolehlivé informace o elektronických zařízeních a kriticky hodnotí jejich správnost a vhodnost použití pro konkrétní aplikace. Dodržuje zásady bezpečné práce s digitálními technologiemi (respektuje autorská práva). Efektivně pracuje v digitálním prostředí (MS Teams).

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Učivo navazuje na studium Fyziky a Matematiky, Základů elektrotechniky. Na tento předmět pak dále navazují odborné předměty ve vyšších ročnících, zejména Elektrotechnická měření, Automatizace a Mikroprocesorová technika. Učivo je členěno do jednotlivých kapitol, které tvoří ucelenou část, a pomáhá žákovi lépe pochopit probíranou látku.

Jde o předmět zařazený do ústní profilové maturitní zkoušky.

Popis metod a forem hodnocení žáků

Při hodnocení žáků se zjišťuje stupeň a úroveň znalostí, které žák prezentuje zkoušením verbálním nebo písemným. Kritéria hodnocení jsou dána školním klasifikačním řádem. Mohou být zadávány i samostatné práce (zpracování a prezentace určitého tématu).

V tomto předmětu jsou vedením školy předepsány srovnávací písemné práce ze základního učiva.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE EST – 2. ROČNÍK, 3H TÝDNĚ, POVINNÝ (102 H)

výstupy	učivo
ELEKTRONICKÉ SOUČÁSTKY A OBVODY, 5 HODIN	
Žák: - zná základní pojmy z teorie obvodů - zná vlastnosti zdrojů elektrické energie, volí zdroj potřebných vlastností	Obvodové veličiny a součástky Pracovní bod, statické a dynamické parametry Vlastnosti zdrojů napětí a proudu
METODY ŘEŠENÍ ELEKTRONICKÝCH OBVODŮ, 8 HODIN	
- umí vyřešit elektrický obvod složený z lineárních prvků pomocí různých metod	Postupné zjednodušování obvodů Kirchhoffovy zákony Dělič napětí Metody smyčkových proudů a uzlových napětí Théveninova a Nortonova věta Superpozice
PASIVNÍ SOUČÁSTKY, 10 HODIN	
- zná vlastnosti a systém označování pasivních součástek - popíše funkce a zná vlastnosti rezistorů, kondenzátorů a cívek	Rezistory Kondenzátory Cívky a transformátory
DIODY, 8 HODIN	
- chápe vlastní a příměsovou vodivost polovodičů, popíše chování přechodu PN v propustném a závěrném směru - zjistí z polovodičové součástky její parametry - vybere diodu dle požadované funkce a použití	Vodivost v polovodičích, přechod PN Usměrnovací diody Zenerovy diody Další druhy diod – kapacitní, Schottkyho, PIN aj.
BIPOLÁRNÍ TRANZISTORY, 13 HODIN	
- zná strukturu, princip a základní zapojení bipolárních tranzistorů - určí chování bipolárního tranzistoru v obvodu na základě znalosti jeho chování v základních zapojeních - řeší jednoduché příklady na tranzistory	Tranzistorový jev, princip činnosti bipolárních tranzistorů (BJT) ve všech provozních režimech Základní parametry a statické charakteristiky BJT Základní zapojení BJT (SE, SC) Tranzistor jako zesilovač a spínač
UNIPOLÁRNÍ TRANZISTORY, 10 HODIN	
- zná druhy, struktury, principy, vlastnosti a základní zapojení unipolárních tranzistorů	JFET, MESFET, MOSFET – princip, struktura, druhy, parametry, charakteristiky, příklady zapojení

- účelně využívá unipolární tranzistory (JFET, MESFET, MOSFET) - řeší jednoduché příklady na tranzistory - manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami	Technologie CMOS
POLOVODIČOVÉ SPÍNACÍ PRVKY A INTEGROVANÉ OBVODY, 8 HODIN	
- zná principy funkce IGBT, tyristoru, triaku, diaku aj. - využije tyristor, triak či diak s ohledem na jejich funkci - vybere polovodičovou součástku či integrovaný obvod také s ohledem na technologii jejich výroby - použije integrovaný obvod na základě jeho funkce a užití	Tranzistory IGBT, tyristory, triaky, diaky – princip, struktura, vlastnosti, charakteristiky a využití Integrované obvody – základní informace
SOUČÁSTKY ŘÍZENÉ NEELEKTRICKOU VELIČINOU ČI NAPĚTÍM, 8 HODIN	
- vybere vhodnou polovodičovou součástku reagující na světlo, magnetické pole nebo změnu teploty či napětí - zná praktické aplikace těchto součástek	Součástky řízené světlem Součástky řízené magnetickým polem Termistory Varistory
SOUČÁSTKY EMITUJÍCÍ ZÁŘENÍ, 4 HODINY	
- zná principy, vlastnosti a použití světelných a laserových diod - zná principy a vlastnosti výbojových zdrojů	Světelné diody (LED) Laserové diody (LD) Výbojky a elektronky
ZOBRAZOVACÍ JEDNOTKY, 8 HODIN	
- zná běžné druhy zobrazovacích jednotek - vybere zobrazovací jednotku pro konkrétní použití - orientuje se ve vývoji zobrazovačů, umí porovnat jejich vlastnosti	Nejstarší zobrazovače – digitrony, segmetovky, monitory CRT Displeje z tekutých krystalů (LCD) Plazmové zobrazovací jednotky (PDP) Zobrazovací jednotky OLED Elektroluminiscenční zobrazovače
ŘEŠENÍ KOMPLEXNÍCH JEDNOBRANŮ A DVOJBRANŮ, 16 HODIN	
- zná vlastnosti rezonančních obvodů (RO), nakreslí a popíše rezonanční křivky - zná oblasti použití RO ve sdělovací technice - zná vlastnosti jednobranů a dvoubranů, dovede spočítat přenosy a nakreslit frekvenční charakteristiky	Rezonanční obvody sériové a paralelní Frekvenční charakteristiky sériových a paralelních RC a RL členů Integrační a derivační RC články a jejich frekvenční charakteristiky Wienův člen a jeho frekvenční charakteristiky

- použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami	
PŘECHODNÉ JEVY V RC A RL OBVODECH, 4 HODINY	
- zná přechodové charakteristiky RC a RL obvodů a jejich rovnice	Přechodové charakteristiky RC a RL členů 1. řádu, jejich rovnice, časová konstanta Přechodové charakteristiky vyšších řádů

KLÍČOVÉ KOMPETENCE EST – 3. ROČNÍK, 3H TÝDNĚ, POVINNÝ (102 H)

výstupy	učivo
OPAKOVÁNÍ 2. ROČNÍKU, 5 HODIN	
NAPÁJECÍ ZDROJE, 22 HODIN	
Žák: - zná a umí navrhnout klasické napájecí zdroje - zná druhy, popíše principy spínaných zdrojů - nakreslí a popíše zapojení násobiče napětí a střídače - umí vysvětlit druhy a použití UPS - zná principy a vlastnosti parametrických, zpětnovazebních a spínaných stabilizátorů - zvolí zdroj potřebných vlastností	Zdroje s klasickými usměrňovači a filtry Spínané zdroje blokující Spínané zdroje propustné jednočinné a dvojčinné Zdvojovače a násobiče napětí Střídače Zdroje nepřetržitého napájení (UPS) Stabilizátory napětí parametrické, zpětnovazební a spínané
ZESILOVAČE, 40 HODIN	
- zná druhy a základní vlastnosti zesilovačů - detailně zná činnost jednostupňového zesilovače - zná různá provedení nf i vf zesilovačů - zná strukturu a základní zapojení operačních zesilovačů - umí popsat vlastnosti a spočítat přenos různých zapojení s operačními zesilovači	Rozdělení a základní vlastnosti Nízkofrekvenční zesilovače: - rozdělení a základní charakteristiky zesilovačů - třídy zesilovačů, druhy zkreslení - zpětná vazba v zesilovačích - jednostupňový zesilovač malého signálu s bipolárním a unipolárním tranzistorem - návrh nf zesilovacího stupně - vícestupňový zesilovač, vazby mezi stupni - Darlingtonovo zapojení - výkonové nízkofrekvenční zesilovače Vysokofrekvenční zesilovače širokopásmové, selektivní a výkonové stupně Operační zesilovače (OZ) - vlastnosti a parametry OZ, blokové schéma - invertující a neinvertující zapojení OZ - různá další zpětnovazební zapojení s OZ (součtový, rozdílový, integrátor, derivátor, aktivní filtry, operační usměrňovač atd.) - OZ v saturačním režimu (komparátor, multivibrátor atd.)
GENERÁTORY PERIODICKÝCH PRŮBĚHŮ, 22 HODIN	
- zná podmínky pro činnost oscilátorů - chápe principy generátorů a zná způsoby jejich použití pro praktické aplikace	Princip činnosti oscilátorů, podmínky kmitů Oscilátory LC s induktivní ZV, třibodové, krystalové

- vypočítá rezonanční kmitočet LC oscilátoru - zná příklady zapojení LC, RC, krystalových oscilátorů - zná příklady zapojení generátorů nesinusových kmitů - zná moderní řešení zdrojů periodických průběhů – frekvenční syntézu	Oscilátory RC Generátory nesinusových průběhů – obdélník, trojúhelník, pila Generátory impulsů Fázový závěs (PLL) Přímá digitální syntéza (DDS)
HARMONICKÁ ANALÝZA, 7 HODIN	
- rozumí pojmu harmonická analýza, zná Fourierovu větu - umí spočítat členy Fourierova rozvoje - umí provést FFT pomocí spektrálního analyzátoru či DSO	Fourierova věta Analytické řešení Fourierova rozvoje FFT (rychlá Fourierova transformace)
OPAKOVÁNÍ, 6 HODIN	

KLÍČOVÉ KOMPETENCE EST – 4. ROČNÍK, 3H TÝDNĚ, POVINNÝ (90 H)

výstupy	učivo
VZNIK A ŠÍŘENÍ ELEKTROMAGNETICKÝCH VLN, 10 HODIN	
Žák: - zná vlastnosti elektromagnetického záření - rozlišuje vlastnosti různých frekvenčních pásem - zná materiály na vysokofrekvenčních metalická vedení a jejich vlastnosti - chápe přenos pomocí optického záření - rozdělí světlovody podle způsobu přenosu světelného paprsku, rozlišuje materiály na výrobu světlovodů - zná základní druhy antén, jejich vlastnosti a charakteristiky	Vznik a vlastnosti elektromagnetických vln Sdělovací vedení metalická Optický přenos informací Antény a anténní soustavy – druhy a vlastnosti
MODULACE, 18 HODIN	
- umí vysvětlit pojem modulace - zná frekvenční spektrum a vlastnosti amplitudové, frekvenční a fázové modulace - vysvětlí princip digitalizace signálu - zná hlavní druhy diskretních modulací v základním pásmu a s nosnými vlnami - zná kroky nutné pro kódovanou modulaci signálu - ví, které modulace se užívají v analogovém i digitálním vysílání RTV - umí vysvětlit funkci jednoduchého modulátoru, směšovače, demodulátoru	Analogové modulace amplitudová (AM), frekvenční (FM), fázová (PhM) Diskrétní modulace v základním pásmu – nekódované (PAM, PWM, PPM) a kódované (DM, PCM) Diskrétní modulace s nosnými vlnami – dvoustavové (ASK, FSK, PSK) a vícestavové (M-QAM aj.), OFDM Modulátory Demodulátory Směšovače
KOMPRESSE ZVUKU A OBRAZU, 4 HODINY	
- vysvětlí pojem komprese, zná vývoj kompresních formátů MPEG - chápe principy komprese obrazu a zvuku	Kompresní formáty MPEG Komprese obrazu a zvuku
ZÁZNAMOVÁ MÉDIA, 11 HODIN	
- zná historický vývoj záznamových médií - rozumí principům magnetického, mechanického a optického záznamu zvuku a obrazu - chápe principy záznamu na paměťové karty - popíše snímací prvek CCD, CMOS	Magnetický záznam zvuku a obrazu a dat Paměťové karty Klasický mechanický a optický záznam zvuku a obrazu Digitální optické datové nosiče Snímací prvky CCD a CMOS

ELEKTROAKUSTICKÁ ZAŘÍZENÍ, 5 HODIN	
- vysvětlí základní akustické pojmy - zná principy a vlastnosti elektroakustických měničů – mikrofónů a reproduktorů	Základní pojmy z akustiky Mikrofony Reproduktory
ROZHLAS, 10 HODIN	
- zná principy analogového i digitálního vysílání rozhlasu - vysvětlí blokové schémata rozhlasových vysílačů AM, FM a DAB+ - popíše blokové schémata nejpoužívanějších rozhlasových přijímačů analogových a digitálních	Analogový a digitální rozhlas Stereofonní analogové rozhlasové vysílání Rozhlasové vysílače AM, FM a DAB+ Analogové rozhlasové přijímače – superheterodyn, converter-up, homodyn a jiné Digitální rozhlasové přijímače DAB+ Softwarové rádio
TELEVIZE, 10 HODIN	
- charakterizuje hlavní televizní soustavy a normy - vysvětlí blokové schéma analogového televizního vysílače a přijímače - popíše televizní řetězec digitálního pozemního vysílání DVB-T2 - vysvětlí blokové schéma televizního přijímače DVB-T2, zná jeho externí rozhraní - zná specifiky kabelové a satelitní televize	Televizní normy analogové a digitální televize Analogová televize Digitální televize - vysílací řetězec DVB-T2 - televizní přijímače DVB-T2 - kabelová a satelitní televize - set top boxy a TV tunery
TELEFONIE, 10 HODIN	
- vysvětlí pojem telefonní síť, popíše analogovou síť, zná generace digitálních sítí - zná druhy komutací - vysvětlí principy přenosu dat DSL a hlasu VoIP - zná buňkový princip mobilních sítí, přenosové formáty - zná používané modulace ve všech generacích sítí - popíše architekturu mobilní sítě GSM, UMTS a LTE - popíše blokové schéma mobilního telefonu - vysvětlí základní pojmy a princip systému GPS	Analogové pevné telefonní sítě Digitální pevné telefonní sítě Technologie DSL, VoIP Mobilní sítě 2. generace - buňkový princip sítí - přenosové formáty a kódování - architektura sítě - mobilní telefonní přístroj Mobilní sítě vyšších generací - druhy sítí, rozdíly mezi nimi a 2. generací - přenos hlasu a dat Navigační systém GPS
DATOVÉ SÍTĚ, 2 HODINY	
- popíše základní principy datových sítí s použitím správné terminologie	Základní principy datových sítí

