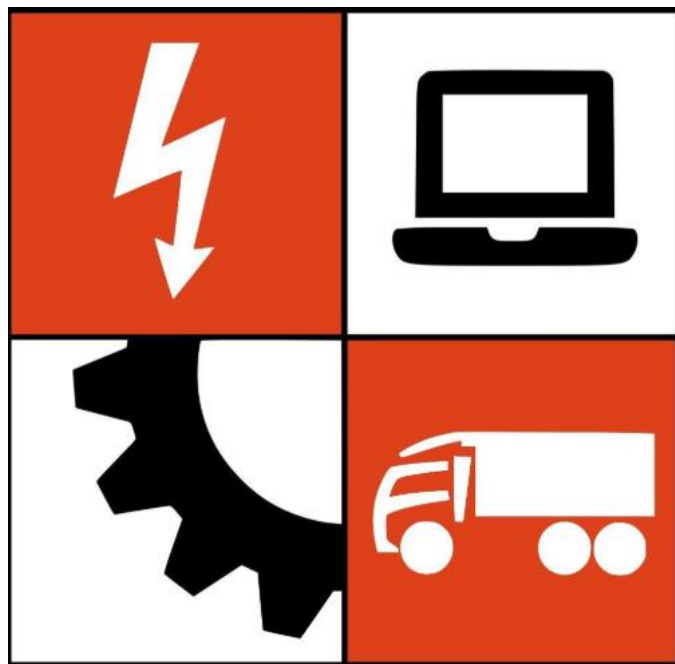


Školní vzdělávací program

23-41-M/01 Strojírenství

zaměření **Programování CNC strojů a počítačová grafika**

aktualizace 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)	13
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
4.7. Ekonomické vzdělávání	142
▪ Ekonomika	142
4.8. Odborné vzdělávání	151
▪ Technické kreslení	151
▪ Mechanika	157
▪ Strojírenská technologie	168
▪ Konstrukční cvičení	179
▪ Technologická cvičení	185
▪ CAD systémy	191
▪ CAM systémy	197
▪ Kontrola a měření	200
▪ Stavba a provoz strojů	206
▪ Mechatronika	215
▪ Praxe	219
▪ Elektrotechnika	230

▪ Řízení motorových vozidel	238
5. VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI A ŽÁKŮ NADANÝCH	242
6. AUTORSKÝ KOLEKTIV ŠVP	245

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: Strojírenství
zaměření Programování CNC strojů a počítačová grafika

Kód a název oboru vzdělání: 23-41-M/01 Strojírenství

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 23-41-M/01 Strojírenství

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	Strojírenství
kód	23-41-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 **Strojírenství**, zaměřený **programování CNC strojů a počítačová grafika** (do roku 2013 zaměřený **počítačová podpora konstruování a výroby**) je zaměřeno na počítačové aplikace z oblasti konstrukce a strojírenské výroby. Žáci získávají kromě základních znalostí z oblasti všeobecného strojírenství i znalosti z oblasti výpočetní techniky. Seznamují se s uživatelskými programy sloužícími ke konstrukčnímu i technologickému projektování. Grafické práce z konstrukčního a technologického cvičení a kontroly a měření i jejich konečná úprava probíhá v prostředí softwaru CAD - AutoCAD, Inventor Professional a softwaru CAM – Surf-CAM, Mikroprog S - F a Sinumerik.

Klíčové i odborné kompetence jsou v souladu s RVP Strojírenství a jsou podrobně popsány níže. Rovněž realizace průřezových témat vyplývá z dalších části 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.

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 Strojírenství 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: Stavba a provoz strojů - Konstrukční cvičení, Strojírenská technologie - Technologická cvičení, CAM systémy a Kontrola a měření. 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: Stavba a provoz strojů, Strojírenská technologie. 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.
Nepovinné profilové zkoušky	Matematika, Anglický jazyk	DT nebo ústní (dle volby školy)	Nezapočítávají se do celkové klasifikace MZ, ale uvádějí se na maturitním vysvědčení.

*dle volby žáka

Dosažený 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 aktivity 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 napравuje 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 a 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 zajišťuje žákům dobrou orientaci v tak širokém odvětví, jako je strojírenství. Absolventi jsou připraveni pro povolání středních technickohospodářských pracovníků (např. konstruktér, technolog, mistr, programátor CNC strojů, výrobní dispečer, vedoucí provozu, technický kontrolor atd.). Absolventi mají také vytvořeny základní předpoklady pro uplatnění v živnostenském podnikání. Jejich velkou předností je navíc velmi dobrá znalost práce s počítači na uživatelské úrovni. Vedle odborných předmětů je kladen důraz i na všeobecně vzdělávací předměty a cizí jazyky.

Během studia mají studenti možnost získat certifikáty 2D a 3D kreslení a certifikáty z hydrauliky ve firmě CHVALIS a z pneumatiky od firmy FESTO.

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 informa. 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;
- 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, spoluprac. 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 pozitivní 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:

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

- chápat bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků, i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem,
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence a osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti,
- být vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sami poskytnout,
- usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb,
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace,
- dodržovat stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti,
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana),
- jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje,
- navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění,
- navrhovat základní druhy spojů a volit spojovací součásti, navrhovat a dimenzovat strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení,
- zpracovávat návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků,
- konstruovat jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla a jiné výrobní pomůcky,
- volit pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových mater. předepisovat jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.,
- číst a vytvářet výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata a jiné produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovat se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech,
- zpracovávat k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci,
- dimenzovat základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovat jejich namáhání a deformace,
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívat při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky a jiné zdroje informací,
- navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky,

- navrhovat technologické postupy hotovení jednodušších součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků,
- vytvářet popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí,
- určovat stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací,
- navrhovat základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, nářadí, měřidel a dalších výrobních pomůcek,
- stanovovat technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování, odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.,
- určovat pomocné a provozní materiály a hmoty potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací,
- vytvářet programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích,
- navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách,
- zpracovávat v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby,
- navrhovat s použitím servisní dokumentace strojů a zařízení způsoby zjišťování jejich technického stavu či závad,
- vést záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení,
- zpracovávat údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení.
- měřit základní technické veličiny,
- používat měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovat běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin,
- měřit dél. rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu,
- provádět zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technol. vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podílet se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení,
- vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a zpracovávat o nich záznamy a protokoly,
- využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce,
- úspěšní absolventi tohoto studijního oboru jsou dobře připraveni pro studium na vysokých školách a univerzitách zejména technického směru, v české republice i v zahraničí.

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
Strojírenský technik konstruktér	23-104-M	4
Strojírenský technik technolog	23-105-M	4

2.6. Uplatnění absolventa

Absolvent vzdělávacích programů vytvořených na základě tohoto RVP se může uplatnit především ve středních technicko-hospodářských funkcích ve strojírenských podnicích, případně v příbuzných technických odvětvích. Jeho činnost se může zaměřovat na konstrukční nebo projektovou práci, technologickou přípravu výroby, organizaci provozních činností či na oblast obchodně-technických služeb.

V oblasti péče o provozuschopnost strojů, zařízení a dopravních prostředků může absolvent najít uplatnění nejen ve strojírenských firmách, ale také v podnicích z jiných odvětví – například v energetice, stavebnictví, dopravě, zemědělství nebo v různých průmyslových sektorech mimo strojírenství. Díky širokému technickému základu je schopen přizpůsobit se různým pracovním prostředím.

Další možností je uplatnění ve sféře drobného soukromého podnikání, kde může absolvent využít své odborné znalosti například při zakládání servisní dílny, technického poradenství nebo výrobní činnosti v menším rozsahu.

Mezi konkrétní pracovní pozice, na kterých se může absolvent jako strojírenský technik uplatnit, patří například: **konstruktér, technolog, mistr ve výrobě, dispečer, dílenský plánovač, kontrolor jakosti, technik investic a inženýrství, technický manažer provozu** a další technicko-organizační role.

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 prováděno dvěma formami - ve školních dílnách podle rozvrhu hodin a při souvislé desetidenní praxi na pracovištích firem, podniků a závodů.

Ve školních dílnách jsou dvě elektroučebny, truhlárna, zámečna, kovárna, svařovna, 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. SPŠ má též vlastní autoškolu.

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, jednotlivé předměty 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. Pedagogičtí pracovníci dále absolvuji v průběhu každého školního roku další vzdělávání pedagogických pracovníků podle aktuální nabídky NPI, odborných firem a jiných školicích a vzdělávacích institucí, v nichž rozšiřují své pedagogické a odborné kompetence.

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, šach 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, PřF a FSI UJEP Ústí nad Labem, FS TU Liberec), 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 (ve více ročnících končila naše SPŠ vždy na druhém místě).

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), exkurze pořádané v ČR i zahraničí (zejména SRN, Rakousko, Chorvatsko, Španělsko, Itálie, Švédsko, Dánsko), 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 školní časopis.

2.8. Spolupráce se sociálními partnery

Škola trvale spolupracuje se širokou veřejností, se studenty, s rodiči i s mnoha firmami našeho regionu. 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 pedagogy a výchovnou poradkyní.

Důležitou součástí života školy je i spolupráce s firmami, ať už dlouhodobá nebo jednorázová.

Studenti a pedagogové oboru strojírenství mají dlouhodobou spolupráci s firmou CHVALIS, která každoročně bezplatně poskytuje studentům 3. ročníku oboru strojírenství školení z hydrauliky ve svém autorizovaném vzdělávacím centru v Hošťce. Úspěšní studenti mají možnost získat certifikát firmy ze základů hydrauliky. Pravidelně jsou pořádány exkurze do firem: KS Kolbenschmidt Czech Republic Trmice, Pierburg Trmice, Škoda Auto Mladá Boleslav, Chart Ferox Děčín, SČA Slévárna šedé a tvárné litiny, Válcovny trub Chomutov, ČKD Plzeň, SSI Technologies Přestanov, Gläserne Manufaktur Dresden, Stanley Black&Decker Trmice, Tyma CZ 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 – jednotlivce 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 společenskovedním 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, 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, pracovních 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 dig. technologií při nejrozličnějších činnostech, při řešení nejrozličnějších 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 společenskovedním 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 bezpečnostní 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	18	15	14	povinné
CJL	Český jazyk a literatura	3	3	3	4	13
ANJ	Anglický jazyk	3	3	3	2	11
AJS	Seminář z 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 ^N	-	-	-	1 ^N	-
CHE	Chemie a ekologie	2	-	-	-	2
MAT	Matematika	4	4	4	3	15
MAS	Seminář z matematiky*	-	-	-	2*	2*
TEV	Tělesná výchova	2	2	2	2	8
INF	Informatika	2	2	2	2 ^N	6
EKO	Ekonomika	-	1	1	1	3
Odborné předměty		14	17	20	18	
TEK	Technické kreslení	5	-	-	-	5
MEC	Mechanika	2	4	2	-	8
STT	Strojírenská technologie	2	3	2	3	10
KOC	Konstrukční cvičení	-	-	2	2	4
TEC	Technologická cvičení	-	-	2	2	4
CAD	CAD systémy	-	2	2	-	4
CAM	CAM systémy	-	-	2	3	5
KOM	Kontrola a měření	-	-	2	2	4
SPS	Stavba a provoz strojů	-	3	3	4	10
MTR	Mechatronika	-	-	-	2	2
PRA	Praxe	3	3	3	-	9
ELT	Elektrotechnika	2	2	-	-	4
RMV	Řízení motorových vozidel ^N	-	1 ^N	1 ^N	-	-
CELKEM		35	35	35	33	138

* ... Žák volí jeden ze seminářů (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
Zahraníční 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	Strojírenství 23-41-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 vzděl. - český jazyk	5	ČJL	8	3
Jazykové vzděl. - 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	6	2
Projektování a konstruování	18	TEK	5	0
		CAD	4	
		MEC1	4	
		CAM	5	
Strojírenská technologie	10	STT	10	4
		TEC	4	
Stavba a provoz strojů	12	SPS	10	6
		KOC	4	
		MEC2	4	
Disponibilní hodiny	30	KOM	4	21
		MTR	2	
		PRA	9	
		ELT	4	
Celkem	128		138	
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). Další 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 závislostí
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
- 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 Slohotvorní činitele 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
VYPRAVOVÁNÍ, 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 Obohacování 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 podmětem 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 medií 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 ČR 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 – 4. 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	Gramatika: předminulý čas prostý slovesné vazby (infinitivy a gerundia) Tematické okruhy a slovní zásoba: peníze, nakupování, služby, vzdělávání

- napíše esej, ve které navrhne možnosti investování peněz a představí svou volbu - 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 poskytne 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	Gramatika: podstatná jména počítatelná a nepočítatelná, 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)

- sdělí a zdůvodní svůj názor - 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	nakupování a služby (druhy obchodů, placení, reklamace) 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 realitami 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 - 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	Gramatika: předložky a spojky souhrnné opakování 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 - 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	Gramatika: opakování budoucích časů nepřímá řeč 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	Gramatika: modální slovesa podmínkové věty Tematické okruhy a slovní zásoba: prevence, asistence, údržba

- orientuje se v odborném textu čtením i slyšením, 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 - 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	bezpečnost práce – procesy, ochranné pomůcky, bezpečnostní vybavení a jeho použití protipožární plán
--	---

▪ 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

Člověk a digitální svět

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 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 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

Člověk a digitální svět

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 slovesa mögen tvar möcht- 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 for.; - 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 rámeček 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 perfektum 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, perfektum číslovky základní, časové údaje, řadové číslovky zápor věty - vedlejší věty, větný rámec Tematické okruhy a slovní zásoba: firemní 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. Společenskovední 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 obhazuje 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 Hmotná kultura, duchovní kultura

- 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	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 vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek - popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookeův zákon	Látky krystalické a amorfní 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, 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.