- vysvětlí princip datového přenosu - popíše princip používaných technologií pro datové sítě - popíše vlastnosti a parametry různých technologií datového přenosu - rozlišuje datové služby a jejich použití - vysvětlí princip digitalizace signálu včetně různých kódovacích schémat	Datové sítě pevné a mobilní Technologie přenosu dat Služby datových sítí Digitalizace signálu
ZÁVĚREČNÉ OPAKOVÁNÍ, 10 HODIN	

▪ Elektrotechnologie

V předmětu jsou žáci nejdříve seznámeni s běžně používanými elektrotechnickými materiály především s vodiči, izolanty, magnetickými materiály včetně materiálů pro konstrukční použití. Znájí jejich základní vlastnosti, jejich výhody a nevýhody a oblast jejich využití. Chápou, že vlastnosti materiálů lze měnit jejich strukturou a složením a důležitost těchto postupů pro výrobu nových materiálů v budoucnosti. Seznamují se také s polovodiči a s podrobnější technologií jejich zpracování. V další části předmětu se seznamují s výrobou základních pasivních i aktivních součástek s důrazem na odlišnost v typech rezistorů, kondenzátorů a cívek. Dalším okruhem je přehled technologických operací výroby polovodičových součástek a s tím navazující výroba plošných spojů a teoretické principy vodivého spojování vodičů. Nedílnou součástí předmětu je teorie elektroinstalací a rozvodů elektrické energie. V poslední části předmětu se žáci seznamují se světlovody a optickými kabely.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Převážná část výuky je prováděna metodou výkladu. Doplnující informace žáci získávají z katalogů (v elektronické i tištěné formě) odborných firem. Cílem je získat základní vědomosti o elektrotechnických materiálech a jiných materiálech používaných v elektrotechnice, jejich použití a zpracování.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žáci:

- vyjadřují se odbornou terminologií v písemném i ústním projevu
- využívají důležité informace, které oddělují od nepodstatných
- své myšlenky, názory, poznatky prezentují věcně a přesně
- účastní se diskuzí o poznatcích, které nabyli při vykonání odborné praxe.

Personální kompetence

Žáci:

- využívají k výuce zkušenosti jiných lidí
- jsou schopni využívat efektivitu při učení
- dodržují a respektují zásady společenského i profesionálního jednání
- jsou připraveni se dále vzdělávat.

Sociální kompetence

Žáci:

- průběžně plní zadané úkoly
- nejasné informace a poznatky řeší s pedagogem
- vykonávají samostatně běžné pracovní postupy, popřípadě je konzultují s pedagogem
- doplňují si informace, které lze uplatnit ve výuce, a verbálně je prezentují druhým
- sledují tisk a odbornou literaturu, účastní se odborných přednášek a exkurzí.

Odborné kompetence

Žáci:

- znají vodivé materiály, polovodiče a izolanty a jejich vlastnosti
- umějí hledat v katalogu elektronických součástek
- účelně využívají elektronické součástky, znají principy a značení součástek
- znají technologie výroby součástek a plošných spojů
- vyznají se v základech optoelektroniky
- aplikují matematické postupy – matematické vztahy mezi elektrotechnickými veličinami, práce s charakteristikami, grafy, tabulkami
- samostatně řeší úkoly – seminární práce, zprávy z exkurzí, zpracování projektů.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Učivo navazuje na studium Fyziky, Matematiky, Chemie a Základů elektrotechniky. Předmět má vazby na učivo ostatních odborných předmětů, pro něž je Elektrotechnologie průpravným předmětem.

Popis metod a forem hodnocení žáků

Při hodnocení bude kladen důraz na porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi a na samostatnou práci. Hodnocení je kombinací ústního zkoušení při probírání jednotlivých tematických celků a písemných prací na závěr tematických bloků.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE ETG – 1. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ (68 H)

Výstupy	učivo
ELEKTROTECHNICKÉ MATERIÁLY, 18 HODIN	
Žák: - volí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností (rezistivita, teplotní součinitel odporu, supravodivost, hustota, tepelné a mechanické parametry aj.), způsobu zpracování a s ohledem na plánované využití - vybere elektroizolační materiál podle jeho základních vlastností (elektrická vodivost, polarizace, permitivita, elektrická pevnost, dielektrické ztráty, tepelná vodivost aj.) a provedení (plynné a kapalně izolanty, přírodní makromolekulární izolanty, syntetické makromolekulární látky, anorganické látky) - rozlišuje magnetické materiály s ohledem na plánované užití na magneticky tvrdé, magneticky měkké a materiály se zvláštními magnetickými vlastnostmi - rozeznává magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, anti-feromagnetické, ferimagnetické - popíše nejdůležitější technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů.	Vodivé materiály – vodiče Elektroizolační materiály – dielektrika a izolanty Magnetické materiály Polovodičové materiály – polovodiče Změna vlastností materiálů (změnou složení, změnou struktury) Supravodiče
PASIVNÍ OBVODOVÉ SOUČÁSTKY, 16 HODIN	
- využívá systém značení pasivních součástek - popíše funkci kondenzátoru - popíše funkci cívky - zná technologii výroby rezistorů, kondenzátorů a cívek různých typů	Rezistory Kondenzátory Cívky Transformátory
POLOVODIČOVÉ SOUČÁSTKY, 10 HODIN	
- popíše, co je vlastní a nevlastní vodivost, vodivost N (elektronová), vodivost P (děrová) - popíše chování přechodu PN v propustném a závěrném směru - rozlišuje základní polovodičové součástky - má přehled o technologických operacích výroby polovodičových součástek - vybere diodu podle požadované funkce a použití	Přechod PN a polovodičové diody Bipolární a unipolární tranzistory Spínací prvky Součástky řízené neelektrickou veličinou Číslicové a analogové integrované obvody Programovatelné logické obvody Technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů

TECHNOLOGIE PLOŠNÝCH SPOJŮ, 8 HODIN	
- zná metody výroby plošných spojů - popíše technologické metody výroby desek na plošné spoje - má přehled o materiálech na výrobu plošných spojů - dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů; - zná pojem rezisty, leptadla, pokovovací lázně	Materiály pro výrobu plošných spojů Technologické metody výroby plošných spojů Zásady návrhu a konstrukce plošných spojů Bezpečné základy používání chemických přípravků v elektrotechnice
ELEKTROINSTALACE, 8 HODIN	
- vybere vodič nebo kabel podle potřeby - má přehled o základních elektroinstalačních pracích - vybere vodič nebo kabel dle potřeby	Základní zásady pro návrh a montáž elektrických instalací podle platných norem Základní elektroinstalační práce Rozvod elektrické energie Vodiče a kabely Aplikace a programování inteligentní elektroinstalace Spínací, jistící a ochranné přístroje
OPTOELEKTRONIKA, 8 HODIN	
- popíše přenos pomocí optického záření - rozdělí světlovody podle způsobu přenosu světelného paprsku - rozlišuje materiály na výrobu světlovodů - vhodně volí optoelektronické součástky	Přenos světla Optoelektronické součástky Technologie výroby světlovodu Optické kabely Přenos informace světlovody

▪ Praxe

Tento předmět poskytuje žákům znalosti a dovednosti v oblasti elektrotechnických součástek, materiálů užívaných v elektrotechnice, učí je provádět elektroinstalační úkony, dovednosti v ručním a strojním obrábění, pájet elektronické součástky, navrhovat obvody a zařízení s použitím návrhových systémů. Při hodinách praxe zúročují své teoretické znalosti, kterých využívají při praktických úlohách. Předmět rozvíjí manuální zručnost žáka, technický rozhled a kladný vztah žáka k profesi technického pracovníka v oboru elektrotechnika.

Charakteristika učiva:

Žáci řeší praktické úkoly, jejichž složitost je dána stupněm získaných znalostí, získají základní dovednosti pro zpracování kovů a ostatních materiálů používaných v elektrotechnice. Při jednotlivých cvičných pracích jsou seznámeni s technologickými postupy dělení a opracování materiálu ručním náradím, ale i na specializovaných strojích. Dále jsou seznámeni a dovedou v praxi používat pasivní, aktivní a SMD součástky. Umí navrhnout a vyrobit plošné spoje i za pomoci PS programů. Tyto znalosti a dovednosti si ověřují při zhotovování souborných prací. Výsledkem těchto zadaných prací je konkrétní funkční výrobek.

Součástí jejich znalostí je i orientace v silnoproudé elektrotechnice, přehled o elektroinstalačních materiálech, základních automatizačních a jisticích prvcích, elektromotorech, tvorba a čtení strojních, stavebních a elektrotechnických schémat. Tyto vědomosti získávají při práci na jednotlivých cvičných panelech. Žáci také získají základní vědomosti a dovednosti pro obsluhu a programování CNC strojů

Při veškeré této činnosti zúročí žáci své teoretické znalosti. Po celou dobu se velmi dbá na dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Žáci se vedou k estetickému cítění, disciplíně a pořádku při práci i na pracovišti.

Součástí odborných znalostí jsou i vlastní zkušenosti, které žáci získávají při souvislých praxích v podnicích a firmách mimo školu a při údržbářských pracích ve škole. Souvislou praxi vykonávají žáci na konci druhého a třetího ročníku. Praxe v rozsahu dvou týdnů je uskutečněna v podnicích, blízkých studijnímu oboru žáků. Hodnocení souvislé praxe je nedílnou součástí celkového hodnocení výsledků žáka v předmětu praxe.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Výuka probíhá v dílnách a odborných laboratořích. Průběh výuky obvykle začíná krátkým výkladem, následující praktickou činností nebo praktickou činností od začátku doprovázenou výkladem. Ve výuce je rozvíjena schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na Internetu odborné články a dokumenty a kriticky přistupovat k vyhledaným informacím. Součástí výuky jsou exkurze do podniků.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žáci:

- vyjadřují se přiměřenou odbornou terminologií v elektronickém, rukou napsaném i mluveném projevu
- formulují své myšlenky srozumitelně, souvisle a přesně, přehledně a jazykově správně
- interpretují odborné informace
- aktivně se účastní diskusí k odborné tematice
- dokáží obhajovat své názory a postoje
- respektují názory druhých
- vyjadřují se a vystupují v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální kompetence

Žáci:

- jsou schopni se efektivně učit a pracovat
- jsou schopni spolupracovat s ostatními
- využívají ke svému učení zkušeností jiných lidí, učí se na základě zprostředkovaných zkušeností

- přijímají hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagují, přijímají radu i kritiku
- pečují o své fyzické a duševní zdraví
- jsou připraveni se dále vzdělávat.

Sociální kompetence

Žáci:

- přijímají a plní svěřené úkoly
- pracují v týmu, podněcují práci týmu svými vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažují návrhy druhých
- přispívají k vytváření dobrých mezilidských vztahů, nepodléhají předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem
- řeší samostatně běžné pracovní problémy a využívají informační a komunikační technologie
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívají zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- pracují s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- získávají informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu.

Odborné kompetence

Žáci:

- využívají při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- vytvářejí technickou dokumentaci ručně a s pomocí PC s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.
- navrhují, zapojují a sestavují jednoduché elektronické obvody, vybírají součástky z katalogu elektronických součástek
- navrhují plošné spoje včetně využití výpočetní techniky, zhotovují desky s plošnými spoji včetně osazení součástek a oživení desky, zhotovují součásti podle výkresu ručním obráběním
- používají měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení
- chápou 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
- znají a dodržují základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevenci
- navrhují a sestavují číslicové obvody
- sestavují počítače, instalují software, diagnostikují a odstraňují závady
- pracují s grafickými programy, používají základní nástroje bitmapových a vektorových editorů, orientují se v grafických formátech, vytvářejí bitmapové a vektorové obrázky, animují a tvoří grafiku pro web
- znají význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Praxe z hlediska mezipředmětových vztahů koresponduje s řadou odborných předmětů, u kterých praktickou činností prohlubuje znalosti získaných v teoretických hodinách. Koresponduje zejména s předměty Fyzika, Základy elektrotechniky, Technické kreslení, Elektrotechnologie, Elektrotechnická měření, Elektronika a sdělovací technika, Automatizace a Elektrická zařízení.