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
ELEKTŘINA 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, vstřípí 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 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

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, 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 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, Uminematiku)
- Používají digitálních nástrojů pro výpočty a vizualizaci
- Používají kalkulačky, mobilní telefony, tablety, interaktivní tabule.
- Sdílejí záznamy matematických úloh a řešení v prostředí MS Teams.
- Chápu 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 přímky a roviny	Základní pojmy, vzájemné polohy bodů a přímek

- určí odchylku dvou přímek, dvou rovin, přímky a roviny - spočítá objem a povrch základních těles - využívá poznatků o tělesech v praktických úlohách	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 - určí posloupnost různými způsoby	Posloupnost Aritmetická posloupnost

- 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	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 obsahu 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 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 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 věda, 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 postojoyé.

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 (zatačení, 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, ukazuje 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 sebeobrany 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 |
| 3. 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	
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.
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 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.	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 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. 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.	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; - 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

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.	- 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. 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.	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

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.
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, 22HODINY	
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
2. POLOLETÍ	
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.	Seznámení se s pojmy: - současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty

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 struktuře počítače.	- 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, 8 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.

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

výstupy	učivo
1. POLOLETÍ	
VYŠŠÍ ÚROVEŇ PROGRAMOVÁNÍ, 32 HODINY	
Vytvoří kompletní program s dokumentací a prezentací dle zadaných specifikací ve vybraném programovacím prostředí. Umí popsat každý jednotlivý pojem, jeho princip a použití.	Seznámení se s pojmy: - funkce a procedury - práce se soubory - objektově orientované programování (třídy, objekty) - manipulace s výjimkami (druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí) - základní algoritmy (třídění, vyhledávání) - moduly a knihovny - rozšířená práce s grafikou - více-vláknové programování a připojování databází - způsoby a druhy testování softwaru - spotřeba výpočetních a jiných zdrojů - verze programu, instalace a aktualizace programu - hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu - nápověda a licence programu
2. POLOLETÍ	
POKROČILÉ GRAFICKÉ SYSTÉMY, 32 HODINY	
Týmově vytvoří program dle zvolených specifikací za pomoci zmiňovaných technik. Umí popsat každou jednotlivou techniku, její principy a použití.	Seznámení se s pojmy: - návrh a plánování grafických projektů - principy 3D modelování - tvorba scén ve 3D prostředí - použití renderovacích technik - práce s animacemi a riggováním - integrace fyzikálních simulací - spolupráce v týmu na grafických projektech

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, SÍŤ, 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	Internet – struktura, fungování a přehled využití Služby internetu – WWW, e-mail, on-line komunikace, bezpečná komunikace Hledání informací na internetu

odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání	
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, vlastnosti 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 - 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)	Upevnění orientace v principech, možnostech a praktickém využití počítačových sítí a sítí GSM a jejich aktualizace Typy sítí (LAN, WAN apod.) 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

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 sebeprezentace 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 rozdílu 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

▪ Technické kreslení

Zvládnutí učiva obsahového okruhu vytváří vědomostní a dovednostní základ pro práci absolventa jako konstruktéra, tj. pro navrhování strojních součástí a jednoduchých strojních celků. Na tento základ pak navazují profilující předměty Stavba a provoz strojů, Strojírenská technologie, Konstrukční cvičení a Technologická cvičení.

Učivo obsahového okruhu vyžaduje dobré zvládnutí matematicko-přírodovědné složky vzdělávání, na kterou navazuje, vhodně ji aplikuje a dále rozvíjí. S obsahovým okruhem úzce souvisí okruh Strojírenská technologie, jehož obsah přispívá k dosažení žádoucí úrovně technologičnosti navrhovaných konstrukčních řešení.

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

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Převážná část výuky je prováděna metodou výkladu a praktického kreslení schémat, výrobních výkresů a výkresů sestavení. Doplnující informace žáci získávají z katalogů (v elektronické i tištěné formě) odborných firem. Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi a na samostatné tvořivosti. Hodnocen je zejména grafický projev, dále ústní projev a aktivita při vyučování.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Žák je schopen:

- 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, 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 samost. i v kolektivu, přispívat k vytváření mezilidských vztahů, předcházet konfliktům
- vytvářet a číst různé způsoby technického zobrazování
- rozumět různým druhům strojní, dopravní a elektrotechnické technické dokumentace
- zobrazit strojní součásti na výrobních výkresech i výkresech sestavení

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 zkušenosti jiných lidí a učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností
- jsou schopni se dále vzdělávat

Digitální kompetence

Žák

- 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.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Předmět technické kreslení vyžaduje na žácích znalosti základů informačních a komunikačních technologií, geometrie a základů strojírenské technologie (např. materiálů a tepelného zpracování). Pomocí znalostí z těchto předmětů jsou žáci schopni vytvářet výkresy. Pro profilující maturitní předměty (SPS, KOC, STT, TEC, KOM) oboru strojírenství je TEK základem grafického vyjadřování.

Popis metod a forem hodnocení žáků

Pro hodnocení žáků se využívají různé formy zjišťování znalostí. Převládá metoda výkladu a zapojení žáků do řešení problémů. *V tomto předmětu jsou vedením školy předepsány srovnávací písemné práce ze základního učiva.* Základem hodnocení je písemný projev (výkresy a grafické práce), doplňkem je ústní forma a aktivita při výuce.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE TEK – 1. ROČNÍK, 5H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
ÚVOD, 4 HODINY	
Žák: - chápe význam TEK - umí základní geometrické konstrukce - zná druhy pomůcek pro technické kreslení - zná zásady kreslení od ruky a s použitím pomůcek	Význam a úkoly TEK Zásady kreslení od ruky, práce s rýsovacími pomůckami Základní geometrické konstrukce
NORMALIZACE V TECHNICKÉM KRESLENÍ, 4 HODINY	
- předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků - zná druhy norem - zná druhy technických výkresů - zná a umí používat formáty výkresů a jejich zakládání - chápe problematiku měřítka výkresu a umí jej použít - zná druhy čar a jejich použití v technických výkresech	Technická normalizace Technické výkresy – druhy, formáty úprava výkresů Skládání a rozmnožování výkresů Druhy čar Měřítka pro strojnické výkresy Popisování výkresů
TECHNICKÉ ZOBRAZOVÁNÍ, 16 HODIN	
- chápe pojem promítání na několik průmětů - chápe rozdíl mezi promítáním E a A - zná základy axonometrie - umí zobrazovat jednoduchá a složená tělesa - umí používat řezy a vynesené tvarové podrobnosti ve výkresech	Základní pojmy, druhy promítání Pravoúhlé promítání na 3 průmětny Zobrazování základních geometrických těles a jejich aplikací Složená tělesa – kreslení podle modelů, doplňování chybějících pohledů, modelování v prostoru Druhy pohledů, volba počtu pohledů, promítání do pomocné průmětny Zobrazování řezů a průřezů Zobrazování průniků na strojních součástkách Zjednodušování a přerušování obrazů, vynesené podrobnosti Postup zobrazování strojních součástek
KÓTOVÁNÍ, 22 HODIN	
- chápe úlohu kótování v technických výkresech	Základní pojmy a pravidla kótování Vyvolená čísla Soustavy kót, funkční a technologické kótování

- chápe význam soustav kót a umí rozhodnout o vhodnosti jejich použití - umí zakótovat všechny základní tvary - umí okótovat křivky a křivkové profily	Kótování geometrických útvarů Kótování děr a roztečí Zobrazování a kótování konstrukčních a technologických prvků Kreslení a kótování strojních součástí podle modelů
PŘEDEPISOVÁNÍ PŘESNOSTI ROZMĚRŮ, TVARU A POLOHY, 10 HODIN	
- chápe význam a podstatu tolerování rozměrů a tvaru - zná jednotlivé toleranční soustavy a umí rozhodnout, kterou v daném případě použít - umí zvolit a na výkrese předepsat tolerance rozměrů a tvarů - chápe vztah přesnosti rozměrů a tvarů a ceny výrobku	Základní pojmy Soustavy uložení Předepisování tolerancí rozměrů na výkrese součástky Předepisování tolerancí tvaru a polohy na výkrese součástky
PŘEDEPISOVÁNÍ JAKOSTI POVRCHU, 4 HODINY	
- rozeznává a chápe jednotlivé parametry drsnosti povrchu - je schopen rozhodnout s ohledem na funkčnost součásti o volbě jednotlivých parametrů drsnosti - umí na výkrese předepsat drsnost jednotlivých ploch	Základní pojmy Předepisování drsnosti povrchu na výkrese součástky Předepisování úpravy a tepelného zpracování součástky
KRESLENÍ STROJNÍCH SOUČÁSTÍ A SPOJŮ, 24 HODIN	
- chápe význam popisového pole a je schopen ho vyplnit - je schopen se orientovat v popisovém poli součásti i sestavy - umí zobrazit jednotlivé spojovací součásti a umí je vyhledat v tabulkách - zná pravidla pro zobrazování spojovacích součástí a umí je kótovat i zapisovat do popisového pole - umí zobrazit různé druhy šroubových spojů - umí nakreslit hřídele a náboje - umí nakreslit ozubená kola, pružiny řetězová kola včetně jejich tabulek parametrů - umí nakreslit řemenice pro ploché a klínové řemeny a chápe základní informace o těchto převodech - chápe rozdíl mezi valivými a kluznými ložisky - umí zobrazit jak kluzná, tak valivá ložiska	Výkres součástky - obsah, výjimky, zvláštnosti Popisové pole pro výkres součástky Čtení výkresu součástky Výkres sestavy - obsah, zvláštnosti Kreslení kolíků, čepů, závlaček, kroužků Kreslení podélných klínů a per Kreslení šroubů, matic a podložek Kreslení hřídelů Kreslení ložisek a pružin Kreslení ozubených kol, řemenic Kreslení nýtových spojů Kreslení svarových spojů

- umí zobrazit nýtový, lepený a pájený spoj - umí zobrazit svarový spoj a orientuje se v základních parametrech svaru - navrhuje pro dané použití druh, způsob a provedení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů	
VÝROBNÍ VÝKRESY, 10 HODIN	
- umí nakreslit a okótovat výrobní výkres - zná princip číslování výkresů - umí předepsat materiál na výkresech	Požadavky na výrobní výkresy Výrobní výkresy obrobků Výrobní výkresy ohýbaných a lisovaných součástí Výrobní výkresy odlitků Výrobní výkresy výkovků Výrobní výkresy z plastů Slovní doplňující údaje na výkresech, změny a opravy na výkresech
VÝKRESY SESTAVENÍ, 6 HODIN	
- zná obsahovou náplň výkresu sestavení - umí vyplnit popisové pole výkresu sestavení - kreslí jednoduché výkresy sestavení	Popisové pole výkresu sestavení Obsahová náplň výkresu sestavení
ZÁKLADY DESKRIPTIVNÍ GEOMETRIE, 16 HODIN	
- zná obsah a cíl deskriptivní geometrie a její využití v praxi - zná základní geometrické prvky a jejich značení - umí zobrazit základní geometrické útvary v Mongeově promítání - řeší jednoduché konstrukční úlohy v Mongeově promítání	Obsah deskriptivní geometrie a její použití v praxi Základní pojmy, značení Mongeovo promítání Zobrazení přímek, stopníky Vzájemná poloha přímek Zobrazení rovin a jejich vzájemná poloha Vzájemná poloha bodu, přímky a roviny Skutečná velikost úsečky, odchylky přímky od průměten Sklápění a otáčení rovin Osová afinita, perspektivní kolineace
ŘEZY, SÍTĚ A PRŮNIKY TĚLES, 8 HODIN	
- zná druhy kuželoseček a jejich technickou konstrukci - řeší jednoduché rovinné řezy těles a zná jejich aplikaci v praxi - umí sestavit síť mnohostěnů i rotačních těles	Rovinné řezy těles Rovinné řezy mnohostěnů Kuželosečky Rovinné řezy rotačních těles Sítě mnohostěnů

- konstrukci sítí aplikuje při návrhu součástí z plechu - umí sestavit jednoduché průniky těles - zná způsoby zobrazení průniků v technickém zobrazování	Sítě rotačních těles Průniky mnohostěnů Průniky rotačních ploch
KINEMATICKÁ GEOMETRIE, 6 HODIN	
- zná základní druhy rovinných i prostorových křivek a jejich konstrukci - umí aplikovat konstrukci základních geometrických křivek při konstruování nástrojů a strojních součástí	Rovinné a prostorové křivky Profily zubů ozubených kol
ÚVOD DO CAD SYSTÉMŮ, 40 HODIN	
TÉMATICKÝ BLOK JE ZAŘAZEN V RÁMCI CVIČENÍ VE 2. POLOLETÍ	
- chápe pojem CAD technologie a zná její výhody a omezení - provede základní nastavení programu AutoCAD - chápe filosofii programu AutoCAD - zná a umí používat základní panely, tj. kreslí, modifikace a kóty - nakreslí podle předlohy výrobní výkres - umí vytisknout výkres na tiskárně i do souboru	Vymezení pojmu CAD Účel a použití programu AutoCAD Manažer Obrazovkové menu Roletové nabídky Nástrojové panely obecně Dialogové panely Panely nástrojů Tisk

▪ Mechanika

Mechanika přispívá k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení některých fyzikálních zákonů. Navazuje na předchozí matematické a fyzikální vzdělávání a dále je rozvíjí. Jejím cílem je naučit žáky využívat své poznatky při řešení praktických úloh v různých oblastech strojírenství. Pozornost je věnována zejména tematickým celkům, které mají zásadní význam pro průmyslovou praxi (**statika, pružnost a pevnost, kinematika, dynamika, hydromechanika a termomechanika**).