Popis metod a forem hodnocení žáků

Metody hodnocení vychází z klasifikačního řádu – hodnotí se manuální zručnosti, aktivní samostatný přístup k problematice, dodržování technologických postupů a bezpečnosti práce, provedení zadaných komplexních úloh určených pro domácí vypracování. Nedílnou součástí celkového hodnocení výsledků žáka v předmětu Praxe je také hodnocení souvislé praxe.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE PRA – 1. ROČNÍK, 3H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY, 6 HODIN	
Žák: - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem - umí použít správné nářadí a pomůcky	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci Hygiena práce Požární prevence Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti Pracovněprávní problematika BOZP Bezpečnost technických zařízení
MATERIÁLY PRO ELEKTROTECHNIKU, 3 HODIN	
- zvolí správný technologický postup při práci s vodiči a kabelem - vybere elektroizolační materiál dle jeho základních vlastností	Vodiče Elektroizolační materiály
PASIVNÍ OBVODOVÉ SOUČÁSTKY, 6 HODIN	
- rozumí systému značení PS - použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami - umí určit velikost odporu pomocí barevného značení nebo změřením měřicím přístrojem	Rezistory Kondenzátory Cívky Transformátory
ZDROJE, 3 HODINY	
- zvolí zdroj potřebných vlastností - umí zacházet s laboratorními zdroji	Zdroje elektrického proudu a napětí
KONTROLA A MĚŘENÍ, 3 HODINY	
- umí zkontrolovat správnost zapojení na desce - vybere správné měřicí přístroje pro kontrolu zapojení	Kontrola funkce a měření na desce s plošnými spoji

TECHNOLOGIE PLOŠNÝCH SPOJŮ, 18 HODIN	
- zná technologické metody výroby desek na plošné spoje - dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů - navrhuje plošné spoje pro jednoduchý obvod - umí zhotovit plošné spoje škrábáním a využívá příslušné materiály a nástroje - osazuje plošné spoje, provádí povrchovou montáž, pájí součástky a oživuje desky	Materiály (základní plátované materiály, světlocitlivé roztoky pro fotoleptání, leptadla, chemické přípravky pro ochranu PS) Technologické metody výroby plošných spojů Zásady návrhu a konstrukce plošných spojů
ELEKTROINSTALACE, 21 HODIN	
- zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.	Základní elektroinstalační práce: - elektroinstalační značky, kreslení schémat - zapojení jednopólového vypínače – řazení č. 1 - zapojení sériového přepínače – řazení č. 5 - zapojení střídavého přepínače – řazení č. 6 - zapojení křížového přepínače – řazení č. 7 - zapojení zásuvek - schodišťový automat
SMD SOUČÁSTKY, 3 HODINY	
- umí pájet SMD součástky	Práce s výukovou stavebnicí
PÁJENÍ, 6 HODIN	
- pracuje s vodiči nebo kabely dle potřeby - umí pracovat s pistolovou páječkou	Základní názvosloví Pájení na měkko Odizolování a ukončování vodičů
MĚŘENÍ A ORÝSOVÁNÍ, 3 HODINY	
- zvolí správný technologický postup při orýsování - zná základní druhy měřidel a měřicích přístrojů	Druhy měřidel Pomůcky
DĚLENÍ MATERIÁLŮ, 12 HODIN	
- zná technologické postupy ručního obrábění - pomocí pily provádí dělení materiálu s důrazem na dodržování bezpečnosti práce - zná postupy a způsoby ručního stříhání kovů a prakticky ji provádí, dovede vybrat správný	Ruční řezání Ruční stříhání kovů Sekání a probíjení

druh nůžek podle síly, velikosti a tvrdosti stříhaného materiálu - pomocí sekáče a kladiva provádí prakticky ubírání a opracování materiálů, vyrovnání drsných nebo nerovných ploch, doveče odsekáváním uvolnit nýty a šrouby, které nejdou odstranit jiným způsobem	
PILOVÁNÍ, 9 HODIN	
- prakticky ovládá základní pracovní postupy při pilování rovinných ploch a ubírání materiálu, zná jednotlivé druhy pilníků a způsoby jejich použití	Pilování rovinných ploch Pilování spojených a tvarových ploch
ROVNÁNÍ A OHÝBÁNÍ, 3 HODINY	
- při rovnání a ohýbání materiálů používá správné nářadí a dodržuje při této činnosti bezpečnostní předpisy, velký důraz klade na upínání ohýbaného materiálu	Rovnění Ohýbání
VRTÁNÍ A ŘEZÁNÍ ZÁVITŮ, 6 HODIN	
- pochopil metodický postup při vrtání, rozlišuje a zná jednotlivé druhy vrtáků a pravidla bezpečnosti práce - umí používat závitníky, vratidla a upínáky při řezání vnitřních závitů, správně postupuje při používání sadových závitníků a maticových závitníků - používá správně závitové čelisti, závitová očka a závitové hlavy při vytváření vnějších závitů	Ruční řezání vnějších a vnitřních závitů

KLÍČOVÉ KOMPETENCE PRA – 2. ROČNÍK, 3H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY, 6 HODIN	
Žák: - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - 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 - 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 elektrickým proudem - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci Hygiena práce Požární prevence Bezpečnost technických zařízení
MATERIÁLY PRO ELEKTROTECHNIKU, 3 HODINY	
- rozlišuje vodivé a izolační materiály a zná jejich mechanické vlastnosti	Vodivé a izolační materiály v elektrotechnice
APLIKACE OBVODOVÝCH SOUČÁSTEK, 6 HODIN	
- použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními a aktivními součástkami	Sestavení klopného obvodu z diskretních součástek
POLOVODIČOVÉ SOUČÁSTKY, 3 HODINY	
- chápe chování přechodu PN v propustném a závěrném směru - zná princip tranzistorového jevu a umí tranzistor používat jako spínací prvek	Přechod PN a polovodičové diody Tranzistory Spínací prvky
SOUBORNÁ PRÁCE, 24 HODIN	
- zná a dovede použít technologickou metodu výroby plošného spoje lakováním - dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů - navrhuje plošné spoje ručně i s využitím výpočetní techniky - zhotovuje plošné spoje a využívá příslušné materiály	Výroba plošného spoje - technologická metoda výroby plošných spojů lakováním - návrh desky s plošnými spoji - zhotovení desky - oživení desky

- osazuje plošné spoje, provádí povrchovou montáž, pájí součástky a oživuje desky	
ELEKTROINSTALACE, 27 HODIN	
- zapojí a uvádí do provozu elektrické světelné zdroje a systémy - vybere vodič nebo kabel dle potřeby - zapojí základní stykačová zapojení - zná rozdíl mezi relé a stykačem - uvádí do provozu elektrické přístroje - dodržuje zásady a platné normy pro návrh a montáž elektrických zařízení a jejich uvádění do provozu - provádí kontrolu elektrických zařízení (rozvody, spotřebiče) - provádí měření na elektrických spotřebičích a nářadí - umí zjistit štitkové a další hodnoty transformátoru	Základní elektrické světelné zdroje a systémy Elektroinstalační práce Rozvod elektrické energie Zapojení s relé a stykačem Časové relé Transformátory
MĚŘIDLA, NÁSTROJE, POMŮCKY, 3 HODINY	
- uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - zná technologické postupy při práci na obráběcích strojích	Druhy měřidel Způsoby měření Rozdělení nástrojů, jejich druhy Pomůcky a jejich využití Volba řezných podmínek
FRÉZOVÁNÍ, 12 HODIN	
- zná druhy a správné použití měřidel - zná základní rozdělení nástrojů podle druhu obrábění - zná správné použití vhodných pomůcek - umí volit řezné podmínky - umí seřadit frézku - zná druhy tvarových ploch - zná druhy drážek - zná druhy dělicích přístrojů - zná druhy nástrojů pro výrobu ozubení	Frézování rovinných a tvarových ploch - nástroje, seřízení frézky - druhy tvarových ploch - druhy nástrojů Frézování drážek - nástroje, seřízení stroje - druhy drážek - volba řezných podmínek Frézování pomocí dělicího přístroje - dělení přímé - dělení nepřímé Výroba ozubených kol - nástroje, seřízení stroje - druhy ozubení

SOUSTRUŽENÍ, 18 HODIN	
- zná základní rozdělení soustruhů - zná složení hrotového soustruhu - umí volit správné řezné podmínky při soustružení - zná správné upínání nástrojů - umí vyrobit drážku soustružením - umí zapichovat a upichovat - zná druhy závitů a soustružnických nožů - umí seřadit soustruh	Druhy soustruhů - části hrotového soustruhu - volba řezných podmínek - upínání nástrojů Soustružení tvarových ploch - způsoby a zásady soustružení tvarových ploch - druhy tvarových ploch - seřízení stroje - volba řezných podmínek Soustružení drážek, zápichů, upichování - druhy drážek - druhy zápichů - upichování Soustružení závitů - druhy závitů - druhy nástrojů - seřízení stroje - volba řezných podmínek Soustružení tvrdokovů - druhy a použití nožů - volba řezných podmínek Revolverový soustruh, upínání nástrojů a obrobků - druhy soustruhů - upínání nástrojů - seřízení soustruhu - volba řezných podmínek

KLÍČOVÉ KOMPETENCE PRA – 3. ROČNÍK, 3H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY, 6 HODIN	
Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních	Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti Pracovněprávní problematika BOZP Bezpečnost technických zařízení
DIAGNOSTIKA, 9 HODIN	
- vyhledává a odstraňuje závady na zařízeních s regulovaným elektromotorem	Diagnostika správně zvoleným měřicím přístroji a orientace ve schématu zapojení zařízení
OBVOD 555, 18 HODIN	
- zná strukturu obvodu 555 - umí aplikovat obvod 555 v různých zapojeních - zná principy zapojení klopných obvodů	Popis funkce, blokové zapojení, technická data časovače 555 Zapojení s obvodem 555 - monostabilní multivibrátor - astabilní multivibrátor - bistabilní multivibrátor - časovač se zpožděním - Schmittův klopný obvod Vnitřní zapojení časovače
APLIKACE POLOVODIČOVÝCH SOUČÁSTEK, 21 HODIN	
- zjistí parametry polovodičové součástky - vybere diodu dle požadované funkce a použití - určí chování bipolárního tranzistoru v obvodu na základě znalosti jeho chování v základních zapojeních (SC, SE, SB)	Užití diod v usměrňovačích Užití tranzistorů v normálním a spínacím režimu Užití spínacích prvků diaku, tyristoru a triaku Součástky reagující na neelektrické veličiny

- využije diak, tyristor či triak s ohledem na jejich funkci - vybere vhodnou polovodičovou součástku reagující na světlo, na teplo, nebo na magnetické pole vzhledem k očekávanému využití - manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami - použije integrovaný obvod na základě jeho funkce a užití (TTL, CMOS, CCD aj.) - popíše vlastnosti a využití operačních zesilovačů	Integrované obvody Souborná práce, např. elektronická hrací kostka nebo dle vlastního zadání
TECHNOLOGIE PLOŠNÝCH SPOJŮ, 15 HODIN	
- zná technologickou metodu výroby desek PS fotocestou - dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů - navrhuje plošné spoje i s využitím výpočetní techniky - zhotovuje plošné spoje a využívá příslušné materiály - osazuje plošné spoje, provádí povrchovou montáž, pájí součástky a oživuje desky	Technologická metoda výroby plošných spojů fotocestou Zásady návrhu a konstrukce plošných spojů na PC dle zadání
ČÍSLICOVĚ ŘÍZENÉ OBRÁBĚCÍ STROJE – CNC, 3 HODINY	
- zná vývojové stupně CNC strojů - zná výhody a přednosti CNC strojů - zná rozdíly výrobního postupu u konvenčního a CNC stroje	Vývojové stupně a rozdělení CNC strojů Výhody a přednosti CNC strojů Porovnání výrobního postupu konvenčního a CNC stroje
KONSTRUKCE CNC STROJŮ, 3 HODINY	
- zná konstrukci CNC strojů - zná posuvové mechanismy CNC strojů	Lože stroje, vodící plochy, vřeteník, mazání, chlazení, suporty Posuvové mechanismy, kuličkové šrouby, regulační, rychlostní a polohový obvod
SYSTÉMY AUTOMATICKÉ VÝMĚNY NÁSTROJŮ, 3 HODINY	
- zná systémy automatické výměny nástrojů	Otočné nástrojové hlavy, revolverové hlavy, málo- a velkoobjemové hlavy
DRUHY ŘÍZENÍ CNC STROJŮ, 6 HODIN	
- zná druhy řízení CNC strojů - zná způsoby programování CNC strojů - zná zadávání CNC programů	Způsoby programování Zadávání programu, vstupní informace CNC systémů

SOUŘADNÉ SYSTÉMY CNC, 6 HODIN	
- zná souřadné systémy CNC strojů - zná a umí určit polohu nástroje a obrobku	Určení polohy nástroje a obrobku
STAVBA CNC PROGRAMU, 12 HODIN	
- zná stavbu CNC programů - zná přípravné a pomocné funkce - zná základy programování CNC strojů	Struktura věty, přípravné funkce, pomocné funkce, základy programování Soustružení a frézování

▪ Strojnictví

Předmět strojnictví slouží k získání základního přehledu o strojírenském oboru. Obsahem jsou základní výpočty strojních součástí, přehled o jednotlivých základních dílech a strojích, s nimiž se absolvent v praxi setká. Další částí jsou pak vědomosti technologického charakteru, které slouží k získání základní představy o výrobě základních materiálů a součástí.

Zvládnutí učiva obsahového okruhu zajistí absolventovi základní orientaci v oboru strojírenství, tj. v základních pevnostních výpočtech, konstrukci a technologii výroby. Tyto vědomosti mu pomohou v kvalitním vykonávání jeho profese, neboť strojírenství je s elektrotechnikou velmi provázané.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Převážná část výuky je vzhledem k náročnosti a složitosti problematiky prováděna metodou výkladu. Doplnující informace žáci získávají z učebnic, strojnických tabulek, další odborné literatury, např. katalogů (v elektronické i tištěné formě) odborných firem a dále je využívána audiovizuální technika.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí

Žáci jsou schopni:

- vyjadřovat se odbornými výrazy jak v písemné podobě, tak i ve slovním projevu
- formulovat své myšlenky a slovní projevy srozumitelně a souvisle
- účastnit se diskusí, vyjadřovat se přiměřeně k tématu diskuse, formulovat a zdůvodňovat své postoje a reagovat na postoje a návrhy druhých
- adaptovat se na pracovní prostředí a na nové požadavky
- přijímat a plnit svěřené úkoly, uznávat autoritu nadřízených
- pracovat samostatně i v kolektivu, tzn. spolupracovat s ostatními
- přispívat k vytváření mezilidských vztahů, předcházet konfliktům
- využívat prostředků IKT pro získávání potřebných informací o mechanice, strojních součástech a mechanismech, materiálech a výrobních technologiích
- využívat při volbě materiálů znalosti z Fyziky a Chemie jako aplikace přírodovědného vzdělávání.

Žáci:

- si uvědomují své vlastní přednosti a nedostatky a přijímají kritiku
- volí vhodné techniky učení, využívají k učení různé pomůcky a prostředky
- uplatňují zásady duševní hygieny
- využívají zkušeností jiných lidí a učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností
- jsou schopni se i dále vzdělávat.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Předmět Strojnictví vyžaduje na žácích znalosti základů Matematiky, Fyziky, Chemie, Informatiky a Technického kreslení. Pro profilující odborné maturitní předměty ve vyšších ročnících je Strojnictví podporným předmětem zejména v oblasti materiálů a technických výpočtů.

Popis metod a forem hodnocení žáků

Konkrétní prostředky hodnocení v předmětu Strojnictví vychází z jednotlivých témat a jejich obsahu. Základem je písemné zkoušení a dále ústní zkoušení, při němž bude také sledována schopnost žáka vyjádřit přiměřeným způsobem své myšlenky v souladu se zásadami kultury projevu a chování. Hodnocen je grafický projev, dále ústní projev a aktivita při vyučování.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE STR – 2. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
ÚVOD, 2 HODINY	
chápe rozsah oboru a umí přiřadit jednotlivé problematiky do příslušných dílčích oborů	Přehled, rozdělení a funkce strojnictví
MECHANIKA, 16 HODIN	
zná určující prvky vektoru, umí jej zobrazit umí skládat a rozkládat síly umí vyšetřovat rovnováhu sil zná pojem momentu síly umí vypočítat reakce (vazební síly) v podporách nosníků chápe základy problematiky tření a je schopen v základních případech ji uplatnit při výpočtech umí vypočítat ohybové a krouticí momenty (v jednodušších případech) rozezná jednotlivé druhy namáhání a je schopen základní pevnostní kontroly chápe obsah hydromechaniky zná základní vlastnosti kapalin a umí je charakterizovat aplikuje v příkladech Archimédův zákon aplikuje v příkladech Pascalův zákon aplikuje v jednoduchých příkladech rovnici kontinuity a Bernoulliho rovnici chápe obsah termomechaniky a zná jeho uplatnění v praxi chápe rozdíl mezi teplotou a teplem zná základní zákony ideálního plynu a stavovou rovnici ideálního plynu	Statika Pružnost a pevnost Hydromechanika Termomechanika
STROJNÍ SOUČÁSTI A MECHANISMY, 16 HODIN	
je schopen navrhnout jednoduchý spoj pomocí spojovací součásti a spoje včetně základní pevnostní kontroly spoje umí použít a v hrubých rysech navrhnout součásti k přenosu točivého spoje včetně základních kontrolních výpočtů zná základní principy návrhu potrubí, včetně hrubých výpočtů potrubí a jejich komponentů chápe principy jednotlivých druhů převodů, jejich výhody a nevýhody a umí je v hrubých rysech navrhnout	Spoje a spojovací součásti Součásti k přenášení rotačního pohybu Potrubní soustavy Mechanické převody rotačního pohybu

STROJNÍ ZAŘÍZENÍ, 12 HODIN	
orientuje se v základním rozdělení dopravních prostředků a vnímá jejich výhody, nevýhody a použití orientuje se v základním rozdělení manipulačních strojů a zařízení, vnímá jejich výhody, nevýhody a použití orientuje se v základním rozdělení čerpadel, vnímá jejich výhody, nevýhody a použití orientuje se v základním rozdělení kompresorů, vnímá jejich výhody, nevýhody a použití orientuje se v základním rozdělení pístových spalovacích motorů, vnímá jejich výhody, nevýhody a použití orientuje se v základním rozdělení vodních turbín, vnímá jejich výhody, nevýhody a použití orientuje se v základním rozdělení parních turbín, vnímá jejich výhody, nevýhody a použití zná princip parních generátorů a chápe jejich význam pro výrobu elektrické energie	Dopravní prostředky (stroje) Manipulační stroje a zařízení Čerpadla Kompresory Pístové spalovací motory Vodní turbíny Parní turbíny Parní generátory (kotle)
NAUKA O MATERIÁLU, 12 HODIN	
zná základy metalografie zná základní typy zkoušek a chápe jejich použití zná základy výrobního procesu výroby železa a oceli chápe princip tepelného zpracování a jeho důsledky na mechanické vlastnosti materiálu zná základní vlastnosti neželezných kovů a jejich použití zná základní vlastnosti ostatních materiálů a jejich použití	Základy metalografie Mechanické vlastnosti materiálů a jejich zkoušení Technické železo Tepelné zpracování Neželezné kovy a jejich slitiny Ostatní technické materiály
PŘEHLED VÝROBNÍCH TECHNOLOGIÍ, 10 HODIN	
zná základní úkoly technologie umí rozdělit technologii chápe princip metody slévárenství a zná základní metody, včetně jejich výhod a omezení chápe principy metod tváření a zná základní metody, včetně jejich výhod a omezení chápe princip metody svařování a zná základní metody, včetně jejich výhod a omezení zná základy obrábění umí rozdělit obráběcí stroje	Úkoly a rozdělení technologie Slévárenství Tváření Svařování Obrábění Koroze

dokáže určit vhodný typ obrábění z hlediska konstrukčního i technologického umí rozdělit koroze a zná jejich základní principy	
---	--

▪ Číslicová technika

Předmět poskytuje zevrubnou orientaci v problematice číslicové techniky s ohledem na navazující odborné předměty (Automatizační cvičení, Mikroprocesorová technika aj.).

Žáci se seznámí s přehledem používaných schematických značek kontaktních a bezkontaktních součástek. Pomocí Booleovy binární logiky se seznámí s dvojkovou soustavou, s logickými funkcemi a zákony binární číslicové logiky. Naučí se metodiku návrhů jednoduchých kombinačních automatů (logických obvodů), čítačů a jednoduchých konečných automatů (sekvenčních obvodů). Žáci jsou seznámeni s vlastnostmi konkrétních součástek (hlavně IO), s jejich katalogovými listy, čtou jejich katalogové vlastnosti a umějí je používat ve svých konkrétních návrzích. Seznámí se se základními vlastnostmi pneumatických součástek. Naučí se celkově navrhovat číslicové logické obvody pomocí kontaktních součástek (relé), pomocí logických členů v IO a pomocí pneumatických prvků. Seznámí se s programovatelnými logickými poli a s jednoduchými funkčními obvody.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Výuka je prováděna metodou kontinuálního výkladu se zaměřením na praktické informace z oblasti číslicové techniky a řadou podrobně vypracovaných metodických příkladů s ukázkou metodiky postupu při řešení a patřičného důrazu na nutnou znalost předchozí látky. V průběhu výuky žáci samostatně vypracují celkově čtyři seminární práce z jednotlivých vyložených tematických bloků. Probraná látka je kompletně zpracovaná v elektronické podobě v digitálních učebních materiálech a je žákům přístupna na e-learningovém serveru školy. Doplňkové informace žáci získávají z dalších odborných textů na internetu a z odborných časopisů.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Žáci jsou schopni:

- vyjadřovat se odbornými výrazy v písemné podobě a ústně
- adaptovat získané vědomosti a samostatně vytvářet vlastní vývody a závěry
- cíleně vyhledávat potřebné informace
- adaptovat se na pracovní prostředí a na nové požadavky
- přispívat k vytváření mezilidských vztahů, předcházet konfliktům
- přijímat a plnit svěřené úkoly, uznávat autoritu nadřízených
- pracovat samostatně i v kolektivu, tedy i spolupracovat s ostatními
- napláňovat si časový itinerář práce

Žáci:

- uvědomují si své vlastní přednosti a nedostatky a přijímají kritiku
- volí vhodné techniky učení, využívají k učení různé pomůcky a prostředky
- uplatňují zásady duševní hygieny
- uvědomují si potřebu plánování práce s ohledem na termín odevzdání práce
- využívají zkušeností jiných lidí a učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností
- jsou schopni se sami dále vzdělávat, a to i samostatně
- rozumí základním pojmům v číslicové technice, interpretují vlastními slovy získané vědomosti
- orientují se v problematice binární logiky
- znají Booleovy zákony a dokáží je aplikovat pomocí technologie kontaktních součástek, s využitím IO a s využitím pneumatických prvků
- umí minimalizovat navrhované logické funkce
- umí navrhnout praktické zařízení s využitím logických funkcí

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Předmět Číslicová technika navazuje na předměty Matematika (1. ročník), Základy elektrotechniky (1. ročník), Technické kreslení (1. ročník), Praxe (1. ročník), Elektrotechnologie (1. ročník) a Informatika (1. ročník). Znalosti získané v tomto předmětu se uplatní v navazujících odborných předmětech, a to především v předmětech Automatizační cvičení (3. a 4. ročník), Mikroprocesorová technika (3. a 4. ročník) a Praxe (3. ročník).

Popis metod a forem hodnocení žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastější jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Dále je hodnocena schopnost kompletně vypracovat individuální seminární práci. Při hodnocení je kladen důraz na celkový přehled v probírané látce, schopnosti analýzy a syntézy při řešení konkrétních příkladů s využitím získaných vědomostí, hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky a na samostatnou tvořivost.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE ČIT – 2. ROČNÍK, 3H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
ANALOGOVÉ A ČÍSLICOVÉ SIGNÁLY, ČÍSELNÁ SOUSTAVA 12 HODIN	
Žák: - zná a umí vysvětlit rozdíl mezi analogovou a číselnou veličinou - zná a umí vysvětlit rozdíl mezi analogovým a číselným signálem - zná obvyklé číselné soustavy - umí převádět čísla z dekadické soustavy - umí převádět čísla do dekadické soustavy - umí převádět mezi obecnými soustavami - umí převádět desetinná čísla do dvojkové soustavy - ovládá aritmetické operace v číselných soustavách - umí vyjadřovat záporná čísla v binární soustavě	Analogové a číslicové veličiny Analogové a číslicové signály Dvojková číselná soustava Osmičková číselná soustava Desítková číselná soustava Šestnáctková číselná soustava Převody z a do desítkové soustavy – metoda postupného odečítání, metoda postupného dělení Převody mezi číselnými soustavami Aritmetické operace v obecných číselných soustavách – sčítání odčítání, násobení a dělení v soustavách o základu Z Vyjadřování záporných čísel v číselných soustavách
KÓDOVÁNÍ DAT, 6 HODIN	
- zná základní druhy kódů používaných pro strojové operace - chápe a umí vysvětlit ochranu kódů při jejich přenosu - dokáže vysvětlit princip a funkci nejčastějších kódů užitých v číslicové technice	Přímý dvojkový kód Kódy pro zkrácení zápisu binárních čísel – oktalový kód, hexadecimální kód, BCD a BCD +3 kód, Grayův kód a kód k z n. Ochrana při přenosu kódu – ochrana paritou, samoopravný kód Čárový kód Magnetický kód Kód ASCII Kód Unicode
LOGICKÉ FUNKCE A ČLENY, 36 HODIN	
- chápe a umí použít pravidla logických funkcí jedné proměnné - chápe a umí použít pravidla logických funkcí dvou proměnných - zná a umí sestavit základní logické funkce dvou proměnných - zná a umí používat schematické značky základních logických členů - zná základní operace Booleovy algebry - umí a používá nejběžnější způsoby popisu logických funkcí	Logické funkce jedné proměnné Logické funkce více proměnných Booleova algebra – logický součin (konjunkce), logický součet (disjunkce), negace (inverze) Funkce NAND, NOR, XOR, XNOR Pravdivostní tabulka, stavové indexy, logické výrazy, Vennův diagram, Karnaughova mapa, Svobodova mapa, zobrazení na n-rozměrném tělese Minimalizace logických funkcí Logický zisk

- na základě popisu logických funkcí a booleovské algebry dokáže minimalizovat logické funkce více proměnných. - umí základní rozdělení logických členů. - zná parametry a vlastnosti integrovaných logických obvodů	Technologie integrovaných obvodů DL, DTL, RTL, TTL, CMOS
KOMBINAČNÍ LOGICKÉ OBVODY, 12 HODIN	
- umí syntetizovat logické obvody ze slovních zadání - zná a umí pracovat se základními druhy kombinačních logických obvodů - zná základní obvody pro provádění aritmetických operací	Syntéza kombinačních logických obvodů Dekodéry Multiplexery Demultiplexery Obvody pro aritmetické operace – sčítačky, poloviční a úplné sčítačky, paralelní sčítačka, BCD sčítačka
SEKVENČNÍ LOGICKÉ OBVODY, 18 HODIN	
- umí vysvětlit rozdíl mezi kombinačním a sekvenčním logickým obvodem. - zná základní pojmy sekvenčních logických obvodů. - chápe architekturu sekvenčních obvodů a zná základní sekvenční automaty - zná základní typy klopných obvodů - umí navrhnout jednoduchý sekvenční obvod - rozumí pojmu registr a čítač - Umí navrhnout jednoduchý čítač	Základní pojmy – vstupní, výstupní a vnitřní stav, přechodová a výstupní funkce, asynchronní a synchronní sekvenční obvody Mealyho automat, Moorův automat, autonomní automat Klopné obvody – RS klopný obvod, RST klopný obvod, klopný obvod typu D, dvojčinný klopný obvod RST, dvojčinný klopný obvod JK, čelem řízený klopný obvod typu D Návrh sekvenčních obvodů Posuvné registry – statické a dynamické posuvné registry, struktury CCD Čítače pulsu a děliče frekvence Asynchronní a synchronní čítač Návrh čítačů
PAMĚTI, 6 HODIN	
- zná a rozumí základní pojmům a termínům potřebným k porozumění činnosti a použití pamětí - umí paměti rozdělit dle určitých kritérií - umí základní charakteristiky a využití pamětí RAM - umí základní charakteristiky a využití pamětí ROM	Základní pojmy – informační kapacita, organizace pamětí, šířka toku dat Dělení pamětí Paměti RWM – RAM Paměti ROM, PROM, EPROM, EEPROM Paměťové systémy
MIKROPROCESOROVÁ TECHNIKA, 12 HODIN	
- zná základní systémy mikropočítačů	Struktura mikropočítačů

- umí pojmenovat základní bloky mikropočítačů - zná a umí pojmenovat základní bloky mikroprocesorů - zná základní činnosti bloků v procesorech	Von Neumannova architektura mikropočítačů Harwardská architektura mikropočítačů Základní bloky mikroprocesorů Činnost bloků v procesorech
--	---

▪ Mikroprocesorová technika

Předmět poskytuje ucelený pohled na problematiku mikroprocesorů, mikrokontrolerů a jednočipových mikrořadičů. Žáci se seznamují s obecnými strukturami malé výpočetní techniky. V dalším pak jsou seznámeni s konkrétními mikrokontrolery ATmega (Arduino), Raspberry Pi a to jednak s vnitřní strukturou, tak i jeho programováním. Žáci se naučí naprogramovat, připojit jednoduché periférie a použít je v praxi. Nedílnou součástí předmětu je i popis principu zařízení a SW.