Zvládnutí učiva obsahového okruhu vytváří vědomostní a dovednostní základ pro práci absolventa jako konstruktéra, tj. pro navrhování strojních součástí a jednoduchých strojních celků. Na tento základ pak navazují předměty Stavba a provoz strojů, Strojírenská technologie, Konstrukční cvičení aj.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Převážná část výuky je vzhledem k náročnosti a složitosti problematiky prováděna metodou výkladu a dále řešením vysokého počtu příkladů. Základní informace získávají žáci z učebnic mechaniky, kterých naše škola jich pro tento předmět od autora Ing. Vl. Sekala vydala pět:

- Statika,
- Pružnost a pevnost,
- Základy hydromechaniky a termomechaniky,
- Sbírka příkladů z hydromechaniky,
- Mechanika silničních vozidel.

Doplňující informace žáci získávají ze strojnických tabulek a další odborné literatury, např. katalogů (v elektronické i tištěné formě) odborných firem. Používají také výpočtový software, např. pro výpočet pružin, nosníků, hřídelů apod.

Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky řešením příkladů z technické praxe a na samostatné tvořivosti. Hodnocen je grafický projev, dále ústní projev a aktivita při vyučování.

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
- rozumět základům statiky, kinematiky, dynamiky, pružnosti a pevnosti, hydromechaniky a termomechaniky
- umí používat kalkulačky a tabulkové procesory a další digitální nástroje pro numerické výpočty, tvorbu grafů a tabulek.
- umí vyhledat spolehlivé informace z oblasti Mechaniky (vzorce, postupy, výuková videa) a kriticky hodnotí jejich správnost a vhodnost použití.
- umí digitálně zpracovat a sdílet řešení zadaných úloh (např. v prostředí MS Teams), včetně využití nástrojů pro tvorbu prezentací.
- 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 zkušenosti jiných lidí a učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností
- jsou schopni se i dále vzdělávat

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Předmět mechanika vyžaduje na žácích znalosti základů Matematiky, Fyziky, Chemie, Informatiky, Strojírenské technologie (např. materiálů a tepelného zpracování) a Technického kreslení. Pomocí znalostí z těchto předmětů jsou žáci schopni řešit jednotlivé příklady i komplexní zadání z mechaniky. Pro profilující odborné maturitní předměty (SPS, KOC, STT, TEC, KOM) ve vyšších ročnících je mechanika základem technických výpočtů např. navrhování strojních součástí (ložisek, pružin, spojovacích součástí, rámu, hřídelů aj.), mechanismů (kinematických i tekutinových) a strojů (navrhování a provoz čerpadel, kompresorů a pístových spalovacích motorů).

Popis metod a forem hodnocení žáků

Konkrétní prostředky hodnocení v předmětu mechanika vychází z jednotlivých témat a jejich obsahu. Základem je písemné zkoušení, v němž je vždy zastoupena teoretická část i praktická část ve formě jednoho či více příkladů. Při ústním zkoušení je sledována schopnost žáka vyjádřit přiměřeným způsobem své myšlenky v souladu se zásadami kultury projevu a chování. *V tomto předmětu jsou vedením školy předepsány srovnávací písemné práce ze základního učiva.*

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

výstupy	učivo
ÚVOD DO MECHANIKY, 2 HODINY	
Žák: - chápe význam mechaniky pro strojírenství - zná základní a doplňující veličiny, jednotky a značky - vlastními slovy formuluje pohybové zákony	Obsah, význam, členění mechaniky, pohybové zákony Fyzikální veličiny - síla, práce, energie, výkon Základní odborné pomůcky v mechanice a jejich použití
ÚVOD DO STATIKY, 2 HODINY	
- zná určující prvky vektoru, umí jej zobrazit	Úkoly statiky Základní pojmy - síla - vektor, zadání vektoru, práce s vektory
ROVINNÁ SOUSTAVA SIL SE SPOLEČNÝM PŮSOBIŠTĚM, 8 HODIN	
- umí graficky i početně určit výslednici sil procházejících jedním bodem - umí graficky rozložit sílu do směrů - umí graficky i početně řešit rovnováhu sil	Výslednice soustavy sil - grafické řešení (silový trojúhelník, silový rovnoběžník, silový mnohoúhelník) Rozklad síly do směrů x, y a obecných směrů Početní řešení výslednice sil a směrového úhlu Rovnováha soustavy sil - grafické řešení Rovnováha soustavy sil - početní řešení (podmínka rovnováhy)
ROVINNÁ SOUSTAVA SIL NEPROCHÁZEJÍCÍ JEDNÍM BODEM, 24 HODIN	
- řeší početními a grafickými metodami praktické úlohy statiky - umí graficky vyřešit velikost a polohu výslednice sil neprocházejících jedním bodem - řeší úlohy na moment síly, moment dvojice sil a rovnováhu momentů - definuje 3 statické podmínky rovnováhy sil v rovině - umí vypočítat vazební síly (reakce) nosníků	Grafické řešení velikosti a polohy výslednice (silový a vláknový obrazec) Řešení rovnováhy sil graficky Statický moment síly k bodu a ose, moment silové dvojice Momentová věta Podmínky rovnováhy sil působících na těleso Nosníky - druhy podpor a jejich vlastnosti Výpočet vazbových sil (reakcí) nosníků Grafické řešení reakcí nosníků
PROSTOROVÁ SOUSTAVA SIL, 2 HODINY	
- řeší početními a grafickými metodami praktické úlohy statiky - umí určit výslednici sil v prostoru - umí aplikovat podmínky rovnováhy pro prostorovou soustavu sil	Výslednice soustavy sil o společném působišti v prostoru Rovnováha soustavy sil o společném působišti v prostoru

PRUTOVÉ SOUSTAVY, 10 HODIN	
- řeší početními a grafickými metodami praktické úlohy statiky - chápe pojem prutová (příhradová) konstrukce, zná praktické příklady - umí graficky i početně určit osové síly v prutech	Základní pojmy - styčník, prut, statická a tvarová určitost konstrukce Styčnicková metoda - grafické řešení Styčnicková metoda - početní řešení Průsečná metoda - početní řešení
TĚŽIŠTĚ A STABILITA, 10 HODIN	
- chápe význam těžiště těles pro bezpečnost z hlediska stability - umí graficky i početně určit polohu těžiště tělesa, plochy a čáry	Stabilita těles: 3 druhy rovnovážné polohy, posuzování stability Těžiště základních těles Těžiště rovinných čar (početně a graficky) Těžiště základních rovinných ploch, složených ploch (početně a graficky)
STATIKA JEDNODUCHÝCH MECHANISMŮ S PASIVNÍMI ODPORY, 10 HODIN	
- chápe pojem pasivní odpory a zná jejich druhy - umí řešit jednoduché příklady se smykovým třením - chápe pojem samosvornost, zná podmínku samosvornosti - umí vypočítat brzdnou sílu - umí vypočítat moment čepového tření - chápe pojem vláknové tření, zná Eulerův vztah - zná pojem trakční odpor a jeho složky - umí stanovit mechanickou účinnost jednoduchých mechanismů	Tření smykové na vodorovné podložce Tření smykové na šikmé podložce Tření čepové Tření vláknové Valivý odpor, trakční odpor Jednoduché mechanismy

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

výstupy	učivo
ÚVOD DO PRUŽNOSTI A PEVNOSTI, ZÁKLADNÍ POJMY, 4 HODINY	
Žák: - Zná Hookeův zákon pro smyk - Umí vypočítat střížnou sílu - Zná obsah pružnosti a pevnosti a chápe jeho význam pro praxi - Zná základní druhy namáhání a jejich příklady v praxi - Chápe pojem napětí, zná jeho druhy - Rozlišuje vnitřní a vnější síly působící na součást - Zná průběh statické zkoušky tahem - Zná matematickou formulaci Hookeova zákona - Umí stanovit napětí, dovolené napětí, chápe pojem bezpečnost	Význam pružnosti a pevnost pro praxi Druhy namáhání Druhy napětí Vnitřní a vnější síly Skutečné a dovolené napětí - tahový diagram, Hookeův zákon
NAMÁHÁNÍ NA TAH, TLAK A OTLAČENÍ, 12 HODIN	
- Provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí - Dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí - Umí odvodit napětí v podélném a příčném řezu tlakové nádoby - Umí vypočítat tloušťky stěny tlakové nádoby - Umí vypočítat tlak v rovinných i zakřivených styčných plochách	Zjištění napětí v průřezu, tahový diagram Dimenzování průřezu Teplotní napětí Tlakové nádoby Tlak ve stykových plochách těles
NAMÁHÁNÍ NA SMYK, 6 HODIN	
- Zná Hookeův zákon pro smyk - Zná základní pevnostní rovnice ve smyku - Umí vypočítat dovolené napětí ve smyku - Umí zkontrolovat součást namáhanou na smyk (např. kolík) - Umí zkontrolovat základní tupé a koutové svary - Umí vypočítat střížnou sílu	Deformace ve smyku Základní pevnostní rovnice ve smyku Zjištění napětí ve smyku v součásti namáhané na smyk Dovolené napětí ve smyku Dimenzování průřezu součásti namáhané na smyk Pevnostní výpočet svarů Prostřihování materiálu

NAMÁHÁNÍ NA KRUT, 16 HODIN	
- Umí nakreslit průběh napětí v krutu u kroucené tyče kruhového průřezu - Umí vypočítat J_P a W_k jednoduchých ploch - Umí se orientovat ve strojnických tabulkách (J_P, W_k) - Zná základní pevnostní rovnici v krutu a umí ji používat 3 způsoby - Zná vztah mezi P, n a M_k - Umí deformační výpočet pro krut – úhel zkroucení φ a zkrut ϑ - Umí vypočítat napětí v krutu u kroucené tyče obdélníkového a čtvercového průřezu	Průběh napětí v průřezu kruhové tyče namáhané na krut Průřezové veličiny v krutu Základní pevnostní rovnice v krutu Dovolené napětí v krutu Kontrola hybných hřídelů kruhového i mezikruhového průřezu Dimenzování kroucených hřídelů kruhového i mezikruhového průřezu Krut tyčí nekruhových průřezů
NAMÁHÁNÍ NA OHYB, 34 HODIN	
- Zná pojem nosník, umí rozdělit nosníky podle 3 hledisek - Umí vypočítat kvadratické momenty průřezu J_x, J_y a průřezové moduly v krutu W_{ox}, W_{oy} jednoduchých i složených ploch - Umí se orientovat ve strojnických tabulkách (J_{xy}, W_{oxy}) - Umí stanovit VSÚ u vetknutých nosníků - Umí stanovit VSÚ u nosníků na dvou podporách - Umí používat základní pevnostní rovnici 3 způsoby (kontrolní výpočet, návrhový výpočet a výpočet únosnosti) - Provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací různých nosníků - Zná výhody nosníků konstantního napětí a umí je navrhnout - Umí navrhnout a zkontrolovat svazek pružnic (listové pružiny) u silničních a kolejových vozidel	Nosníky a jejich zatížení Průběh napětí v ohýbaném nosníku Průřezové veličiny v ohybu, Steinerova věta Vnitřní statické účinky VSÚ (F_n, F_t, M_o) Schwedlerovy věty Základní pevnostní rovnice v ohybu Dovolené napětí v ohybu Deformace ohybem – úhel sklonu (natočení) ohybové čáry α a průhyb nosníku y Nosníky konstantního napětí Ohýbané pružiny
KOMBINOVANÉ (SLOŽENÉ) NAMÁHÁNÍ, 14 HODIN	
- Dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí - Provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí - Umí konstruovat Mohrovu kružnici napětí - Zná teorii (hypotézu) HMM a umí ji používat - pro technické výpočty (redukované napětí - σ_{red}, ohybový redukovaný moment M_{ored})	Kombinované namáhání sourodými napětími Kombinované namáhání nesourodými napětími Jednoosá napjatost Teorie (hypotézy) pevnosti Ohyb a krut hybných hřídelů

NAMÁHÁNÍ NA VZPĚR (STABILITA TVARU SOUČÁSTI), 12 HODIN	
- Chápe rozdíl mezi prostým tlakem a vzpěrem - Zná 4 druhy uložení podle Eulera, umí definovat redukovanou délku l_{red} a kritickou sílu F_{krit} - Dimenzuje pruty a strojní součásti v oblasti pružného vzpěru podle Eulera - Provádí kontrolu prutů a strojních součástí v oblasti nepružného vzpěru podle Tetmajera - Provádí kontrolu prutů a strojních součástí pomocí součinitele vzpěrnosti	Základní pojmy Pružný vzpěr podle Eulera Nepružný vzpěr podle Tetmajera Řešení vzpěru pomocí součinitele vzpěrnosti
CYKlickÉ (KMITAVÉ) NAMÁHÁNÍ, 6 HODIN	
- Umí kreslit průběhy různých druhů cyklického zatížení a definovat napětí σ_h, σ_n, σ_m, σ_a - Umí definovat mez únavy a znázornit ji ve Wöhlerově diagramu - Umí vysvětlit vznik únavových lomů - Umí zkonstruovat a vysvětlit zjednodušený Smithův diagram	Druhy cyklického zatížení Wöhlerova křivka Únavový lom Smithův diagram
TVAROVÁ PEVNOST, 8 HODIN	
- Zná druhy vrubů - Pomocí odborné literatury umí určit tvarový i vrubový součinitel - Pomocí odborné literatury umí určit součinitel velikosti součásti - Pomocí odborné literatury umí určit součinitel stavu povrchu - Umí vypočítat mez únavy pro součást s vrubem - Umí vypočítat bezpečnost proti únavovému lomu	Druhy vrubů Vliv tvaru součásti Vliv velikosti součásti Vliv stavu povrchu součásti Mez únavy pro hladkou součást Mez únavy pro součást s vrubem Bezpečnost proti únavovému lomu
VYBRANÉ OKRUHY Z KINEMATIKY A DYNAMIKY, 24 HODIN	
- Rozlišuje jednotlivé druhy pohybů a používá diagramy s-t, v-t, a-t - Řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami - Graficky i matematicky řeší rychlosti a zrychlení jednotlivých členů kinematických mechanismů	Úkoly kinematiky a základní pojmy Přímočarý pohyb Rotační pohyb Složený pohyb Kinematické mechanismy Převody rotačního pohybu Úkoly dynamiky, základní pojmy a zákony

- Umí vypočítat převodové číslo (poměr) jednoduchých i složených převodů - Při řešení úkolů dynamiky aplikuje Newtonovy pohybové zákony, impulz síly a hybnost tělesa, mechanickou práci a energii, výkon, příkon a účinnost, d'Alembertův princip - Vysvětlí základní rovnici pro rotační pohyb, - vypočítá odstředivou sílu a pohybovou energii - rotujícího tělesa	Dynamika posuvného pohybu tělesa Dynamika rotačního pohybu tělesa
---	---

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

výstupy	učivo
MECHANIKA TEKUTIN, 2 HODINY	
Žák: - Umí definici mechaniky tekutin - Zná význam mechaniky tekutin pro technickou praxi - Zná definice pojmů tekutina, kapalina, vzdušina, ideální tekutina, ideální kapalina, ideální plyn	Rozdělení mechaniky tekutin Základní pojmy
PŘEDMĚT, ROZDĚLENÍ A FUNKCE HYDROMECHANIKY, 2 HODINY	
- Umí definici hydromechaniky - Umí hydromechaniku rozdělit a definovat její dvě základní části - Zná stručný nástin historie a vývoje hydromechaniky - Zná stavové veličiny a základní vlastnosti kapalin	Definice hydromechaniky Rozdělení hydromechaniky Historie hydromechaniky Základní vlastnosti kapalin
HYDROSTATIKA, 14 HODIN	
- Umí vypočítat tlak v kapalině způsobený vnějšími silami i hydrostatický tlak - Umí vyslovit Pascalův zákon a aplikovat jej při řešení příkladů - Zná princip hydraulického lisu (zvedáku) a umí vypočítat hydraulický převod - Zná velikost normálního atmosférického tlaku a chápe jeho kolísání (změnu) - Chápe rozdíl mezi absolutním tlakem, přetlakem, podtlakem a umí řešit příklady na toto téma - Umí řešit příklady spojitých nádob s jednou i dvěma nemísitelnými kapalinami - Zná Archimédův zákon a umí vypočítat vztlakovou sílu - Umí vypočítat zmenšenou vztlakovou sílu a řešit částečné vynoření tělesa z kapaliny - Umí vypočítat tlakovou sílu na svislou stěnu včetně její polohy - Umí nastínit výpočet tlakové síly na šikmou a zakřivenou stěnu - Umí řešit příklady nádob s kapalinou s posuvným i rotačním pohybem - Řeší základní úkoly hydrostatiky	Tlak v kapalině, hydrostatický tlak, Pascalův zákon, princip hydraulického lisu (zvedáku) Atmosférický tlak, absolutní tlak, přetlak, podtlak Spojité nádoby Vztlaková síla a Archimédův zákon Tlaková síla na stěny nádob Kapaliny v unášených soustavách (relativní rovnováha kapalin)

HYDRODYNAMIKA, 19 HODIN	
- Zná stavové veličiny v proudící kapalině - Zná a umí používat rovnici kontinuity - Zná a umí používat Bernoulliho rovnici - S použitím specializované literatury umí vypočítat hydraulické ztráty třením kapaliny o stěny potrubí a místními vlivy - Zná a umí vypočítat základní případy výtoku kapalin různými otvory z nádob - Umí vypočítat dynamickou sílu proudu kapaliny - Zná pracovní rovnici lopatkových strojů a umí ji vysvětlit - Umí definovat rychlosti c, u, w lopatkových strojů a konstruovat rychlostní trojúhelníky - Řeší základní úlohy hydrodynamiky	Stavové veličiny v hydrodynamice Rovnice kontinuity (spojitosti toku) Bernoulliho rovnice pro ideální kapalinu Hydraulické ztráty v potrubí Bernoulliho rovnice pro skutečné kapaliny Ustálený výtok kapalin z nádob Dynamické účinky proudící kapaliny Principy hydraulických strojů a zařízení
ÚVOD DO TERMOMECHANIKY, ZÁKLADNÍ POJMY 2 HODINY	
- Zná a chápe základní pojmy termomechaniky - Zná rozdíl mezi teplotou a teplem - Zná Celsiovu, Kelvinovu a Fahrenheitovu stupnici včetně přepočtů mezi nimi - Zná definici měrné tepelné kapacity a umí ji nalézt v tabulkách - Umí vypočítat tepelný výkon (tok energie) a řeší příslušné příklady - Řeší příklady teplotní roztažnosti látek	Stavové veličiny v termomechanice Rozdělení termomechaniky Historie termomechaniky Teplota a teplo Měrná tepelná kapacita a tepelný výkon Teplotní roztažnost a rozpínavost látek Skupenství látek
TERMODYNAMIKA PLYNŮ, 10 HODIN	
- Zná termodynamické stavové veličiny - Zná a při výpočtech umí používat zákony Boyle-Mariottův, Gay-Lussacův a Charlesův - Zná a při výpočtech umí používat stavovou rovnici ideálního plynu - Zná pojmy vnitřní energie, entalpie a entropie a chápe jejich význam pro I. větu termodynamickou - Umí kreslit tlakové diagramy a znázorňovat v nich objemovou a tlakovou práci - Zná základní změny stavu plynu a umí je znázornit v p-V a T-s diagramech - Umí vysvětlit pracovní oběhy tepelných strojů v p-V a T-s diagramech	Termodynamické stavové veličiny Zákony Boyle-Mariottův, Gay-Lussacův a Charlesův Stavová rovnice ideálního plynu I. věta termodynamická a energetické stavové veličiny Tlakové diagramy Izobarická změna Izochorická změna Izotermická změna Adiabatická (izentropická) změna Polytropická změna Tepelné oběhy II. věta termodynamická

- Řeší základní úlohy termodynamiky	
OBĚHY TEPELNÝCH STROJŮ, 3 HODINY	
- Zná, umí nakreslit a vysvětlit pracovní oběhy tepelných strojů v diagramech $p - v$ a $T - s$	Kompresory Pístové spalovací motory Plynová turbína Parní turbína Chladicí zařízení, tepelné čerpadlo
TERMODYNAMIKA PAR, 7 HODIN	
- Zná základní pojmy a stavové veličiny vodní páry - Zná a umí pracovat s tepelnými diagramy par - $p - v$, $T - s$, $i - s$	Základní pojmy, stavové veličiny, entalpie, entropie Tepelné diagramy vodních par Změny stavu par Škracení par Použití $T - s$ diagramu vodní páry při tepelných výpočtech
SDÍLENÍ TEPLA, 9 HODIN	
- Zná základní pojmy a formy sdílení tepla - Zná význam sdílení tepla pro praxi - Zná zjednodušený Stefan-Boltzmannův zákon a umí jej použít pro řešení příkladů - Zná Fourierův zákon a umí jej použít pro řešení příkladů - Zná Newtonův vztah a umí jej použít pro řešení příkladů - Zná nástin určování součinitele přestupu tepla - Umí vypočítat prostup tepla jednoduchou i složenou stěnou - Navrhuje jednoduché výměníky tepla	Úvod a formy sdílení (přenosu) tepla Sdílení tepla sáláním (radiací) Sdílení tepla vedením (kondukcí) Sdílení tepla prouděním (konvekci) Prostup tepla stěnou Teorie výměníků tepla

▪ Strojírenská technologie

Učivo dává přehled o základních technických materiálech používaných ve strojírenství, jejich výrobě, vlastnostech, označování a vhodnosti použití. Seznamuje se základy metalografie a tepelného zpracování. Žák získá znalosti z oblasti navrhování polotovarů a výroby součástí třískovým obráběním na konvenčních strojích a speciálními metodami obrábění. Získá dovednosti o návrhu a konstrukci nástrojů, náradí a přípravků. Poskytuje přehled o montážních pracích a povrchových úpravách výrobků.

Ve všech částech učiva je kladen důraz na volbu technologie výroby a zpracování jednotlivých technologických postupů.

Důležitou složkou práce žáků v obsahovém okruhu je opět práce s informacemi, zejména jejich vyhledávání z nejrůznějších zdrojů, třídění, hodnocení a další zpracovávání. V nejvyšší možné míře si žáci osvojují práci s výpočetní technikou a s aplikačními programy, využívanými v oblasti technologické přípravy strojírenské výroby.

Předmět je součástí profilové maturitní zkoušky.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Prevažná část výuky je vzhledem k náročnosti a složitosti problematiky prováděna metodou výkladu. Doplňující informace žáci získávají z učebnice STT, strojnických tabulek a další odborné literatury, např. katalogů (v elektronické i tištěné formě) odborných firem. Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky řešením příkladů z technické praxe a na samostatné tvořivosti. Hodnocen je grafický projev, dále ústní projev a aktivita při vyučování.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence

Žáci:

- Používají 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 poznacích, které nabyli při vykonání odborné praxe
- Srovnávají teorii s realitou

Personální kompetence

Žáci:

- Volí vhodné techniky učení a zdroje pro získání informací
- Dodržují a respektují zásady společenského i profesionálního jednání
- Dbají na své duševní i fyzické zdraví
- Využívají zkušeností jiných lidí a učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností
- Jsou připraveni se dále vzdělávat

Sociální kompetence

Žáci:

- Průběžně plní zadané úkoly
- Nejasné informace a poznatky řeší s pedagogem
- Vykonnávají 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
- Přispívají k dobrým mezilidským vztahům
- Sledují tisk a odbornou literaturu,
- Účastní se odborných přednášek a exkurzí.

Odborné kompetence

Žáci:

- navrhují technologické postupy hotovení jednodušších součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků
- vytvářejí popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí
- určují stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- navrhují základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, nářadí, měřidel a dalších výrobních pomůcek
- stanovují technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.
- určují pomocné a provozní materiály a hmoty potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací
- dovedou využívat při volbě materiálů znalosti z fyziky a chemie jako aplikace přírodovědného vzdělávání

Digitální kompetence

Žák:

- vyhledává technické informace v digitálních zdrojích a ověřuje jejich věrohodnost
- vytváří a upravuje technickou dokumentaci
- programuje CNC stroje a simuluje výrobní procesy v CAM prostředí
- používá digitální měřicí přístroje a zaznamenává výsledky měření
- zpracovává a vyhodnocuje data v tabulkových procesorech
- využívá digitální nástroje pro plánování a řízení výroby
- spolupracuje s ostatními prostřednictvím online platformy a sdílí dokumenty
- vytváří digitální prezentace a technické výstupy
- dodržuje zásady bezpečnosti a etiky při práci s digitálními technologiemi
- se orientuje v principech Průmyslu 4.0 a využívá digitální technologie ve výrobních procesech

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Předmět Strojírenská technologie vyžaduje na žácích částečné znalosti základů Matematiky, Fyziky, Chemie, Informatiky a Technického kreslení atd.

Popis metod a forem hodnocení žáků

Konkrétní prostředky hodnocení v předmětu Strojírenská technologie 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. *V tomto předmětu jsou vedením školy předepsány srovnávací písemné práce ze základního učiva.*

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

výstupy	učivo
ÚVOD DO STROJÍRENSKÉ TECHNOLOGIE, 1 HODINA	
Žák: - pochopí význam a rozdělení strojírenské technologie	Význam strojírenské technologie
METALURGIE, 4 HODINY	
- zná postup výroby surového železa - zná postup výroby oceli - umí popsat postup výroby litiny	Výroba surového železa Výroba oceli Výroba litiny
PŘEHLED STROJÍRENSKÉ TECHNOLOGIE, 10 HODIN	
- pochopí princip postupu výroby součástí odléváním - vysvětlí princip postupu výroby součástí tvářením - zná způsob výroby součástí svařováním a pájením - chápe princip tepelného zpracování a jeho význam pro vlastnosti materiálu - rozezná základní způsoby strojního obrábění - pochopí pojem koroze a ochrany proti korozi - zná postupy a druhy montáže	Odlévání Tvářením Svařování Pájení Tepelné zpracování Obrábění Povrchová úprava Montáž
METALOGRAFIE, 9 HODIN	
- zná vnitřní stavbu atomů - zná vnitřní stavbu krystalických látek, druhy mřížek - umí vysvětlit průběh krystalizace a změny ve struktuře v závislosti na změnách teploty - chápe vliv struktury na mechanické vlastnosti materiálu - orientuje se v diagramech slitin	Vnitřní stavba kovů a slitin
ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI KOVŮ A JEJICH ZKOUŠENÍ, 14 HODIN	
- zná základní fyzikální a mechanické vlastnosti kovových materiálů - osvojí si mechanické statické a dynamické zkoušky materiálů - zná diagram smluvních hodnot tahové zkoušky	Fyzikální vlastnosti Odolnost proti korozi Mechanické vlastnosti Technologické vlastnosti Zkoušky bez porušení materiálu

- zná principy a vyhodnocení zkoušek tvrdosti - zná základní technologické vlastnosti materiálů a jejich zkoušky - umí popsat principy nedestruktivních zkoušek vnitřních a povrchových vad materiálů	
DRUHY MATERIÁLŮ A JEJICH ROZDĚLENÍ, 30 HODIN	
- zná základní rozdělení technických slitin železa - získá informace o druzích a použití ocelí ke tváření a odlévání - zná rozdělení litin a jejich použití v praxi - chápe rozdělení a význam neželezných kovů a jejich slitin - je seznámen s výrobou materiálu z kovových prášků - chápe rozdělení plastů podle výroby a zpracování - pozná ostatní technické nekovové materiály, jejich vlastnosti a použití	Technické slitiny železa Oceli - rozdělení Oceli ke tváření Oceli na odlitky Litiny Neželezné kovy a jejich slitiny Kovové prášky Plasty Ostatní nekovové materiály