Ve 4. ročníku výuka navazuje formou cvičení na teorii a skládá se z praktického programování vlastních projektů. Jsou probírány pokročilejší funkce. Úlohy mají za cíl prohloubení znalostí práce s připojenými perifériemi. Možnost využití 3D tisku a laserového řezání a gravírování.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Převážná část výuky je prováděna metodou výkladu se zaměřením na praktické informace z oblasti mikroelektroniky a metodou praktických cvičení. Doplňující informace žáci získávají z odborných textů především na Internetu a ovládacích softwarů.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Žáci jsou schopni:

- vyjadřovat se odbornými výrazy jak v písemné podobě, tak i ve slovním projevu
- formulovat své myšlenky a slovní projevy srozumitelně a souvisle
- účastnit se diskusí, vyjadřovat se přiměřeně tématu diskuse, formulovat a zdůvodnit své postoje a reagovat na postoje a návrhy druhých
- adaptovat se na pracovní prostředí a na nové požadavky
- přispívat k vytváření mezilidských vztahů, předcházet konfliktům
- přijímat a plnit svěřené úkoly, uznávat autoritu nadřízených
- pracovat samostatně i v kolektivu, tedy i spolupracovat s ostatními.

Žáci:

- si uvědomují své vlastní přednosti a nedostatky a přijímají kritiku
- volí vhodné techniky učení, využívají k učení různé pomůcky a prostředky
- uplatňují zásady duševní hygieny
- využívají zkušeností jiných lidí a učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností
- jsou schopni se sami dále vzdělávat
- rozumí základním pojmům v mikroelektrotechnice, interpretují vlastními slovy souvislosti mezi různými jevy
- se orientují v programech psaných jazykem symbolických adres
- ovládají zásady bezpečnosti práce s elektrickým zařízením, rozlišují druhy ochrany před nebezpečným dotykem a znají příslušné normy
- znají základní druhy obvodů připojitelných k mikropočítačům.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Předmět Mikroprocesorová technika navazuje na předměty Číslicová technika (2. ročník), Automatizační technika (3. ročník) a Elektronika a sdělovací technika (2. ročník). Svým charakterem technického předmětu musí stavět také na určitých znalostech Matematiky. Naopak znalosti získané v tomto předmětu se uplatní ve všech odborných předmětech. Jde o předmět zařazený do praktické maturitní zkoušky.

Popis metod a forem hodnocení žáků

Základem hodnocení je ústní a písemná forma zkoušení, dále pak schopnost samostatně pracovat a naprogramovat mikrokontrolér. Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi a na samostatnou tvořivost.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE MIT – 3. ROČNÍK, 5H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
ZÁKLADNÍ POJMY, 6 HODIN	
Žák: zná a v praxi umí aplikovat číslicové obvody zná vlastnosti a stavbu používaných kontrolerů	- historie a základní seznámení s platformou Arduino, Raspberry pi - popis jednotlivých typů desek a jejich součástí
PROGRAMOVACÍ JAZYK WIRING, 38 HODIN	
Zná a umí používat program Arduino IDE, TinkerCad, Visual studio code Rozezná správnost syntaxe programových jazyků zná způsoby naprogramování různých platforem zná způsob vývojových diagramů umí provést programové změny a opravy	- seznámení s vývojovým prostředím Arduino IDE - proměnné a typový systém - základní datové typy - uživatelský vstup / výstup - větvení a UML diagramy - cykly - pole a ukazatelé - funkce
ANALOGOVÉ A DIGITÁLNÍ PINY, 16 HODIN	
umí popsat konkrétní vstupy a výstupy dle platformy zná vnitřní zapojení, strukturu zná způsoby naprogramování dílčích komponent umí připojit jednoduché periférie	- digitální a PWM výstupy - analogové a digitální vstupy - čtení a převod dat
KOMUNIKACE , 6 HODIN	
zná způsoby zahájení komunikace zná zásady odesílání a čtení dat umí definovat zařízení Master, Slave	- sériová linka - I ² C rozhraní - Master, Slave - Bluetooth, Ethernet, Wifi
KNIHOVNY, 10 HODIN	
umí pracovat s knihovnami v Arduino IDE zná principy a využití OOP je schopen modifikovat a napsat vlastní knihovnu dle OOP	- základní knihovny - princip Objektového programování - tvorba vlastních knihoven
VSTUPNĚ -VÝSTUPNÍ PERIFERIE, 26 HODIN	
zná základní principy vstupů a výstupů zná pravidla digitalizace zná vlastnosti číslicových obvodů	- polovodičové součástky - senzory - signalizační moduly a prvky - spínací prvky

umí zvolit vhodné součástky na danou úlohu zná jednotlivá zapojení a princip programování součástek	- komunikační prvky
PRAKTICKÁ CVIČENÍ, 68 HODIN	
zná funkci kontroleru a jednotlivé využití pinů zná princip programování jazyk Wiring umí zapojit a naprogramovat dílčí součástky umí využít a vytvořit knihovny při programování zná princip programování jazyk Wiring umí využít schématickou a programovou simulaci v programu Tinkercad umí provést kompilaci a opravy případné chyby zná a umí využít základní programování v SW Arduino IDE, Tinkercad, Visualstudio umí použít a ověřit správnost kódu za použití umělé inteligence umí použít a vytvořit programové komentáře je schopen využít výstupy ze sériové komunikace je schopen rozeznat princip jednoduchých již vytvořených programů a využít jej pro vlastní projekty zná využití součástek a programování v praxi zná základy programování a využití v robotice	- seznámení s SW Visual studio, Tinkercad, Arduino IDE, ChatGPT - základní struktura programu a zápis - simulace zapojení a schéma - změna v programu - vkládání komentářů - přenos programu - nepájivé pole - napájecí moduly a řadiče - odpory, kondenzátory Programování součástek: - blikání LED A/D výstup , PWM - použití seriál monitor, seriál plotter - potenciometr, tlačítka - pohybový a ultrazvukový senzor - fotorezistor, otřesové čidlo - aktivní a pasivní bzučák - zvukový senzor - senzor teploty a vlhkosti - IR přijímač dálkového ovládání - RFID modul - Maticová membránová klávesnice - LED matice - LCD a sedmisegmentové displaye - Servo, DC motor, krokový motor - Joystick, rotační enkodér - Relé - posuvný registr - hodiny reálného času - Oplá IOT kit - Základy robotiky (IN/OUT kontroler, programování) - Projekty se zapojením různých součástek, dle využití v praxi - Zpracování protokolů (použití součástek, schéma zapojení, program s komentářem, ověření/závěr)

KLÍČOVÉ KOMPETENCE MIT – 4. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
VÝVOJOVÉ PROSTŘEDKY, 8 HODIN	
Žák: - zná a v praxi umí požívat vývojové prostředky Arduino, ESP 32, Raspberry pi	Vývojový prostředek ThinkerCAD, možnosti online simulátoru Wokwi.com
KOMUNIKACE S PERIFÉRIEMI, 20 HODIN	
- umí programově ovládat periferie - umí naprogramovat komunikační rozhraní pro jednočipový mikrořadič v jazyku C++	Ovládání modelu křižovatky Paralelní přenos dat Sériový asynchronní přenos (UART) Sériový synchronní přenos (I2C, SPI) Parkovací hodiny
INTERNET VĚCÍ, 20 HODIN	
- umí programovat uživatelská webová rozhraní pro užití jednočipového mikrořadiče - umí nastavit a naprogramovat a správně nakonfigurovat http server na mikrořadiči - dovede aplikovat mikrořadiče v praxi	Základní nastavení LAN rozhraní Vytvoření http serveru a jeho konfigurace Základy komunikace pomocí http a https Nastavení bezdrátové komunikace WiFi, Bluetooth, Nastavení vzdálené správy mikrořadiče
ŘEŠENÍ SLOŽITĚJŠÍCH ÚLOH, 12 HODIN	
- umí naprogramovat složitější úlohy	Programování grafického rozhraní pro ovládání mikrořadiče pomocí TFT dotykového displeje, Základy robotiky. Ovládání robotické ruky

▪ Automatizace

Učivo předmětu automatizace poskytuje žákům vědomosti a dovednosti z oborů automatického řízení, kybernetiky a mechatroniky. Obsahově navazuje na předměty Matematika, Fyzika, Základy elektrotechniky, Číslicová technika, Chemie a strojírenské předměty.

Obsah tvoří základy řídicí techniky, snímače pro měření fyzikálních veličin, prostředky pro realizaci řídicích a mechatronických obvodů a matematický popis regulovaných soustav. Ve čtvrtém ročníku se studuje chování regulačních obvodů s různými typy regulátorů ve spojitém nebo diskrétním provedení.

Žáci během dvou let obsáhnou celou šíři problematiky automatického řízení. Během teoretické výuky zvládnou analýzu a syntézu návrhů spojitého, diskrétního, nespojitého anebo fuzzy řízení jednorozměrových regulovaných soustav.

Během třetího ročníku obsáhnou problematiku aktuátorů a senzorů. Výuka je cíleně zaměřená na mechatronickou problematiku a hlavně na pneumatické a elektropneumatické ovládací systémy. Žáci se seznámí s pojmy a technickými termíny z robotiky, šíření signálů a programovatelných automatů.

Výchovně vzdělávací cíle se zaměřují na základní pojmy a veličiny z automatického řízení, základní přehled v problematice senzorů a aktuátorů, funkční princip a provedení řídicích automatických zařízení, vlastnosti členů regulačního obvodu a průběhy regulačního pochodu při spojitém a nespojitém řízení, aplikace automatického řízení v různých průmyslových odvětvích, navrhování kombinačních a konečných automatů, zjišťování vlastností regulovaných soustav a jejich matematický popis, analýzu a syntézu regulačních obvodů pro spojitou a nespojitou regulaci a navrhování a řešení automatizovaných a mechatronických zařízení.

Pojetí výuky se zaměřuje na výchovu absolventa s přehledem v oblasti automatizační techniky, řídicí techniky a mechatronických zařízení. Důraz je kladen na potřebné obecné i konkrétní znalosti vlastních členů a prvků používaných v řídicích obvodech a jejich správném využívání. Předmět využívá a rozšiřuje znalosti absolventů z elektroniky a aplikované matematiky, silná návaznost je na automatizační cvičení a elektrotechnická měření.

Předmět je součástí profilové maturitní zkoušky.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Převážná část výuky je prováděna metodou výkladu, řízeného rozhovoru, projekcí a kreslením základních schémat s využitím různých informačních zdrojů – odborná literatura, časopisy, elektronické zdroje – internet, další část je věnována praktické činnosti, včetně samostatné práce s PC v rámci aplikačního SW.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Odborné kompetence

Vzdělávání je směřováno tak, že žák samostatně:

- identifikuje technické prostředky automatizace
- dokáže základní obvody řízení navrhovat
- používá aplikační programy pro počítačovou podporu projektové dokumentace
- měří technické veličiny za použití měřidel a měřících přístrojů a vhodně aplikuje běžné způsoby kontroly a měření technických veličin
- analyzuje a vyhodnocuje výsledky provedených měření a zpracovává o nich záznamy a protokoly
- usiluje o nejvyšší kvalitu své práce.

Komunikativní kompetence

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby žák:

- uměl číst s porozuměním texty různého druhu, stylu a žánru a efektivně zpracovával získané informace
- rozuměl ikonickým textům, tj. vyobrazením, mapám, schémátům atd. (uměl využívat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení, k přijímání a výměně informací)
- vyjadřoval se kultivovaně a v souladu s normami českého jazyka, a to ústně i písemně

- znal cizí jazyk na úrovni běžné hovorové konverzace, osobního, pracovního a veřejného života a s porozuměním dovedl číst (za pomoci slovníku) odborné nebo populárně odborné texty.

Personální kompetence

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby žák:

- reálně posuzoval své možnosti, odhadoval výsledky svého chování v určitých situacích
- stanovoval si cíle a priority podle svých schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- vyhodnocoval dosažené výsledky, efektivně se učil a pracoval
- využíval ke svému vzdělávání zkušeností jiných lidí, učil se i na základě zprostředkovaných zkušeností
- přijímal hodnocení ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagoval, přijímal radu i kritiku a dále se vzdělával
- pečoval o své fyzické i duševní zdraví.

Sociální kompetence

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby žák:

- adaptoval se na měnící se životní i pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je ovlivňoval
- pracoval v týmu a podílel se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímal úkoly a odpovědně je plnil
- podněcoval práci v týmu vlastními zkušenostmi při zlepšování práce a řešení úkolů;
- nezaujatě zvažoval návyky druhých
- přispíval k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a předcházel osobním konfliktům
- nepodléhal předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Předmět Automatizace navazuje na předměty Matematika (1. ročník), Základy elektrotechniky (1. a 2. ročník), Technické kreslení (1. ročník), Praxe (1. ročník) a Informatika. Znalosti získané v tomto předmětu se uplatní v navazujících odborných předmětech, a to především v předmětech Automatizační cvičení (3. a 4. ročník), Mikroprocesorová technika (3. a 4. ročník), Praxe (3. ročník). Jde o předmět zařazený do ústní profilové maturitní zkoušky.

Popis metod a forem hodnocení žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastější jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Důležitou součástí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů. *V tomto předmětu jsou vedením školy předepsány srovnávací písemné práce ze základního učiva.*

KLÍČOVÉ KOMPETENCE AUT – 3. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
NÁSTROJE NÁVRHU PRO OBECNÉ KONEČNÉ AUTOMATY, 12 HODIN	
Žák: - zná zákony Booleovy algebry logiky - umí algebraickou minimalizaci logického výrazu - umí minimalizaci pomocí Karnaughových map - umí minimalizaci pomocí metody Quin-McCluskey - zná a umí používat kombinační logické členy - zná a umí používat popisy logických obvodů - umí analýzu a syntézu kombinačních automatů - zná a umí používat základní paměťové členy - zná a umí používat popisy sekvenčních obvodů - umí analýzu a syntézu jednoduchých konečných automatů - zná a umí používat číselné soustavy - zná a umí používat nástroj GRAFCET pro návrh algoritmu konečného automatu - zná a umí používat binární kódy	Úvod do jazyka GRAFCET z historie vývoje stavových diagramů a Petriho sítí Zákony metody návrhu jazyka GRAFCET Krokový diagram – syntaxe, užití Funkční diagram – syntaxe, užití Výsledné logické a budicí funkce z funkčního a krokového diagramu Analýza a syntéza řídicích systémů pro lineární harmonogramy Analýza a syntéza řídicích systémů pro nelineární harmonogramy
POHONY, ELEKTROPNEUMATICKÉ AKTUÁTORY, 10 HODIN	
- zná základní pojmy řízení - zná principy pneumatických aktuátorů - zná principy elektropneumatických aktuátorů - umí navrhnout jednoduchý řídicí obvod z elektropneumatických prvků - zná základní principy a užití magnetických, indukčních, kapacitních, fotoelektrických a ultrazvukových senzorů - zná základní užití spínačů a relé - zná vlastnosti stlačeného vzduchu jako zdroje energie pro pneumatické obvody	Magnetické, indukční, kapacitní, fotoelektrické a ultrazvukové senzory Digitální senzory pro měření tlaku Mechanické spínače, rozpínače, přepínače, koncové spínače Relé Časová relé Elektropneumatické rozváděče Schématické značky, značení ve schématech Pravidla kreslení schémat pneumatických a elektropneumatických Analýza a syntéza řídicího elektropneumatického obvodu Syntéza ovládacího elektropneumatického obvodu pomocí lineárního a nelineárního harmonogramu

POHONY, ELEKTRONICKÉ AKTUÁTORY, 8 HODIN	
- zná principy elektrických aktuátorů	Servomotory Krokové motory Letmé pohony Lineární pohony
POHONY, HYDRAULICKÉ AKTUÁTORY, 2 HODINY	
- zná základní principy hydraulických pohonů	Hydraulické pohony a rozváděče Elektrohydraulické rozváděče Schématické značky
SENZORY, OBVODY PRO MĚŘENÍ FYZIKÁLNÍCH VELIČIN, 14 HODIN	
- zná základní užití senzorů, snímačů, čidel a spínačů - zná základní principy snímačů teploty, tlaku, výchylky, úhlu natočení, rychlosti, zrychlení, síly, otáček, průtoku a rychlosti proudění kapalin - zná základní principy a použití analyzátorů plynů	Principy snímačů teploty, tlaku, výchylky, úhlu natočení, rychlosti, zrychlení, síly, otáček, průtoku a rychlosti proudění kapalin Analyzátor plynů Unifikované výstupy senzorů Typy výstupů senzorů Smart senzory Definice pojmů převodník, čidlo, spínač, senzor, smart senzor a snímač
AUTOMATIZAČNÍ PROSTŘEDKY, 6 HODIN	
- zná základní pojmy automatického řízení	Základní pojmy řízení Schéma regulačního obvodu Šíření a zpracování signálu v regulačním obvodu Typy členů regulačního obvodu
LAPLACEOVA TRANSFORMACE, ZÁKLADNÍ MATEMATICKÝ NÁSTROJ V AUTOMATIZAČNÍM ŘÍZENÍ, 16 HODIN	
- umí pracovat s přenosy soustav - zná základní dělení regulovaných soustav - zná jednotlivé členy regulačního obvodu - umí odvodit a nakreslit frekvenční charakteristiky členů RO	Diferenciální rovnice jako matematický model popisu fyzikální reality, příklady a modely regulovaných soustav Popis členů regulačního obvodu diferenciální rovnicí 0,1 a 2 řádu Laplaceova transformace, zákony, slovník Přenos a jeho vztah k diferenciální rovnici Popis členů regulačního obvodu pomocí přenosu s časovými konstantami, póly a nulami Popis členů regulačního obvodu pomocí frekvenčního přenosu a pomocí frekvenčních charakteristik

KLÍČOVÉ KOMPETENCE AUT – 4. ROČNÍK, 4H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
SPOJITÉ REGULAČNÍ OBVODY, 22 HODIN	
Žák: - umí identifikovat a aproximovat regulovanou soustavu podle přechodové charakteristiky - umí používat blokovou algebru - zná druhy ústředních členů spojitých regulátorů a jejich dynamické vlastnosti - umí vyhodnocovat stabilitu navrženého regulačního obvodu - umí identifikovat druhy a typy regulačních obvodů	Identifikace RČ Bloková algebra Regulátory – základní pojmy Dynamické vlastnosti regulátoru P, I, D, PD, PI, PID Regulační obvod – blokové schéma Kritéria stability Stabilita regulačního pochodu, kritéria stability Hurwitzovo a Ruth-Schurovo, Michajlovo a Nyquistovo
SYNTÉZA SPOJITÉHO REGULAČNÍHO OBVODU, 22 HODIN	
- umí používat blokovou algebru - zná druhy ústředních členů spojitých regulátorů a jejich dynamické vlastnosti - umí provést syntézu spojitého regulačního obvodu - umí vyhodnotit kvalitu regulačního pochodu regulačního obvodu - umí identifikovat druhy a typy regulačních obvodů	Návrh parametrů reg. ZN1 Návrh parametrů reg. ZN2 Návrh parametrů reg. podle metodiky doc. Vítečkové Kvalita regulačního pochodu
DISKRÉTNÍ REGULAČNÍ OBVODY, 16 HODIN	
- zná a umí identifikovat diskrétní regulační obvod - umí provést syntézu diskrétního regulačního obvodu - zná a umí provést analýzu a syntézu nastavení fuzzy regulátoru - umí identifikovat druhy a typy regulačních obvodů	Diskrétní regulační obvody, vzorkovače, tvarovače, Z transformace Diskrétní verze regulované soustavy Diskrétní regulátory Syntéza diskrétního regulátoru Fuzzy logika, fuzzy regulátor, fuzzy seřizovač
NESPOJITÉ REGULAČNÍ OBVODY, 16 HODIN	
- zná a umí identifikovat nespojité regulátory - zná dynamické vlastnosti nespojitých regulátorů - umí provést analýzu a syntézu regulačního obvodu s nespojitým regulátorem - zná pojem robustnost regulačního obvodu - umí identifikovat druhy a typy regulačních obvodů	Dvupolohové, třípolohové a impulsní regulátory Charakteristiky nespojitých regulátorů Statická soustava 1. řádu s nespojitými regulátory Statické soustavy vyšších řádů s nespojitými regulátory Astatické soustavy s nespojitými regulátory

	Jakost a kvalita reg. pochodu s nespojitými regulátory Statická soustava vyššího řádu s nespojitými regulátory se zpětnou vazbou (impulsní regulátory), typy a vliv zpětných vazeb na dynamiku regulace Příklady vyráběných nespojitých regulátorů Robustnost regulačního obvodu
ROBOTIKA, 12 HODIN	
- umí identifikovat manipulátory a roboty - zná a umí rozlišit pojmy hierarchické a distribuované, centralizované a decentralizované řízení - zná a umí použít multimédia v automatickém řízení	Roboti a manipulátory Hierarchické a distribuované, centralizované a decentralizované řízení Multimédia
PROGRAMOVATELNÉ PROSTŘEDKY ŘÍZENÍ, 16 HODIN	
- zná a umí rozlišovat a používat PLC a softPLC v automatickém řízení - zná a umí používat technologické, řídicí, vizualizační a informační systémy v automatickém řízení	Programovatelné prostředky řízení – PLC Technologické řídicí, vizualizační a informační systémy
DRUHY A TYPY REGULAČNÍCH OBVODŮ, 16 HODIN	
- umí identifikovat druhy a typy regulačních obvodů	Regulace na konstantní hodnotu, regulace programová a vlečná Obvody s pomocnou regulovanou veličinou Obvody s pomocnou akční veličinou Obvody s měřením poruchy a dopředná regulace Víceparametrové regulační obvody

▪ Automatizační cvičení

Vzdělávání v tomto předmětu probíhá formou praktických cvičení. Žáci si prakticky ověří nabyté teoretické znalosti z číslicové techniky a automatizace. Cvičení jsou metodicky zaměřena na samostatnou činnost spočívající ve zpracování zadání vyústějící v konkrétní schéma či program. Jako výstup je vždy plně fungující zařízení dle původního zadání a příslušná technická dokumentace. Cvičení přímo navazují na teoretické vzdělávání a jsou doplněna o praktický úvod do programování PLC a softPLC. Výuka probíhá na moderně vybavených pracovištích pneumatiky a elektropneumatiky a reálných fyzikálních modelech. Řada reálných fyzikálních modelů je doplněna o virtuální modely prezentované pomocí PC a příslušného potřebného HW rozhraní.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Převážná část výuky je prováděna doplňujícím výkladem s praktickými ukázkami úspěšných řešení a metodou praktických cvičení na reálné technice na základě vyložené teorie v teoretických předmětech, projekcí a kreslením základních schémat s využitím různých informačních zdrojů – odborná literatura, časopisy, elektronické zdroje, internet. Žáci jsou vedeni k samostatné práci pod odborným dohledem a s odbornými konzultacemi.

Při výuce žáka je kladen důraz na hloubku porozumění učiva a praktické zvládnutí dané probírané technologie. Žáci jsou vedeni k úspěšné praktické realizaci úlohy a k hotové práci dokáží vždy vyhotovit ve standardní formě jednoduchou technickou zprávu.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby žák:

- uměl číst s porozuměním texty různého druhu, stylu a žánru a efektivně zpracovával získané informace
- rozuměl ikonickým textům, tj. vyobrazením, mapám, schémátům atd. (uměl využívat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení, k přijímání a výměně informací)
- uměl komunikovat s okolním týmem spolupracovníků a společně nacházeli správné a efektivní řešení
- vyjadřoval se kultivovaně a v souladu s normami českého jazyka, a to ústně i písemně
- znal cizí jazyk na úrovni běžné hovorové konverzace, osobního, pracovního a veřejného života a s porozuměním dovedl číst (za pomoci slovníku) odborné nebo populárně odborné texty.

Personální kompetence

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby žák

- reálně posuzoval své možnosti, odhadoval výsledky svého chování v určitých situacích
- stanovoval si cíle a priority podle svých schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- vyhodnocoval dosažené výsledky, efektivně se učil a pracoval
- využíval ke svému vzdělávání zkušeností jiných lidí, učil se i na základě zprostředkovaných zkušeností
- přijímal hodnocení ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagoval, přijímal radu i kritiku a dále se vzdělával
- pečoval o své fyzické i duševní zdraví.

Sociální kompetence

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby žák:

- se adaptoval na měnící se životní i pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je ovlivňoval
- pracoval v týmu a podílel se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímal úkoly a odpovědně je plnil
- podněcoval práci v týmu vlastními zkušenostmi při zlepšování práce a řešení úkolů.

Odborné kompetence

Vzdělávání je směřováno tak, že žák samostatně:

- dokáže analýzu řízení zadané úlohy a dokáže navrhnout potřebné technické prostředky k její realizaci
- dokáže navrhovat základní obvody řízení
- dokáže sestavit základní obvody řízení na základě svých návrhů zapojení
- používá aplikační programy pro počítačovou podporu projektové dokumentace
- měří technické veličiny za použití měřidel a měřicích přístrojů a vhodně aplikuje běžné způsoby kontroly a měření technických veličin
- analyzuje a vyhodnocuje výsledky provedených měření a zpracovává o nich záznamy a protokoly
- usiluje o nejvyšší kvalitu své práce.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Předmět Automatizační cvičení navazuje na předměty Číslicová technika (2 ročník), Automatizace (3. a 4. ročník) a Praxe (1., 2. a 3. ročník).

Popis metod a forem hodnocení žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastější jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Zkoušení se provádí formou předvedení funkční úlohy a ústní obhajoby žákem použitých technických prostředků a metod. Zkoušení se vždy opírá o ústní obhajobu vyhotovené závěrečné jednoduché písemné technické zprávě a někdy také (5x do roka) kompletní technické zprávě, kde žák písemnou formou kompletně popíše myšlenkový postup (analýzu a syntézu) při hledání technického řešení zadané úlohy. Důležitou součástí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE AUC – 3. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY, 2 HODINY	
Žák: - má přehled o problematice a bezpečnostních postupech při práci se stlačeným vzduchem, pneumatickým, elektropneumatickým a hydraulickým zařízením	Bezpečnost práce podle platných zákonů Bezpečnostní zásady při práci s elektrickým, pneumatickým, elektropneumatickým a hydraulickým zařízením
ANALÝZA A SYNTÉZA JEDNODUCHÉHO KOMBINAČNÍHO AUTOMATU, 4 HODINY	
- umí navrhnout a prakticky nasimulovat jednoduchý kombinační automat	Základní úvodní výklad s příkladem Realizace úplné binární sčítačky
ANALÝZA A SYNTÉZA JEDNODUCHÉHO PNEUMATICKÉHO ŘÍDÍČÍHO OBVODU, 8 HODIN	
- umí navrhnout a prakticky sestavit jednoduchý kombinační a konečný automat - umí použít pneumatické pohony	Základní úvodní výklad s příklady Realizace pneumatického log. řízení 1 Realizace pneumatického log. řízení 2
ANALÝZA A SYNTÉZA JEDNODUCHÉHO ELEKTROPNEUMATICKÉHO ŘÍDÍČÍHO OBVODU, 8 HODIN	
- umí navrhnout a prakticky sestavit jednoduchý kombinační a konečný automat - umí použít elektropneumatické pohony	Základní úvodní výklad s příklady Realizace elektropneumatického log. řízení 1 Realizace elektropneumatického log. řízení 2
ANALÝZA A SYNTÉZA JEDNODUCHÉHO HYDRAULICKÉHO OBVODU, 4 HODINY	
- umí prakticky sestavit jednoduchý hydraulický obvod - umí použít hydraulické pohony	Základní úvodní výklad s příklady Realizace hydraulického řízení na skupině základních úloh
ANALÝZA A SYNTÉZA JEDNODUCHÉHO KONEČNÉHO AUTOMATU, 12 HODIN	
- umí navrhnout a prakticky sestavit jednoduchý konečný automat - umí použít elektropneumatické pohony	Základní úvodní výklad s příklady Realizace elektropneumatického log. řízení 1 – 3
ANALÝZA A SYNTÉZA JEDNODUCHÉHO PROGRAMOVATELNÉHO AUTOMATU PLC, 18 HODIN	
- umí navrhnout a prakticky sestavit jednoduchý konečný automat	Základní úvodní výklad s příklady Realizace elektropneumatického log. řízení 1 – 4 pomocí PLC AMiNi a S7-300 Siemens