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

výstupy	učivo
POLOTOVARY NENORMALIZOVANÉ, 63 HODIN	
Žák: - chápe rozdělení polotovarů na normalizované a nenormalizované - zná určení velikosti polotovaru, přídavky a jejich určování u polotovarů - orientuje se v sortimentu výroby normalizovaných polotovarů - zná způsoby výroby polotovarů odléváním - metody - dokáže použít technologické zásady pro odlévání - zná teorii tváření, dokáže vysvětlit princip tváření za tepla - chápe principy volného a zápusťkového kování - umí použít technologické zásady pro navrhování výkovků - zná teorii tváření za studena - rozezná jednotlivé způsoby výroby polotovarů tvářením za studena - zná technologické zásady pro navrhování polotovarů vyráběných tvářením za studena - navrhuje druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí, určuje rozměry polotovarů či předvýrobků - orientuje se ve výrobě polotovarů z plastů - je seznámen s jednotlivými způsoby svařování a výroby polotovarů svařováním - navrhuje technologii a podmínky svařování jednoduchých svarů - zná způsoby výroby polotovarů pájením a lepením - zná postup výroby polotovaru práškovou metalurgií	Druhy, volba a technologičnost polotovarů Polotovary normalizované Polotovary nenormalizované Zásady slévárenství Pískové formy Zvláštní způsoby lití Zásady při navrhování Teorie tváření za tepla Kování volné a zápusťkové Navrhování výkovků Polotovary vyráběné lisovací technikou Polotovary z plastů Polotovary svařované Polotovary pájené a lepené Polotovary práškové metalurgie
TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ KOVŮ, 18 HODIN	
- zná základní typy zařízení pro ohřev mater. - chápe izotermický a anizotermický rozpad austenitu - zná způsoby žíhání a jejich použití pro požadované vlastnosti materiálu	Opakování metalografie Ohřev, ochlazování Izotermický rozpad austenitu Anizotermický rozpad austenitu Žíhání

- chápe pojmy kalitelnost, prokalitelnost, popouštění a zušlechťování - rozezná způsoby kalení a kalící teploty pro jednotlivé materiály - chápe princip povrchového tvrzení oceli - stanovuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí a požadavky (pevnost, tvrdost apod.), kterých má být zpracováním dosaženo - zná zvláštní způsoby tepelného zpracování - navrhuje druhy a způsoby provedení dodatkových operací, navazujících na tepelné zpracování a způsoby kontroly výsledků tepelného či chemickotepelného zpracování	Kalení a popouštění Kalitelnost, prokalitelnost Kalící prostředí Martenzitické a bainitické kalení Popouštění Zpracování rychlořezných ocelí Zvláštní způsoby tepelného zpracování Povrchové tvrzení Povrchové kalení, cementace Nitridování, nitrocementace Zařízení pro tepelné zpracování
POVRCHOVÁ ÚPRAVA, 5 HODINY	
- chápe principy mechanismu koroze - zná druhy koroze - zná způsoby protikoroze ochrany	Koroze Protikoroze ochrana
ZÁKLADY OBRÁBĚNÍ, 10 HODIN	
- je seznámen se základními pojmy - umí vysvětlit geometrii břitvu a použít břitové diagramy - vypočítá velikosti řezné síly, práce, výkonu a strojních časů - umí vysvětlit produktivitu a hospodárnost obrábění - je schopen navrhnout optimální řezné podmínky obrábění pro daný materiál	Základní pojmy Geometrie břitu Nástrojové materiály Mechanika tvoření třísky Práce a síla řezání Teplo a teplota řezání Produktivita a hospodárnost Opotřebení Optimální řezné podmínky
ZÁKLADY VÝROBNÍCH POSTUPŮ, 6 HODINY	
- zná rozdělení výrobního postupu - volí pro jednotlivé operace strojní zařízení - volí pro jednotlivé operace potřebné komunální nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky - navrhuje pro jednotlivé operace použití operačního nářadí, nástrojů, měřidel aj. výrobních pomůcek - určuje pro jednotlivé operace velikost přídávků na další obrábění či zpracování - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací - umí vypracovat jednoduchý VP součásti	Účel a význam členění výrobních postupů Druhy postupů Podklady pro zpracování výrobních postupů

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

výstupy	učivo
ZÁKLADNÍ FUNKČNÍ MECHANIZMY OBRÁBĚCÍCH STROJŮ, 2 HODINY	
Žák: - zná základní pohybové mechanizmy obráběcích strojů	Zařízení pro změnu rychlosti a smyslu pohybu Zařízení pro dosažení přímočarého pohybu Části obráběcích strojů
PŘÍPRAVA A DĚLENÍ MATERIÁLŮ, 2 HODINY	
- navrhuje způsoby dělení polotovarů	Rovnění polotovarů Řezání Středění Navrtávání
SOUSTRUŽENÍ, 11 HODIN	
- získá přehled o možnostech a volbách metod pro dělení materiálu - umí vysvětlit princip soustružení, rozdělení základních pohybů - umí popsat hlavní části nástroje - je seznámen s dalšími typy nástrojů a jejich upínáním - rozezná jednotlivé druhy soustruhů - je seznámen se základními pracemi při soustružení	Soustružení Podstata, nože Tvarové nože, nože pro CNC Řezné podmínky Soustruhy Upínání nožů a obrobků Práce na soustruzích
HOBLOVÁNÍ A OBRÁŽENÍ, 5 HODIN	
- rozpozná principy obrážení a hoblování - zná nástroje a stroje pro hoblování a odrážení - umí navrhnout řezné podmínky a určit řeznou sílu, výkon a strojní čas - je seznámen se základními pracemi na hoblovkách a obrážecích	Podstata hoblování a obrážení Hoblovací a obrážecí nože Hoblovky a obrážecí Práce na hoblovkách a obrážecích Řezné podmínky, výkony a strojní časy
PROTAHOVÁNÍ A PROTLAČOVÁNÍ, 4 HODINY	
- umí navrhnout řezné podmínky a určit řeznou sílu, výkon a strojní čas - zná princip protahování a protlačování - dokáže popsat hlavní části a geometrii nástroje - zná stroje pro protahování a protlačování	Podstata protahování a protlačování Protahovací a protlačovací nástroje Protahovací a protlačovací stroje Příklady protahování a protlačování Řezné podmínky, výkony a strojní časy

VRTÁNÍ A VYVRTÁVÁNÍ, 5 HODIN	
- umí navrhnout řezné podmínky a určit řeznou sílu, výkon a strojní čas - zná princip obrábění vrtáním a vyvrtáváním - dokáže popsat nástroje pro vrtání a vyvrtávání - zná stroje pro vrtání a vyvrtávání - je seznámen s pracemi na vrtačkách a vyvrtávačkách	Podstata vrtání a vyvrtávání Vrtací a vyvrtávací nástroje Vrtačky a vyvrtávačky Práce na vrtačkách a vyvrtávačkách Řezné podmínky, výkony a strojní časy
FRÉZOVÁNÍ, 6 HODIN	
- umí navrhnout řezné podmínky a určit řeznou sílu, výkon a strojní čas - zná způsoby frézování - rozpozná druhy fréz a dokáže určit geometrii - zná typy strojů pro frézování	Podstata frézování Frézy Frézky Práce na frézkách Řezné podmínky, výkony a strojní časy
BROUŠENÍ, 6 HODIN	
- umí navrhnout řezné podmínky a určit řeznou sílu, výkon a strojní čas - zná podstatu broušení - umí rozdělit brousící kotouče a zná jejich značení - zná způsoby broušení - rozezná jednotlivé druhy brusek - je seznámen se základními pracemi na bruskách	Podstata broušení Brusné kotouče Brusky Práce na bruskách Řezné podmínky, výkony a strojní časy
VÝROBA ZÁVITŮ, 7 HODIN	
- zná podstatu základních způsobů výroby závitů - zná nástroje a stroje pro výrobu závitů - umí porovnat vlastnosti závitů dle způsobu výroby	Soustružení a frézování závitů Výroba závitů závitníky, závitovacími čelistmi a hlavami Broušení závitů Tváření závitů
VÝROBA OZUBENÝCH KOL, 9 HODIN	
- dokáže rozdělit způsoby výroby ozubení - umí použít druh obrábění na daný typ ozubení - zná dokončovací způsoby výroby ozubení	Obrábění ozubení čelních kol odvalovacím a dělicím způsobem - frézování, obrážení, broušení, protahování, lapování a ševingování Obrábění kuželových ozubených kol Obrábění šnekových kol a šneků

SPECIÁLNÍ ZPŮSOBY OBRÁBĚNÍ, 5 HODIN	
- je seznámen se speciálními metodami obrábění a jejich využití	Elektroerozivní obrábění Elektrochemické obrábění Obrábění ultrazvukem a laserem Obrábění elektronovým paprskem
DOKONČOVACÍ OPERACE OBRÁBĚNÍ, 6 HODIN	
- umí určit jakost povrchu v závislosti na způsobu obrábění - získá informace o principech dokončovacích metod obrábění	Jemné soustružení a frézování Honování a superfinišování Lapování a leštění Válečkování, protlačování, brokování Dosahované drsnosti

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

výstupy	učivo
PŘÍPRAVKY, 16 HODIN	
Žák: - zná účel přípravku, jeho ekonomický přínos a usnadnění výroby - je seznámen s upínacími mechanizmy přípravků - provádí pevnostní výpočty upínacích prvků jednoduchých přípravků - zná základní typy přípravků	Rozdělení přípravků Konstrukční stupnice Ustavovací prvky Vodící části Upínání za válcovou plochu Upínání šroubem za upínku Upínání výstředníkem, vačkou Upínání pneumatické a hydraulické Upínání elektromagnetické a hydroplastické Základní druhy přípravků
TEORIE TVÁŘENÍ, 4 HODINY	
- zná teoretické principy tváření materiálů za tepla a za studena - chápe pojmy stupeň deformace a stav napjatosti - seznámí se s výpočtem a konstrukcí jednotlivých tvářecích nástrojů - posuzuje možnosti výroby součástí tvářením - navrhuje způsoby tváření a jejich rozdělení do jednotlivých operací	Tváření za tepla a za studena Způsoby tváření Stupeň deformace Stav napjatosti Způsoby tváření
STŘIŽNÉ NÁSTROJE, 10 HODIN	
- seznámí se s výpočtem a konstrukcí jednotlivých tvářecích nástrojů	Výpočet Konstrukce Směrnice pro konstrukci
OHÝBACÍ NÁSTROJE, 6 HODINY	
- seznámí se s výpočtem a konstrukcí jednotlivých tvářecích nástrojů	Výpočet Konstrukce Směrnice pro konstrukci
TAŽNÉ NÁSTROJE, 8 HODIN	
- seznámí se s výpočtem a konstrukcí jednotlivých tvářecích nástrojů	Výpočet Konstrukce Směrnice pro konstrukce Speciální tažné nástroje

PROTLAČOVACÍ NÁSTROJE, 6 HODINY	
- seznámí se s výpočtem a konstrukcí jednotlivých tvářecích nástrojů	Druhy protlačování Výpočet Konstrukce Směrnice pro konstrukci Stroje pro tváření za studena
ZÁPUSTKOVÉ KOVÁNÍ, 8 HODINY	
- seznámí se s výpočtem a konstrukcí jednotlivých tvářecích nástrojů	Druhy zápustek Výpočet tvářecí síly Směrnice pro konstrukci Vedení, vložkování a upínání Úprava výkovků Stroje pro tváření za tepla
NÁSTROJE PRO TLAKOVÉ LITÍ, 6 HODINY	
- zná principy a konstrukční zásady návrhu forem pro tlakové lití kovů	Konstrukce forem pro tlakové lití
NÁSTROJE PRO ZPRACOVÁNÍ PLASTŮ, 14 HODIN	
- zná zásady pro konstrukci a použití nástrojů pro výrobu součástí z plastů	Nástroje pro reaktoplasty Nástroje pro termoplasty Směrnice, ostatní materiály
MĚŘIDLA, 12 HODIN	
- popíše základní pojmy metrologie - chápe význam kontroly rozměrů - zná základní principy měření podle charakteru výroby - posuzuje vhodnost měřidel a měření	Metrologie Kalibry Měřidla na závity Měření v sériové a hromadné výrobě

▪ Konstrukční cvičení

Cílem předmětu Konstrukční cvičení je vzdělat žáky v oblasti tvorby technické dokumentace tak, aby se po absolvování studia mohli uplatnit v oblasti konstruování strojů. Předmět navazuje na poznatky získané v předmětech jako je Stavba a provoz strojů, Technické kreslení, CAD systémy, Mechanika, Strojírenská technologie a další. Učí žáka využívat poznatky z ostatních technických předmětů, dává je do souvislostí a poukazuje na jejich praktický význam. Vytváří technickou gramotnost žáků. Další důležitou složkou práce žáků je práce s informacemi, zejména jejich vyhledávání v odborné literatuře na internetu atd. a práce s těmito informacemi při řešení konkrétních úloh.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Vzhledem k výraznému rozdělení předmětu na praktickou a teoretickou část, je zde využívána celá škála metod a forem výuky. V teoretické části jde například o výklad, kde nechybí názorné ukázky. Naopak v části praktické jsou preferovány metody, které vedou k samostatnosti studenta, práce s literaturou či jinými informačními prostředky. Nechybí doplňky výuky, tedy prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i nepravidelné odborné přednášky či exkurze. Jsou používány i metody skupinové práce kombinované s klasickými výukovými postupy.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žáci:

- vyjadřují se přiměřenou odbornou terminologií v elektronickém, rukou psaném (kresleném) i mluveném projevu
- zpracovávají elektronické texty (výpočtové zprávy podle ČSN EN ISO) a komunikují elektronickou cestou tak, aby psaný text byl v souladu se zásadami správné tvorby elektronické dokumentace a odpovídaly základním typografickým pravidlům
- zpracovávají výkresovou dokumentaci podle ČSN EN ISO
- formulují své myšlenky srozumitelně, souvisle a přesně, přehledně a jazykově správně
- interpretují přírodovědné informace
- aktivně se účastní diskusí k problematice
- 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 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
- volí vhodné prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) pro splnění jednotlivých úkolů

- získávají informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu

Digitální kompetence

Žák:

- vyhledává technické informace v digitálních zdrojích a ověřuje jejich věrohodnost
- vytváří a upravuje technickou dokumentaci ve 2D a 3D softwaru
- simuluje výrobní procesy ve 2D a 3D softwaru
- používá digitální měřicí přístroje a zaznamenává výsledky měření
- zpracovává a vyhodnocuje data v tabulkových procesorech
- využívá digitální nástroje pro plánování a řízení výroby
- spolupracuje s ostatními prostřednictvím online platforem a sdílí dokumenty
- vytváří digitální prezentace a technické výstupy
- dodržuje zásady bezpečnosti a etiky při práci s digitálními technologiemi
- se orientuje v principech Průmyslu 4.0 a využívá digitální technologie ve výrobních procesech

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Žáci využívají informačních systémů při řešení úloh z oblasti Fyziky, Matematiky, Mechaniky, Stavby a provozu strojů, Strojírenské technologie, Informatiky a dalších předmětů. Tento předmět nejvíce uplatňuje mezipředmětové vazby. Jsou zde aplikovány nejenom vazby všech odborných předmětů, ale také dalších přírodovědných oborů. Při práci s informačními systémy žáci využívají i cizojazyčné zdroje, procvičují a prohlubují si tedy znalosti získané v hodinách především anglického či německého jazyka.

Popis metod a forem hodnocení žáků

- písemné zkoušení
- hodnocení samostatné grafické práce (projektu)
- hodnocení obhajoby grafické práce (projektu)

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

výstupy	učivo
ÚVOD DO KONSTRUOVÁNÍ, 4 HODINY	
Žák: - chápe význam důležitosti pevnostních výpočtů, technologičnosti a ekonomičnosti	Úvod do problematiky konstruování, typizace a normalizace součástí Vliv hlavních požadavků na konstruování součástí Moderní technologie v konstrukčním procesu
PROJEKT SPOJE ŠROUBY, KOLÍKY NEBO ČEPY, 16 HODIN	
- aplikuje znalosti z technického kreslení, mechaniky, stavby a provozu strojů a strojírenské technologie - v návrzích uplatňuje zásady technologičnosti konstrukce - při konstruování zohledňuje ekonomická, ekologická, bezpečnostní a estetická hlediska - jako zdroj informací využívá technickou literaturu, internet, propagační materiály atd. - vytváří jednoduchou projektovou dokumentaci - navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí a jejich prvků a součástí konstrukcí - předepisuje pro rozebíratelné spoje druh rozměry a počet spojovacích součástí a jejich pojištění - předepisuje s využitím norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace a dalších zdrojů informací údaje potřebné k identifikaci normalizovaných strojních součástí	Rozbor projektu - hřídelová spojka Výpočet hlavních rozměrů součástí Návrh sestavy - 3D Výrobní výkresy nenormalizovaných součástí
PROJEKT ŘEMENOVÉHO A ŘETĚZOVÉHO PŘEVODU, 18 HODIN	
- aplikuje znalosti z technického kreslení, mechaniky, stavby a provozu strojů a strojírenské technologie - v návrzích uplatňuje zásady technologičnosti konstrukce - při konstruování zohledňuje ekonomická, ekologická, bezpečnostní a estetická hlediska - jako zdroj informací využívá technickou literaturu, internet, propagační materiály atd.	Rozbor projektu Výpočtové programy převodů Návrh uložení kola Výrobní výkresy řemenice a řetězového kola

- při konstruování používá grafické a výpočtové programy - vytváří jednoduchou projektovou dokumentaci - navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí a jejich prvků a součástí konstrukcí - předepisuje s využitím norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace a dalších zdrojů informací údaje potřebné k identifikaci normalizovaných strojních součástí	
PROJEKT PŘEVODU OZUBENÝMI KOLY, 30 HODIN	
- aplikuje znalosti z technického kreslení, mechaniky, stavby a provozu strojů a strojírenské technologie - v návrzích uplatňuje zásady technologičnosti konstrukce - při konstruování zohledňuje ekonomická, ekologická, bezpečnostní a estetická hlediska - jako zdroj informací využívá technickou literaturu, internet, propagační materiály atd. - při konstruování používá grafické a výpočtové programy - vytváří jednoduchou projektovou dokumentaci - navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí a jejich prvků a součástí konstrukcí - předepisuje s využitím norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace a dalších zdrojů informací údaje potřebné k identifikaci normalizovaných strojních součástí	Rozbor projektu Předběžné výpočty Návrh sestavy Pevnostní kontrola součástí (výpočtové programy) Výrobní výkresy nenormalizovaných součástí

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

výstupy	učivo
ÚVOD DO PROJEKTOVÁNÍ, 2 HODINY	
Žák: - zná jednotlivé etapy projektování a jejich obsah - chápe význam důležitosti pevnostních výpočtů, technologičnosti a ekonomičnosti	Úvod do projektování Etapy projektování a jejich obsah
PROJEKT PRVKU DOPRAVNÍHO ZAŘÍZENÍ, 22 HODIN	
- aplikuje znalosti z technického kreslení, mechaniky, stavby a provozu strojů a strojírenské technologie - v návrzích uplatňuje zásady technologičnosti konstrukce - při konstruování zohledňuje ekonomická, ekologická, bezpečnostní a estetická hlediska - jako zdroj informací využívá technickou literaturu, internet, propagační materiály atd. - při konstruování používá grafické a výpočtové programy - vytváří jednoduchou projektovou dokumentaci - navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí a jejich prvků a součástí konstrukcí - předepisuje s využitím norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace a dalších zdrojů informací údaje potřebné k identifikaci normalizovaných strojních součástí	Rozbor projektu Předběžné výpočty Návrh sestavy Pevnostní kontrola součástí Výrobní výkresy nenormalizovaných součástí
PROJEKT DOPRAVY TEKUTIN, 16 HODIN	
- aplikuje znalosti z technického kreslení, mechaniky, stavby a provozu strojů a strojírenské technologie - jako zdroj informací využívá technickou literaturu, internet, propagační materiály atd. - při konstruování používá grafické a výpočtové programy - vytváří jednoduchou projektovou dokumentaci - předepisuje s využitím norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace a dalších	Rozbor projektu Návrh dopravní trasy Předběžné výpočty Návrh zařízení Zadávací výkres pro výrobu Údajový list

zdrojů informací údaje potřebné k identifikaci normalizovaných strojních součástí - řeší dílčí úkoly při zpracování přípravné projektové dokumentace (např. technických zařízení budov, zařízení technologických pracovišť apod.)	
PROJEKT REKONSTRUKCE ZAŘÍZENÍ, 20 HODIN	
- aplikuje znalosti z technického kreslení, mechaniky, stavby a provozu strojů a strojírenské technologie - v návrzích uplatňuje zásady technologičnosti konstrukce - při konstruování zohledňuje ekonomická, ekologická, bezpečnostní a estetická hlediska - jako zdroj informací využívá technickou literaturu, internet, propagační materiály atd. - při konstruování používá grafické a výpočtové programy - vytváří jednoduchou projektovou dokumentaci - navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí a jejich prvků a součástí konstrukcí - předepisuje s využitím norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace a dalších zdrojů informací údaje potřebné k identifikaci normalizovaných strojních součástí	Rozbor projektu Návrh úprav stávajícího řešení Pevnostní kontrola součástí Výrobní výkresy nenormalizovaných součástí

▪ Technologická cvičení

Cílem předmětu Technologická cvičení je vzdělat žáky v oblasti tvorby technické dokumentace tak, aby se po absolvování studia mohli uplatnit v oblasti technologických návrhů výroby. Předmět navazuje na poznatky získané ve Strojírenské technologii, Technickém kreslení, CAD systémech, Mechanice, Stavbě a provozu strojů, Kontrole a měření a dalších. Vytváří technickou gramotnost žáků.

Další důležitou složkou práce žáků je práce s informacemi, zejména jejich vyhledávání v odborné literatuře, internetu atd. a práce s těmito informacemi při řešení konkrétních úloh.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Vzhledem k výraznému rozdělení předmětu na praktickou a teoretickou část, je zde využívána celá škála metod a forem výuky. V teoretické části jde například o výklad, kde nechybí názorné ukázky. Naopak v části praktické jsou preferovány metody, které vedou k samostatnosti studenta, práce s literaturou či jinými informačními prostředky. Nechybí doplňky výuky, tedy prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i nepravidelné odborné přednášky či exkurze. Jsou používány i metody skupinové práce kombinované s klasickými výukovými postupy.

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žáci:

- vyjadřují se přiměřenou odbornou terminologií v elektronickém, rukou psaném (kresleném) i mluveném projevu
- zpracovávají elektronické texty (výpočtové zprávy podle ČSN – EN) a komunikují elektronickou cestou tak, aby psaný text byl v souladu se zásadami správné tvorby elektronické dokumentace a odpovídaly základním typografickým pravidlům
- zpracovávají výkresovou dokumentaci podle ČSN - EN
- formulují své myšlenky srozumitelně, souvisle a přesně, přehledně a jazykově správně
- interpretují přírodovědné informace
- aktivně se účastní diskusí k problematice
- 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 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
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívají zkušeností a vědomostí nabitých dříve

- získávají informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu

Digitální kompetence

Žák:

- vyhledává technické informace v digitálních zdrojích a ověřuje jejich věrohodnost
- vytváří a upravuje technickou dokumentaci ve 2D a 3D softwaru
- simuluje výrobní procesy ve 2D a 3D softwaru
- používá digitální měřicí přístroje a zaznamenává výsledky měření
- zpracovává a vyhodnocuje data v tabulkových procesorech
- využívá digitální nástroje pro plánování a řízení výroby
- spolupracuje s ostatními prostřednictvím online platforem a sdílí dokumenty
- vytváří digitální prezentace a technické výstupy
- dodržuje zásady bezpečnosti a etiky při práci s digitálními technologiemi
- se orientuje v principech Průmyslu 4.0 a využívá digitální technologie ve výrobních procesech

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Žáci využívají informačních systémů při řešení úloh z oblasti Fyziky, Matematiky, Mechaniky, Stavby a provozu strojů, Strojírenské technologie, Informatiky, CAM systémů a dalších předmětů. Tento předmět nejvíce uplatňuje mezipředmětové vazby. Jsou zde aplikovány nejenom vazby všech odborných předmětů, ale také dalších přírodovědných oborů. Při práci s informačními systémy žáci využívají i cizojazyčné zdroje, procvičují a prohlubují si tedy znalosti získané v hodinách především Anglického či Německého jazyka.

Popis metod a forem hodnocení žáků

- písemné zkoušení
- hodnocení samostatné grafické práce (projektu)
- hodnocení obhajoby grafické práce (projektu)

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

výstupy	učivo
NÁVRH POLOTOVARU Z HLEDISKA TECHNOLOGIČNOSTI, 20 HODIN	
Žák: - používá teoretické znalosti o technologičnosti konstrukce obrobků a výkovků - stanovuje technologické postupy výroby jednoduchých obrobků a výkovků	Návrh obrobku Návrh výkovku
NÁVRH ŘEZNÉHO NÁSTROJE - PROTAHOVACÍ NÁSTROJ, 20 HODIN	
- vytvoří jednoduchý výrobní postup pro danou součást - navrhuje vhodný způsob tepelného zpracování - umí používat tolerance při návrhu nástrojů - volí optimální řezné podmínky pro obrábění - vypracovává popisy výrobních technologických operací obrábění, tváření, tepelného zpracování a povrchových úprav - navrhuje pro jednotlivé technologické operace potřebná výrobní zařízení, nářadí, nástroje, měřidla, přípravky a další výrobní pomůcky - využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	Návrh protahovacího nástroje - návrh polotovaru - pevnostní výpočty - výrobní postup - výkresová dokumentace
NÁVRH ŘEZNÉHO NÁSTROJE - TVAROVÝ SOUSTRUŽNICKÝ NŮŽ, 16 HODIN	
- zná konstrukci řezných nástrojů - navrhuje vhodný způsob tepelného zpracování - umí používat tolerancí při návrhu nástrojů - volí optimální řezné podmínky pro obrábění - navrhuje pro jednotlivé technologické operace potřebná výrobní zařízení, nářadí, nástroje, měřidla, přípravky a další výrobní pomůcky - využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	Návrh tvarového nože - návrh polotovaru - výrobní postup - výkresová dokumentace
NÁVRH VÝROBNÍHO POSTUPU - HŘÍDEL, 12 HODIN	
- vytvoří jednoduchý výrobní postup pro danou součást	Návrh výrobního postupu rotační součásti - hřídele

- navrhuje vhodný způsob tepelného zpracování - navrhuje nejvhodnější způsob výroby pro zadanou součást - volí optimální řezné podmínky pro obrábění - navrhuje druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí, určuje rozměry polotovarů či předvýrobků - vypracovává popisy výrobních technologických operací obrábění, tváření, tepelného zpracování a povrchových úprav - navrhuje pro jednotlivé technologické operace potřebná výrobní zařízení, nářadí, nástroje, měřidla, přípravky a další výrobní pomůcky - navrhuje způsoby kontroly jakosti výrobků, způsoby jejich funkčních zkoušek apod. - využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	- návrh polotovaru - pevnostní a ekonomické výpočty - výrobní postup - výkresová dokumentace
---	--

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

výstupy	učivo
NÁVRH PŘÍPRAVKŮ, 10 HODIN	
Žák: - navrhuje přípravek pro výrobu dané součásti - vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu - podle návrhu technologa konstruuje nářadí, nástroje, přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky pro strojírenskou výrobu	Navržení přípravku Výpočet a náčrt Konstrukční návrh
TVÁŘECÍ NÁSTROJ - JEDNODUCHÉ, POSTUPOVÉ STŘIHADLO, 20 HODIN	
- dokáže navrhnout jednoduchý nebo postupový střížný nástroj - vypracovává konstrukční dokumentaci nástroje - podle návrhu technologa konstruuje nářadí, nástroje, přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky pro strojírenskou výrobu - navrhuje vhodný způsob tepelného zpracování - navrhuje druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí, určuje rozměry polotovarů či předvýrobků - využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	Návrh konstrukce stříhadla - výkresová dokumentace - rozměrové a pevnostní výpočty - tepelné zpracování
TVÁŘECÍ NÁSTROJ - OHÝBADLO, 14 HODIN	
- umí navrhnout ohýbací nástroj - vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu - navrhuje vhodný způsob tepelného zpracování - využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	Návrh konstrukce ohýbadla - výkresová dokumentace - rozměrové a pevnostní výpočty - tepelné zpracování

TVÁŘECÍ NÁSTROJ - TAŽIDLO, 16 HODIN	
- umí navrhnout tažný nástroj - vypracovává konstrukční dokumentaci nástroje - navrhuje vhodný způsob tepelného zpracování - využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	Návrh konstrukce tažidla - výkresová dokumentace - rozměrové a pevnostní výpočty - tepelné zpracování

▪ CAD systémy

Předmět CAD systémy slouží k pochopení principů počítačového navrhování součástí a celků jak v klasické konstrukci 2D, tak v modelování 3D. Předmět navazuje na jednotlivé odborné předměty, především na Technické kreslení. Hlavní důraz je kladen především na tvůrčí přístup k řešeným problémům v komplexním měřítku problematiky konstrukce, počínaje designem, výpočtem, modelací, výrobou technické dokumentace až po vypracování animace či prezentace výrobku.

Zvládnutí učiva obsahového okruhu vytváří vědomostní a dovednostní předpoklady pro kreativní práci absolventa jako konstruktéra.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

- Klasický výklad
- Osvojování si postupů na základě tvorby dokumentace a modelování součástí dle výkresové dokumentace
- Prezentace výsledků individuální i týmové práce
- Zhodnocení možností, přístupů, metod řešení, výsledků
- Multimediální metody – PC, data projektor
- Vyhledávání informací – knihovna, internet, odborný a jiný tisk, média
- Shrnutí a opakování učiva po každém tématickém celku na samostatné práci

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žáci jsou schopni:

- používat odbornou terminologii v písemném i ústním projevu
- využívat důležité informace pro svoji práci
- ověřit si své myšlenky a nápady a zrealizovat je v rámci postupů vyučovaného programu
- vytvořit z návrhů srozumitelnou a funkční technickou dokumentaci
- navržené řešení graficky zpracovat do prezentační fotodokumentace
- věcně a přesně prezentovat své myšlenky, názory a poznatky
- respektovat názory druhých a zároveň obhájit svůj názor
- srovnávat teorii s realitou

Personální kompetence

Žáci:

- volí vhodné techniky učení a zdroje pro získání informací
- dodržují a respektují zásady společenského i profesionálního jednání
- dbají na své duševní i fyzické zdraví
- využívají zkušenosti jiných lidí a učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností
- 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
- přispívají k dobrým mezilidským vztahům
- sledují tisk a odbornou literaturu
- účastní se odborných přednášek a exkurzí

Odborné kompetence

Žáci:

- umí vytvořit 2D dokumentaci
- umí vymodelovat a zkontrolovat strojní součásti
- umí z vytvořeného modelu výkresovou dokumentaci
- umí v rámci programu zkontrolovat funkčnost součástí a celků
- umí vytvořit prezentaci (reálné zobrazení) vytvořených součástí a celků
- jsou schopni vytvořit rozstřely sestav a jejich pohybové animace
- jsou schopni vytvořit základní dynamickou simulaci sestav i s jednotlivými výstupy
- chápou bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků

Digitální kompetence

Žák:

- vyhledává technické informace v digitálních zdrojích a ověřuje jejich věrohodnost
- vytváří a upravuje technickou dokumentaci ve 2D a 3D softwaru
- simuluje výrobní procesy ve 2D a 3D softwaru
- zpracovává a vyhodnocuje data v tabulkových procesorech
- využívá digitální nástroje pro plánování a řízení výroby
- spolupracuje s ostatními prostřednictvím online platform a sdílí dokumenty
- vytváří digitální prezentace a technické výstupy
- dodržuje zásady bezpečnosti a etiky při práci s digitálními technologiemi
- se orientuje v principech Průmyslu 4.0 a využívá digitální technologie ve výrobních procesech

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

- Praxe – využití teoretických znalostí v praktické výuce a na skutečných pracovištích
- Informatika – software, internet, média, tisk – využití při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Technologické cvičení - zajišťuje potřebné dovednosti pro výstupy při jednotlivých pracích, dále při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Konstrukční cvičení - zajišťuje potřebné dovednosti pro výstupy při jednotlivých pracích, dále při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)

Popis metod a forem hodnocení žáků

Při hodnocení žáků se zjišťuje stupeň a úroveň znalostí, které žák prezentuje svými pracemi a jejich obhajobou. Žáky lze hodnotit i za aktivitu v hodině, a také projevený přístup k přípravě na vyučování.

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

výstupy	učivo
ÚVOD DO CAD TECHNOLOGIÍ, 1 HODINA	
Žák: - umí vyhodnotit vhodnost zvolené aplikace CAD	Úvod do CAD technologií Použití CAD technologií Rozdělení CAD technologií
AUTOCAD, 33 HODIN	
- umí používat odbornou terminologii v písemném i ústním projevu - umí v rámci programu zkontrolovat funkčnost součásti a celků - umí vytvářet bloky a používat je - umí používat technické značky - vytvořit z návrhů srozumitelnou a funkční technickou dokumentaci - umí vyhledávat v databázi součásti a vkládat je - provádí nastavení tisku a umí vytisknout výkres jak na tiskárně, tak do souboru - je schopen exportovat jednotlivé části výkresů do jiných formátů - umí vytvářet tabulky, razítka pomocí atributů - ovládá použití a volbu normalizovaných součástí	Tvorba bloků a jejich použití v programu AutoCAD Tvorba tabulek s atributy Vkládání normalizovaných součástí v programu AutoCAD Návrhy a výpočty Převod dat do jiných formátů
INVENTOR, 34 HODIN	
- umí používat odbornou terminologii v písemném i ústním projevu - umí v rámci programu zkontrolovat funkčnost součásti a celků - umí nastavit prostředí programu i souboru, včetně vytvoření šablon - ovládá import a export dat z různých aplikací a chápe rozdíl mezi nimi - ovládá tvorbu náčrtů, jejich umístění včetně parametrických kót a vazeb - umí provádět změny v již vytvořených a uzavřených náčrtech a zná omezení těchto úprav - umí z vytvořeného náčrtu vytvořit prostorové těleso včetně jeho úprav jako zaoblení apod.	Úvod - koncepce práce s programem - založení projektu - základací soubory - pracovní prostředí Tvorba náčrtů - nástroje - konstrukce - kótování - vazby Modelování součástí - nástroje - konstrukce

- umí z vytvořeného prvku vytvořit výkres včetně kót a technických značek - provádí řezy a detaily ve výkresech	- náčrt v modelu - tvorba prvků - prohlížeč - úprava náčrtů a prvků - rozměrové parametry Tvorba výkresů - nástroje výkresových pohledů - náčrt ve výkresu - nástroje poznámky k výkresu - prohlížeč - zdroje výkresu
---	--

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

výstupy	učivo
MODELOVÁNÍ SOUČÁSTÍ Z PLECHU, 9 HODIN	
Žák: - umí vymodelovat prvky z plechu, včetně volby technologických úprav součástí - umí z vymodelovaných součástí vytvořit výrobní výkres, včetně rozvinu	Nastavení Nástroje Konstrukce Náčrt v modelu Tvorba prvků Prohlížeč - úprava náčrtů a prvků
MODELOVÁNÍ SESTAV, 19 HODIN	
- umí vytvářet sestavy včetně vazeb mezi jednotlivými součástmi - chápe problematiku správy sestav a propojení s jednotlivými díly - umí z vytvořené sestavy vytvořit výkres sestavení včetně prostorových náhledů - orientuje se v problematice správy dat - je schopen v databázi Obsahového centra najít příslušný díl a použít ho v sestavě	Nástroje Konstrukce Vazby Normalizované součásti Adaptivní modelování v sestavách Výkres sestavení
SVAŘOVANÉ SOUČÁSTI, 4 HODIN	
- je schopen vymodelovat svařený prvek včetně jednotlivých součástí s přípravou na svařování	Nástroje Konstrukce Prohlížeč - příprava, obrábění a úprava prvků
POUŽITÍ OBSAHOVÉHO CENTRA, 2 HODINY	
- je schopen v databázi Obsahového centra najít příslušný díl a použít ho v sestavě	Instalace a nastavení obsahového centra Obsahové centrum navigace, použití, filtry Vyhledávání součástí v knihovně obsahového centra
VYTVÁŘENÍ KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ POMOCÍ NÁSTROJE GENERÁTOR PROFILŮ, 2 HODINY	
- zvládá vygenerování základních konstrukčních prvků včetně rámců	Tvorba základních konstrukčních rámců Úprava nebo zakončení rámců Úprava základních nosníků rámců
RENDEROVÁNÍ A ANIMACE POMOCÍ PROGRAMU INVENTOR STUDIO, 10 HODIN	
- dokáže vytvořit renderováním realistický model součásti - umí vytvořit rozstřel sestavy	Vizualizace a animace Animace točen

- je schopen vytvořit animaci, jak pohybovou, tak pohledovou z vytvořené součásti, popřípadě sestavy	Styly pro vizualizaci Práce se styly renderování Vytváření renderovaných obrázků Přiřazení obrazů pozadí stylům scén ve sdílených prostředích
TRUBKY A POTRUBÍ, 4 HODINY	
- kreslí schémata potrubí, hydraulických a pneumatických mechanismů apod.	Prostředí modulu Trubky a potrubí Sestavy trubek a potrubí Trasy a vedení Výkresy trubek a potrubí
KINEMATICKÁ SIMULACE, 6 HODIN	
- chápe problematiku dynamické simulace - umí jednotlivým komponentům vymežit vazby a síly - je schopen na jednoduchých případech zobrazit a konkretizovat jednotlivé rychlosti, zrychlení a síly v konkrétních časových úsecích - je schopen převést dynamickou simulaci na grafy průběhu jednotlivých veličin	Prostředí dynamické simulace Definování spoje Definování fyzického prostředí Spouštění simulace Zobrazení simulace
DYNAMICKÁ SIMULACE, 8 HODIN	
- chápe problematiku dynamické simulace - umí jednotlivým komponentům vymežit vazby a síly - je schopen na jednoduchých případech zobrazit a konkretizovat jednotlivé rychlosti, zrychlení a síly v konkrétních časových úsecích - je schopen převést dynamickou simulaci na grafy průběhu jednotlivých veličin	Prostředí dynamické simulace Definování spoje Definování fyzického prostředí Spouštění simulace Zobrazení simulace
PEVNOSTNÍ ANALÝZA, 4 HODIN	
- chápe základní principy metody konečných prvků, možnosti jejího použití - umí u jednoduchých součástí zadat okrajové podmínky pro pevnostní analýzu	Prostředí pevnostní analýzy Příprava modelů pro analýzu Spuštění analýzy Zobrazení výsledků

▪ CAM systémy

Učivo předmětu dává základní přehled o konstrukci a rozdělení CNC strojů.

Žák se naučí ovládat školní CNC obráběcí stroje, na kterých si zároveň osvojí základy ručního a strojního programování. Předmět navazuje na teoretické znalosti ze Strojírenské technologie a Praxe, a to výrobních postupů, strategie obrábění, volby řezných podmínek, upínání nástrojů, jejich seřizování a dalších činností souvisejících s obráběním.

Předmět je součástí profilové maturitní zkoušky.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Výuka je prováděna částečně metodou výkladu a další informace žáci získávají z manuálů pro jednotlivé programy a řídicí systémy. Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat program pro výrobu součástí s ohledem na požadavky konstrukce a technologie výroby. Hodnocen je vytvořený program, jeho odladění a aktivita při vyučování.

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
- přijímat a plnit svěřené úkoly, uznávat autoritu nadřízených
- pracovat samostatně i v kolektivu
- přispívat k vytváření mezilidských vztahů, předcházet konfliktům
- při tvorbě programů využívají poznatky z odborných předmětů

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 dále vzdělávat

Digitální kompetence

Žák:

- vyhledává technické informace v digitálních zdrojích a ověřuje jejich věrohodnost
- vytváří a upravuje technickou dokumentaci
- programuje CNC stroje a simuluje výrobní procesy v CAM prostředí
- zpracovává a vyhodnocuje data v tabulkových procesorech
- využívá digitální nástroje pro plánování a řízení výroby
- spolupracuje s ostatními prostřednictvím online platformy a sdílí dokumenty
- vytváří digitální prezentace a technické výstupy
- dodržuje zásady bezpečnosti a etiky při práci s digitálními technologiemi
- se orientuje v principech Průmyslu 4.0 a využívá digitální technologie ve výrobních procesech

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Předmět CAM systémy vyžaduje na žácích znalosti základů Matematiky, Fyziky, Informatiky, Technického kreslení, Strojírenské technologie, Stavby a provozu strojů, Praxe.