- umí navrhnout a prakticky sestavit jednoduchou aplikaci s užitím PLC - umí použít elektropneumatické pohony	
ANALÝZA A SYNTÉZA JEDNODUCHÉHO PROGRAMOVATELNÉHO AUTOMATU SOFTPLC, 12 HODIN	
- umí navrhnout a prakticky sestavit jednoduchý konečný automat - umí navrhnout a prakticky sestavit jednoduché zařízení s užitím softPLC - umí použít elektropneumatické pohony	Základní úvodní výklad s příklady Realizace KA pro řízení pneumatického dopravníku U<->D (CW-> pneu) Realizace KA pro řízení dopravníku ve 2 osách A->B (CW->CW->pneu)

KLÍČOVÉ KOMPETENCE AUC – 4. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY, 2 HODINY	
Žák: - má přehled o problematice a bezpečnostních postupech při práci se stlačeným vzduchem, pneumatickým, elektropneumatickým a hydraulickým zařízením	Bezpečnost práce podle platných zákonů Bezpečnostní zásady při práci s elektrickým, pneumatickým, elektropneumatickým a hydraulickým zařízením
ANALÝZA A SYNTÉZA PROGRAMOVATELNÉHO AUTOMATU PLC, 16 HODIN	
- umí používat pneumatické logické prvky a pohony - umí používat elektropneumatické logické prvky	Dekodér kód na 7-segment Návrh mechatronického řízení otevírání okna AMiNi s elektropneumatikou
ANALÝZA A SYNTÉZA PROGRAMOVATELNÉHO AUTOMATU SOFTPLC, 16 HODIN	
- umí používat elektropneumatické logické prvky - umí navrhnout a vytvořit komunikaci mezi PLC a softPLC - umí realizovat emulaci a vizualizaci řízeného zařízení pomocí techn. programu	A->B a zpět CW emulace a simulace A->B a zpět CW emulace a simulace s interface AMiNi na pneumatiku
ANALÝZA A SYNTÉZA SPOJITÉHO ŘÍZENÍ RO, 10 HODIN	
- umí realizovat emulaci a vizualizaci řízeného zařízení pomocí techn. programu - umí analyzovat, navrhnout a realizovat optimalizovaný regulační obvod	Simulace RO na CW na 3 soustavách
TECHNOLOGICKÝ SOFTWARE – KOMUNIKACE, VIZUALIZACE, EMULACE, 16 HODIN	
- umí používat elektropneumatické logické prvky - umí navrhnout a vytvořit komunikaci mezi PLC a softPLC - umí realizovat emulaci a vizualizaci řízeného zařízení pomocí techn. programu	dopravník A<->B na CW1, CW2, komunikace dopravník A<->B na CW1, CW2, AMiNi komunikace

▪ Elektrická zařízení

Předmět žákům poskytuje potřebné znalosti z výroby, přenosu, rozvodu a užití elektrické energie. Důraz je kladen na zásady bezpečnosti práce všeobecně a zejména na elektrických zařízeních a na správnou volbu ochrany před úrazem elektrickým proudem. Žák získá přehled o výrobě a rozvodu elektrické energie, elektrických strojích a přístrojích, o elektrotepelné, chladicí a světelné technice a o elektrických pohonech včetně statických měničů.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Převážná část výuky je prováděna metodou výkladu se zaměřením na praktické informace z oblasti silnoproudé elektrotechniky. Doplňující informace žáci získávají z odborných textů na internetu, časopisů a videofilmů.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Žáci jsou schopni:

- vyjadřovat se odbornými výrazy jak v písemné podobě, tak i ve slovním projevu
- formulovat své myšlenky a slovní projevy srozumitelně a souvisle
- účastnit se diskusí, vyjadřovat se přiměřeně tématu diskuse, formulovat a zdůvodnit své postoje a reagovat na postoje a návrhy druhých
- adaptovat se na pracovní prostředí a na nové požadavky
- přispívat k vytváření mezilidských vztahů, předcházet konfliktům
- přijímat a plnit svěřené úkoly, uznávat autoritu nadřízených
- pracovat samostatně i v kolektivu, tedy i spolupracovat s ostatními.

Žáci:

- si uvědomují své vlastní přednosti a nedostatky a přijímají kritiku
- volí vhodné techniky učení, využívají k učení různé pomůcky a prostředky
- uplatňují zásady duševní hygieny
- využívají zkušeností jiných lidí a učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností
- jsou schopni se sami dále vzdělávat
- rozumí základním pojmům v elektrotechnice, dokážou je správně užívat, interpretují vlastními slovy souvislosti mezi různými jevy
- se orientují v přehledových schématech zapojení
- chápou podstatu dějů, při nichž elektrická energie se přeměňuje na jiné druhy energie
- rozumí výrobě a distribuci elektrické energie
- ovládají zásady BOZP včetně bezpečnosti práce s elektrickým zařízením, rozlišují druhy ochrany před úrazem el. proudem a znají příslušné normy
- znají hlavní skupiny elektrických strojů a jejich vlastnosti a použití
- znají základní druhy užití elektrické energie, tj. elektrotepelnou, elektrosvětelnou techniku a elektrické pohony
- znají základní druhy měničů používaných v elektrických pohonech, zejména frekvenční měniče.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Předmět Elektrická zařízení navazuje na předměty Základy elektrotechniky (1. a 2. ročník), Elektronika a sdělovací technika (2. ročník) a Fyzika a svým charakterem technického předmětu musí stavět také na určitých znalostech Matematiky. Naopak znalosti získané v tomto předmětu se uplatní ve všech odborných předmětech.

Popis metod a forem hodnocení žáků

Pro hodnocení žáků se využívá různých forem zjišťování znalostí. Převládá metoda výkladu, ale i zapojení žáků při řešení problémů a referáty na aktuální témata. Základem hodnocení je ústní a písemná forma zkoušení, doplňkem aktivita při výuce.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE ELZ – 3. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ (68 H)

Výstupy	Učivo
BOZP, HYGIENA PRÁCE, POŽÁRNÍ PREVENCE, 8 HODIN	
Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - dodržuje ustanovení týkající se BOZP 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 - uplatňuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - zná účinky elektrického proudu na lidský organismus a umí poskytnout první pomoc při úrazu el. proudem i úrazu všeobecně - rozlišuje jednotlivé spotřebiče podle způsobu jejich ochrany - umí popsat a vysvětlit jednotlivé druhy ochrany	Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti Pracovněprávní problematika BOZP Bezpečnost technických zařízení Pracovní úraz, úraz elektrickým proudem Bezpečnost práce podle platných zákonů Základní pojmy ČSN 33 2000-4-41 Třídy ochrany elektrických předmětů Ochrana před úrazem el. proudem: - prostředky základní ochrany - prostředky ochrany při poruše
ELEKTROENERGETIKA, 20 HODIN	
- rozlišuje přenosové a distribuční soustavy, zná jejich jmenovitá napětí - vysvětlí denní, týdenní a roční diagram zatížení - zná strukturu výroby a spotřeby el. energie - zná druhy, principy výroby a hlavní součásti tepelných, jaderných a vodních elektráren	Elektrizační soustavy – přenosová, distribuční Tepelné, jaderné a vodní elektrárny Základní elektrárenské pojmy, diagram zatížení
ELEKTRICKÉ STROJE, 24 HODIN	
- zná principy a konstrukci transformátorů a točivých elektrických strojů - zná provozní režimy strojů, jejich vlastnosti a použití ve výrobě, distribuci a v pohonech	Transformátory – princip, konstrukce, provozní režimy, řízení napětí, autotransformátory, přístrojové transformátory, tlumivky Asynchronní motory – princip, konstrukce, provozní režimy, momentová char., spouštění, řízení rychlosti a elektrické brzdění,

	asynchronní generátor a brzda, jednofázový motor Synchronní stroje – princip, konstrukce, fázování generátoru a jejich provoz v elektrizační soustavě, vlastnosti synchronních motorů Stejnoseměrné stroje – princip, konstrukce, vlastnosti cizí buzených a sériových motorů Střídavé komutátorové motory
ELEKTRICKÉ PŘÍSTROJE, 16 HODIN	
- umí vysvětlit spínací pochody - má přehled o konkrétních druzích spínacích a ochranných přístrojů nn - má přehled o konkrétních druzích přístrojů vn a vvn - popíše poruchové stavy a ochranu proti nim	Spínací pochody, oblouk, zhášení oblouku Spínací přístroje nn: nesamočinné, stykače, jističe, chrániče, pojistky, svodiče přepětí Přístroje vn a vvn Poruchové stavy – přepětí, zkrat

KLÍČOVÉ KOMPETENCE ELZ – 4. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

Výstupy	Učivo
SVĚTELNÁ TECHNIKA, 16 HODIN	
Žák: - zná světelné veličiny a jejich jednotky - vysvětlí ukazatele kvality zdrojů světla, rozdělí je podle principu - zná principy, vlastnosti a možnosti použití jednotlivých zdrojů světla - chápe základy osvětlovací techniky a návrhu osvětlení	Veličiny užívané ve světelné technice Všeobecné vlastnosti zdrojů světla Elektrické světelné zdroje - žárovky, halogenové žárovky - zářivky - výbojky rtuťové, halogenidové, sodíkové - světelné diody Svítilna a osvětlovací zařízení, zásady osvětlování
ELEKTRICKÉ TEPLO A CHLAZENÍ, 16 HODIN	
- zná tepelné veličiny a jejich jednotky - vysvětlí způsoby šíření tepla - zná princip a vlastnosti jednotlivých zdrojů tepla - zná možnosti využití elektrického tepla - umí vysvětlit principy chlazení	Veličiny užívané v tepelné technice Šíření tepla Elektrická tepelná zařízení odporová, indukční, oblouková, dielektrická a laserová Elektrické chlazení kompresorové a absorpční
ELEKTRICKÉ POHONY, 12 HODIN	
- osvojí si základní problematiku elektrického pohonu a jeho řízení - orientuje se v jednotlivých druzích elektrické trakce	Základní pojmy, pohybová rovnice pohonu Elektromechanické přechodové jevy Řízení elektrických pohonů Elektrická trakce
VÝKONOVÁ ELEKTRONIKA, 16 HODIN	
- zná strukturu a vlastnosti diod, tyristorů, a IGBT - ovládá základní principy řízených usměrňovačů a pulsních měničů - zná druhy, principy, vlastnosti a užití frekvenčních měničů	Součástky používané ve výkonové elektronice Řízené usměrňovače Pulsní měniče Frekvenční měniče Střídavé měniče napětí

▪ Řízení motorových vozidel

Předmět obsahuje učivo, jehož zvládnutí je předpokladem pro řízení motorového vozidla. Předmět koresponduje s ustanoveními zákona o provozu na pozemních komunikacích a rozděluje se na část teoretickou a praktickou.

Teoretická část zahrnuje znalosti Zákona č.361/2000 Sb. a praktická část vlastní jízdu motorovým vozidlem na pozemních komunikacích.

Předmět zpravidla bývá zakončen zkouškou a získáním řidičského průkazu skupiny B.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

- klasický výklad při teoretické části,
- individuální výklad a vedení žáka při praktické části (jízdy),
- skupinové vyučování při výuce údržby silničních vozidel,
- multimediální metody – video, DVD, PC, data projektor – testování,
- vyhledávání informací – knihovna, internet, odborný a jiný tisk, média.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žáci:

- vyjadřují se odbornou terminologií v písemném i ústním projevu,
- využívají důležité informace, které oddělují od nepodstatných,
- své myšlenky, názory, poznatky prezentují věcně a přesně,
- respektují názory druhých a zároveň dokáží obhájit svůj názor na dané téma,
- účastní se diskuzí o poznatcích, které nabyli při vykonání odborné praxe,
- srovnávají teorii s realitou.

Personální kompetence

Žáci:

- využívají k výuce zkušenosti jiných lidí,
- jsou schopni využívat efektivitu při učení,
- dodržují a respektují zásady společenského i profesionálního jednání,
- dbají na své duševní i fyzické zdraví,
- snaží se udržovat si svá profesionální image,
- na negativní hodnocení a kritiku druhých reagují klidně bez výbušných emocí,
- jsou připraveni se dále vzdělávat.

Sociální kompetence

Žáci:

- průběžně plní zadané úkoly,
- nejasné informace a poznatky řeší s pedagogem,
- vykonávají samostatně běžné pracovní postupy nebo je konzultují s pedagogem,
- doplňují si informace, které lze uplatnit ve výuce a verbálně je prezentují druhým,
- pracují s počítačem a využívají prostředky informačních a komunikačních technologií,
- vytvářejí si názor o druhých,
- přispívají k dobrým mezilidským vztahům,
- sledují tisk a odbornou literaturu,
- účastní se odborných přednášek a exkurzí.

Odborné kompetence

Žáci:

- znají Zákon č.361/2000 Sb.,
- umí ovládat příslušné silniční motorové vozidlo (osobní automobil),
- umí provádět údržbu tohoto silničního motorového vozidla,
- znají základy zdravotní péče a první pomoci,

- chápou bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

- Praxe – využití teoretických znalostí v praktické výuce při údržbě strojů, zejména potom silničních vozidel
- Informatika – využití při testování

Popis metod a forem hodnocení žáků

Při hodnocení žáků se zjišťuje stupeň a úroveň znalostí a dovedností, které žák prezentuje zkoušením verbálním, písemným, testy na PC a z praktických jízd a údržby vozidel.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE RMV – 2. NEBO 3. ROČNÍK, 1H TÝDNĚ, NEPOVINNÝ

výstupy	učivo
PRAVIDLA SILNIČNÍHO PROVOZU, 18 HODIN	
zná základní pojmy silničního provozu zná povinnosti účastníků provozu zná pravidla silničního provozu a umí je aplikovat v praxi zná pravidla pro přepravu osob a nákladu a vlečení vozidel zná dopravní značky rozumí dopravním situacím a umí je řešit zná podmínky pro udělení a držení řidičského oprávnění rozumí jednotlivým paragrafům příslušných zákonů	Vymezení základních pojmů Účastníci provozu Předpisy o provozu silničních vozidel na pozemních komunikacích Dopravní značky Řešení dopravních situací Řidičské oprávnění a řidičský průkaz Pojištění vozidel Občansko-právní a trestní zodpovědnost řidiče (§1 – §118)
TEORIE ZÁSAD BEZPEČNÉ JÍZDY, 10 HODIN	
zná ovládání vozidla a zásady defenzivní jízdy zná fyzikální zákonitosti jízdy při brždění a jízdě v zatáčkách zná činitele ovlivňující bezpečnost provozu na pozemních komunikacích	Seznámení s vozidlem Úkony před jízdou Kontrola vozidla před jízdou Aktivní a pasivní bezpečnost Defenzivní jízda Couvání, parkování, jízda s přívěsem Přiměřená rychlost, průjezd zatáčkou, smyk Typy řidičů a chování Předjíždění a jízda na sněhu Kritické situace, nehoda a činnosti po ní
ZDRAVOTNÍ PŘÍPRAVA, 4 HODINY	
zná zásady jednání při dopravní nehodě zná zásady první pomoci dovede poskytnout první pomoc při dopravní nehodě zná obsah lékárničky rozlišuje aktivní a pasivní bezpečnost	Zásady jednání při dopravní nehodě Zásady poskytnutí první pomoci při dopravních nehodách Praktický nácvik život zachraňujících úkonů
OPRAVA A ÚDRŽBA VOZIDEL, 2 HODINY	
Umí zkontrolovat silniční vozidlo před jízdou	Předvýjezdní kontrola vozidla

Umí zkontrolovat světla SIV	Kontrola světel
Umí zkontrolovat tlak v pneumatikách	Tlak v pneumatikách
Umí zkontrolovat a doplnit provozní kapaliny	Kontrola provozních kapalin
Zná komponenty patřící do povinné výbavy SIV	Povinná výbava

5. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Pojmem žáci se speciálními vzdělávacími potřebami označujeme ve smyslu školského zákona žáky se zdravotním postižením, zdravotním nebo sociálním znevýhodněním.

Naším cílem je zpřístupnit těmto žákům vzdělávání a připravit je nejen na občanský život, ale především na jejich budoucí profesní uplatnění ve společnosti.

Studijní obor mohou studovat žáci s určitým zdravotním postižením. Mají vytvořeny vhodné podmínky pro odstranění znevýhodnění žáka. Obor mohou studovat žáci se specifickými vývojovými poruchami učení, s poruchami sluchu, s tělesným postižením, žáci s autismem a žáci se sociálním znevýhodněním. Žákům se specifickými vývojovými poruchami učení je věnována mimořádná pozornost, kterou koordinuje výchovný poradce.

Žáci z rodin se slabším sociálním postavením, pokud projevují zájem o vzdělávání, mohou využít sociálních stipendií nebo finančních příspěvků z o. p. s. Technik budoucnosti.

Vzdělávání žáků se zdravotním postižením a zdravotním znevýhodněním

Žákům jsou poskytována podpůrná opatření. Podpůrná opatření prvního stupně představují minimální úpravu metod, organizace a hodnocení vzdělávání. Nedojde-li ke zmírnění obtíží, škola pozve pracovníka školského poradenského zařízení ke konzultaci a dohodne se, zda je nutné žáka odeslat na vyšetření do školského poradenského zařízení či nikoli.

Podpůrná opatření druhého až pátého stupně se poskytují na základě doporučení školského poradenského zařízení a se souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka.

Dle možností školy zpřístupníme vzdělávání co nejširšímu spektru žáků a v rámci vzdělávání bude brán v úvahu zejména:

- charakter oboru vzdělání a požadavků na zdravotní způsobilost uchazeče o vzdělávání vzhledem ke stupni zdravotního postižení nebo zdravotního znevýhodnění, přínos vzdělávání v daném oboru pro sociální uplatnění absolventa i jeho osobní uspokojení, možnosti pracovního uplatnění tohoto absolventa
- potřebu a způsob úpravy vzdělávacího programu (délky studia, učebních plánů, vzdělávacího obsahu, změnu vyučovacích metod a organizace výuky apod.),
- materiální a organizační podmínky vzdělávání, odborné a personální zabezpečení výuky;
- způsob přípravy pedagogů, zdravých žáků a jejich rodičů na soužití se žáky se zdravotním postižením
- způsob spolupráce se školskými poradenskými pracovišti, se základními školami,
- podmínky dané platnou legislativou (školskou a sociální) pro vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a jejich sociální ochranu, pro vzdělávání příslušníků národnostních menšin nebo cizinců.

Doporučení školského poradenského zařízení bez individuálního vzdělávacího plánu

Doporučení ŠPZ bez individuálního vzdělávacího plánu je závazné pro pedagogické pracovníky, kteří svým podpisem potvrzují, že budou respektovat doporučené postupy a formy práce. Vyhodnocení podpůrných opatření provádí třídní učitel ve spolupráci s ostatními vyučujícími do jednoho roku od vydání doporučení.

Doporučení školského poradenského zařízení s individuálním vzdělávacím plánem

Individuální vzdělávací plán se zpracovává na základě doporučení školského poradenského zařízení a žádosti zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Na tvorbě individuálního vzdělávacího plánu se podílí třídní učitel a vyučující jednotlivých předmětů. V individuálním vzdělávacím plánu jsou uvedeny úpravy metod a forem výuky, hodnocení žáka, organizace výuky, personální podpory pedagoga a pomůcek. Individuální vzdělávací plán musí být vypracován do jednoho měsíce od podané žádosti. Škola seznámí s individuálním vzdělávacím plánem všechny vyučující žáka. Školské poradenské zařízení ve spolupráci se školou sleduje a nejméně jednou ročně vyhodnocuje naplňování individuálního

vzdělávacího plánu. Vyhodnocení provádí třídní učitel a jednotliví vyučující žáka. Se závěry vyhodnocení je seznámen žák a zákonný zástupce žáka, pokud žák není zletilý.

Poskytování poradenské pomoci ve škole zajišťují zejména poradenští pracovníci školy: školní metodik prevence se věnuje péči o žáky s rizikovým chováním a prevenci rizikového chování, výchovný poradce se věnuje podpoře žáků a pedagogických pracovníků při vzdělávání žáků s potřebou uplatňování podpůrných opatření, spolupracuje zejména s třídními učiteli a zajišťuje pravidelnou komunikaci se zákonným zástupcem žáka nebo zletilým žákem. Pravidelně komunikuje se školskými poradenskými zařízeními. Při vzdělávání žáků pomáhají asistenti pedagoga. Učitelé se zúčastňují školení o metodách a formách vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.

Škola usiluje o zlepšení materiálních a organizačních podmínek pro vzdělávání, zejména se zaměřila na bezbariérový přístup do většiny prostor školy. Také spolupracuje s poradenskými zařízeními i v oblasti zajištění kompenzačních pomůcek, speciálních učebnic a učebních pomůcek pro žáky.

Je dbáno, aby ostatní žáci byli seznamováni v třídnických hodinách s potřebami žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a aby nenarušovali nevhodnými postoji společné soužití.

Škola spolupracuje se školskými poradenskými pracovišti, se základními školami, ve kterých žák plnil povinnou školní docházku, se sociálními pracovníky a občanskými sdruženími zdravotně postižených formou telefonické a e-mailové korespondence, osobního jednání a organizováním besed pro žáky ve škole nebo exkurzemi do daných zařízení.

Vzdělávání mimořádně nadaných žáků

Za nadaného žáka se 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 mimořádně nadaného žáka se 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. Zjišťování mimořádného nadání včetně vzdělávacích potřeb žáka provádí školské poradenské zařízení ve spolupráci se školou, která žáka vzdělává.

Pro nadané žáky může ředitel školy vytvářet skupiny, ve kterých se vzdělávají žáci stejných nebo různých ročníků školy v některých předmětech. Nadaným žákům lze rozšířit obsah vzdělávání nad rámec stanovený příslušným vzdělávacím programem nebo umožnit účast na výuce ve vyšším ročníku. Nadaní žáci se mohou se souhlasem ředitelů příslušných škol současně vzdělávat formou stáží v jiné škole stejného nebo jiného druhu.

Vzdělávání mimořádně nadaného žáka se může uskutečňovat podle individuálního vzdělávacího plánu, který vychází ze školního vzdělávacího programu příslušné školy, závěrů psychologického a speciálně pedagogického vyšetření a vyjádření zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Individuální vzdělávací plán obsahuje a) závěry doporučení školského poradenského zařízení, b) závěry psychologického a speciálně pedagogického vyšetření a pedagogické diagnostiky, které blíže popisují oblast, typ a rozsah nadání a vzdělávací potřeby mimořádně nadaného žáka, případně vyjádření registrujícího praktického lékaře pro děti a dorost, c) údaje o způsobu poskytování individuální pedagogické, speciálně pedagogické nebo psychologické péče mimořádně nadanému žákovi, d) vzdělávací model pro mimořádně nadaného žáka, údaje o potřebě úprav v obsahu vzdělávání žáka, časové a obsahové rozvržení učiva, volbu pedagogických postupů, způsob zadávání a plnění úkolů, způsob hodnocení, úpravu zkoušek, e) seznam doporučených učebních pomůcek, učebnic a materiálů, f) určení pedagogického pracovníka školského poradenského zařízení, se kterým bude škola spolupracovat při zajišťování péče o mimořádně nadaného žáka, g) personální zajištění úprav a průběhu vzdělávání mimořádně nadaného žáka a h) určení pedagogického pracovníka školy pro sledování průběhu vzdělávání mimořádně nadaného žáka a pro zajištění spolupráce se školským poradenským zařízením. Individuální vzdělávací plán je zpracován bez zbytečného odkladu po zahájení vzdělávání mimořádně nadaného žáka ve škole, nejpozději však do jednoho měsíce ode dne, kdy škola obdržela doporučení. Individuální vzdělávací plán může být doplňován a upravován v průběhu školního roku. Zpracování a provádění individuálního vzdělávacího plánu zajišťuje ředitel školy.

Nadání a mimořádně nadaní žáci se zúčastňují různých soutěží v odborných předmětech a také jazykových olympiád. Jsou vedeni k účasti ve Středoškolské odborné činnosti (SOČ), jiných odborných projektech a mnoha soutěžích. Mají možnost absolvovat výměnné stáže na zahraničních školách. Škola jim nabízí kroužky v oblasti odborných předmětů, ale také v oblasti sportovních aktivit a soutěží.

Vzdělávání žáků se sociálním znevýhodněním

Žákům sociálně znevýhodněným jsou poskytovány ze školního skladu učebnice zdarma. Na základě žádosti může zletilý žák nebo zákonný zástupce požádat o finanční pomoc o.p.s. Technik budoucnosti na úhradu, např. dalších učebnic, exkurze nebo třídního výletu atd. Žáci mají možnost domluvy individuálních konzultací. Žáci z rodin migrantů nebo azylantů s komunikačními problémy mají také možnost konzultací v daném vyučovacím předmětu. Pokud se ve škole bude vzdělávat více žáků z odlišného sociálně kulturního prostředí, je možné zřídit funkci asistenta pedagoga znalého příslušné komunity, který bude učitelům a žákům pomáhat při výuce a komunikaci zejména při komunikaci s rodinami těchto žáků.

U žáků pocházejících z jiného kulturního prostředí je zohledněna nižší znalost českého jazyka.

6. Autorský kolektiv ŠVP

Hlavní koordinátor

Ing. Mgr. Hana Hejduková, MBA – zástupce ředitele

Na vypracování jednotlivých částí ŠVP se podíleli:

Předmětová komise společenských a humanitních věd PKSH

PaedDr. Eva Kavinová – vedoucí PKSH

Mgr. Věra Horáková

Mgr. Petra Jelínková

Ing. Olga Koubová

Mgr. Martin Lev

Mgr. Bc. Jaroslav Mareš, ředitel školy

Mgr. Václav Šonka

Mgr. Eva Tošovská

Mgr. Jan Vácha

Předmětová komise cizích jazyků PKCJ

Mgr. Václava Toropovová - vedoucí PKCJ

Mgr. Kateřina Beňová

Mgr. Hana Čmugrová

Mgr. Jana Tauchmanová

Předmětová komise přírodních věd PKPV

Mgr. Lenka Richtrová – vedoucí PKPV

Mgr. Michaela Ďurčová

Mgr. Zuzana Holinková

Mgr. Pavel Kňaze

Mgr. Josef Kormaník

Ing. Pavel Kuba, Ph.D.

Mgr. Pavel Šíma

Předmětová komise elektrotechnická PKEL

Ing. Pavel Koblí – vedoucí PKEL

Ing. Norbert Hnátek

Tomáš Kupec

Ing. Vladimír Macháček

Mgr. Bc. Pavel Novák, zástupce ředitele

Ing. Miroslav Sláma
Ing. Eva Svobodová
Bc. Vítězslav Svoboda
Ing. Vlastislav Tauterman
Ing. Pavel Votrubec
Ing. Václav Votrubec

Předmětová komise strojírenská a dopravní PKSD

Ing. František Svoboda – vedoucí PKSD
Ing. Mgr. Hana Hejduková, MBA, zástupce ředitele
Ing. Jiří Hladík
Ing. Jiří Mládek
Ing. Martin Kyncl
Ing. Milan Schreyer
Ing. Jiří Tengler
Ing. Jan Toman
Ing. Blanka Urbánková
Ing. Tomáš Vysloužil, Ph.D.
Ing. Michal Zöld

Předmětová komise praxe PKPX

Ing. Petr Suchánek – vedoucí PKPX
Miroslav Baran
František Brada
Mgr. Michaela Petrovajová
Petr Svoboda
Martin Veselý
Ing. Jan Zarcký
Aleš Zíka