Popis metod a forem hodnocení žáků

Konkrétní prostředky hodnocení v předmětu CAM systémy vychází z jednotlivých témat a jejich obsahu. Základem je písemné zkoušení a praktická dovednost. Bude také sledována schopnost žáka vyjádřit přiměřeným způsobem své myšlenky v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

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

výstupy	učivo
ČÍSLICOVĚ ŘÍZENÉ FRÉZKY, 34 HODIN	
Žák: - tvoří strukturu programu a podprogramy - zná operace frézování - nastavuje parametry frézování - využívá knihovny nástrojů - ověřuje obrábění v simulaci - obrábí na stroji	Základní technické informace Obsluha řídicího systému CNC editor Ruční řízení CNC řízení Simulace obrábění Skutečné obrobení na stroji
ČÍSLICOVĚ ŘÍZENÉ SOUSTRUHY, 34 HODIN	
- zná operace soustružení - nastavuje parametry soustružení - používá cykly při soustružení - využívá knihovny nástrojů - ověřuje obrábění v simulaci - obrábí na stroji	Základní technické informace Obsluha řídicího systému CNC editor Ruční řízení CNC řízení Simulace obrábění Skutečné obrobení na stroji

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

výstupy	učivo
CAD/CAM SYSTÉMY – SURF-CAM, 68 HODIN	
Žák: - umí vytvořit model obrobku nebo načíst součást z CAD systému - využívá souřadnicové systémy, vztažné body - navrhuje operace obrábění - tvoří strukturu programu - využívá knihovny nástrojů - definuje polotovary - generuje NC kód - využívá postprocesor - umí spouštět simulaci obrábění - ověřuje obrábění v simulaci - obrábí na stroji	Vymodelování prvotních kontur Vytvoření ofsetových (tvořících) kontur se správnými výškami Vytvoření tělesa z finálních kontur Jednoduchá výkresová dokumentace Přetažení dat z CAD do CAD-CAM Určení strategie obrábění Vytvoření drah nástroje, úpravy drah Kontrola dráhy nástroje - verifikace Přeložení dráhy nástroje pro daný řídicí systém - postprocesing Skutečné obrobení na stroji
ŘÍDICÍ SYSTÉM SINUMERIC, 22 HODIN	
- tvoří strukturu programu - zná základní operace - nastavuje parametry - využívá knihovny nástrojů - ověřuje obrábění v simulaci - obrábí na stroji	Základní technické informace Obsluha řídicího systému CNC editor Ruční řízení CNC řízení Simulace obrábění Skutečné obrobení na stroji

▪ **Kontrola a měření**

Předmět Kontrola a měření obsahuje učivo, jehož zvládnutí je předpokladem pro vykonávání pracovních činností ve všech odvětvích strojírenství.

Učivo je rozděleno do čtyř základních obsahových okruhů.

První okruh je zaměřen na zkoušení materiálů a jejich vlastností, druhý pak na měřidla, měřicí přístroje a způsoby měření rozměrů součástí. Třetí okruh se zaměřuje na měření fyzikálních a technických veličin a na měření na strojích. Poslední čtvrtý okruh klade důraz na komplexní kontrolu strojních součástí.

Hlavní důraz je kladen nejen na praktická cvičení, ale i na zpracování výsledků měření.

Další důležitou složkou práce žáků je práce s informacemi, zejména jejich vyhledávání v odborné literatuře, internetu a v příslušných normách.

Výuka probíhá tak, že po teoretickém probrání učiva příslušného obsahového okruhu provádějí žáci praktická cvičení vybraných úloh formou skupinového vyučování, kdy každá skupina provádí jinou úlohu.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

- Klasický výklad
- Prezentace výsledků individuální i týmové práce
- Skupinové vyučování
- Zhodnocení možností, přístupů, metod řešení, výsledků
- Multimediální metody – video, DVD, PC, data projektor
- Vyhledávání informací – knihovna, internet, odborný a jiný tisk, média
- Vypracování protokolů z každého měření
- Shrnutí a opakování učiva po každém tématickém celku

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
- 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
- Doplnují 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

Žák:

- S pomocí vyučujícího umí provádět základní požadovaná měření
- Umí vypracovat protokol z měření podle požadavků vyučujícího
- Zná význam metrologie
- Chápe bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků

Digitální kompetence

Žáci:

- umí používat kalkulačky, tabulkové procesory a další digitální nástroje pro numerické výpočty, tvorbu grafů a tabulek, protokolů o měření.
- umí využít specializované 2D a 3D kreslicí programy (např. AUTOCAD, Inventor) pro tvorbu výkresové dokumentace a vizualizaci součástí a konstrukcí v rámci protokolů o měření.
- dokáží pomocí digitálních nástrojů modelovat reálné měřicí situace (např. tahová zkouška, měření na čerpadle, měření na ventilátoru), převést je do zobrazovací a prezentační formy a analyzovat její výsledky a chování.
- umí vyhledat spolehlivé potřebné informace (vzorce, postupy, výkresy, normativy, schémata, výuková videa) a kriticky hodnotit jejich správnost a vhodnost použití.
- umí digitálně zpracovat a sdílet řešení zadaných měřicích úloh (např. v prostředí MS Teams) formou protokolu o měření.
- chápou význam autorských práv, respektuje pravidla citování a dodržuje zásady bezpečného a etického chování v digitálním prostředí.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

- Praxe – využití teoretických znalostí v praktické výuce a vlastním měření
- Informatika – software, internet, média, tisk – využití při tvorbě a obhajobě protokolů z měření
- Mechanika – využití technických výpočtů při tvorbě a obhajobě protokolů z měření
- Stavba a provoz strojů – využití při tvorbě a obhajobě protokolů z měření
- Strojírenská technologie - využití při tvorbě a obhajobě protokolů z měření
- Technické kreslení - využití při tvorbě a obhajobě protokolů z měření

Popis metod a forem hodnocení žáků

Při hodnocení žáků se zjišťuje stupeň a úroveň znalostí, které žák prezentuje zkoušením verbálním nebo písemným. Žáky lze hodnotit i za aktivitu v hodině, a také projevový přístup k přípravě na vyučování. Součástí hodnocení žáka je vypracování protokolů z měření a jejich obhajoby.

Předmět je součástí profilové maturitní zkoušky.

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

výstupy	učivo
ÚVOD DO PŘEDMĚTU, BEZPEČNOST PRÁCE 6 HODIN	
Žák: - zná základní pojmy z oblasti kontroly a měření, laboratorní řád a bezpečnost práce ve strojnických laboratořích - osvojí si metodiku zpracování výsledků měření a vypracování zprávy o měření - zná základní zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků	Laboratorní řád Bezpečnost práce Zásady správného zacházení s měřidly a měřicími přístroji Zpracování výsledků měření Teorie chyb
TEORETICKÉ ZÁKLADY MECHANICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZKOUŠEK MATERIÁLŮ, 12 HODIN	
- seznámí se s prováděním jednotlivých zkoušek, jejich vyhodnocováním, použitím, s jejich výhodami a nevýhodami a s jejich přesností - stanoví podmínky zkoušek - měří teplotu, tlak, vlhkost aj. fyzikální veličiny	Zkoušky tvrdosti Statická zkouška tahem Určování modulu pružnosti materiálu v tahu E Zjišťování houževnatosti materiálu Zkoušky prokalitelnosti materiálů Zkoušení trubek a drátů Zkoušky svařitelnosti Nedestruktivní zkoušky
PRAKTICKÁ CVIČENÍ ZAMĚŘENÁ NA ZKOUŠKY MATERIÁLŮ, 16 HODIN	
- zjišťuje potřebné údaje o materiálu a jeho vlastnostech - pracuje s příslušnými grafy, nomogramy a údaji od výrobce - odečítá, zapisuje a vyhodnocuje naměřené hodnoty - kontroluje výsledky tepelného či chemicko-tepelného zpracování - zná možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu - uplatňuje při měření znalost základů metrologie a teorie chyb - využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - zpracovává zprávu o měření	Teoretické základy mechanických a technologických zkoušek materiálů Nedestruktivní zkoušky materiálů

MĚŘIDLA, MĚŘICÍ PŘÍSTROJE A STROJE, METODY MĚŘENÍ ROZMĚRŮ, KONTROLA MĚŘIDEL, 18 HODIN	
- seznámí se s jednotlivými druhy měřidel a naučí se s nimi měřit - seznámí se s vybranými měřicími přístroji a stroji a naučí se s nimi zacházet - seznámí se s přesností měřidel a způsoby jejich ověřování - seznámí se způsoby a metodami měření rozměrů	Rozdělení měřidel a měřících přístrojů Absolutní měření délek (posuvky, mikrometry, číselníkové úchylkoměry) Měření úhlů, úkosů a kuželů Měření svislé a vodorovné polohy Měření úchylek tvaru a polohy Měření a kontrola drsnosti
PRAKTICKÁ CVIČENÍ ZAMĚŘENÁ NA KONTROLU ROZMĚRŮ SOUČÁSTÍ A MĚŘIDEL, 16 HODIN	
- samostatně si volí měřidla a metody měření - měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků - seznámí se způsobem provádění komplexní kontroly strojních součástí podle výrobní dokumentace - uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb - k získání informací používá výrobní dokumentaci od výrobce, ČSN a odbornou literaturu - využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - zpracovává zprávu o měření	Kontrola pístu Kontrola válce Kontrola přesnosti měřidel Měření kuželovitosti Měření házivosti Měření drsnosti

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

výstupy	učivo
BEZPEČNOST PRÁCE, 2 HODINY	
Žák: - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - při obsluze strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - je schopen poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti	Bezpečnost práce, laboratorní řád Zásady správného zacházení s měřidly a měřicími přístroji
MĚŘENÍ DŮLEŽITÝCH FYZIKÁLNÍCH A TECHNICKÝCH VELIČIN, MĚŘENÍ NA VYBRANÝCH STROJÍCH, 14 HODIN	
- seznámí se s prováděním jednotlivých zkoušek, jejich vyhodnocováním, použitím, s jejich výhodami a nevýhodami a s jejich přesností - naučí se zacházet s měřidly a měřicími přístroji - osvojí si metodiku zpracování výsledků měření a vypracování zprávy o měření	Teorie měření některých fyzikálních veličin a technických veličin Pracovní charakteristiky a technické údaje vybraných strojů Zpracování výsledků měření Teorie chyb
PRAKTICKÁ MĚŘENÍ VYBRANÝCH FYZIKÁLNÍCH A TECHNICKÝCH VELIČIN, 6 HODIN	
- zapojuje příslušné přístroje podle schématu měření - zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření - provádí potřebné výpočty a sestavuje grafy - měří fyzikální a technické veličiny - uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb - využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - zpracovává zprávu o měření	Měření teploty a vlhkosti vzduchu Měření ploch a objemů Měření hustoty kapalin, kinematické viskozity a dynamické viskozity Měření technických veličin - síla, výkon, otáčky, krouticí moment, objemový průtok, rychlost proudění, tlaku
PRAKTICKÁ MĚŘENÍ NA VYBRANÝCH STROJÍCH, 8 HODIN	
- zapojuje příslušné přístroje podle schématu měření - pracuje s příslušnými grafy, nomogramy a údaji od výrobce	Měření na ventilátoru - objemový průtok, charakteristika ventilátoru Měření na spalovacím motoru - měření spotřeby paliva spalovacího motoru, odstředivá regulace předstihu

- zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření - provádí potřebné výpočty a sestavuje grafy - uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb - využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - zpracovává zprávu o měření	Měření na odstředivém čerpadle - charakteristika odstředivého čerpadla Měření cejchovní křivky danaidy
MĚŘENÍ A KONTROLA VYBRANÝCH STROJNÍCH SOUČÁSTÍ A NÁSTROJŮ, 16 HODIN	
- seznámí se způsobem provádění komplexní kontroly strojních součástí podle výrobní dokumentace - zná teorii přesnosti rozměrů, tvaru a polohy - zná teorii geometrie nástrojů	Komplexní kontrola hřídelů, ozubených kol, závitových součástí (volba měřidel a metody, určování stupňů přesnosti a lícování, práce s ČSN) Měření úhlů na nástrojích Sestrojování břitových diagramů
PRAKTICKÁ KONTROLA A MĚŘENÍ VYBRANÝCH STROJNÍCH SOUČÁSTÍ A NÁSTROJŮ, 14 HODIN	
- volí měřidla, měřicí přístroje a způsoby měření - stanovuje stupně přesnosti a dovolené odchylky u ostatních rozměrů - zjišťuje úhly na vybraných nástrojích a sestrojuje břitové diagramy čela - rozhoduje o použitelnosti nebo vyřazení součástí - uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb - využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - zpracovává zprávu o měření	Kontrola ozubených kol Kontrola závitů Měření úhlů na nástrojích, sestrojení břitového diagramu

▪ Stavba a provoz strojů

Předmět využívá znalostí získaných v předmětech Mechanika, Technické kreslení, Strojírenská technologie a Praxe.

Žáci poznají základní druhy strojních součástí a dovedou provádět jejich návrhové i kontrolní výpočty, navrhují a kontrolují převody rotačního pohybu, kinematické, hydraulické i pneumatické mechanismy, dále se orientují v konstrukčním provedení různých strojů a zařízení a jejich příslušenství. V předmětu se též vysvětlují fyzikální principy a funkce strojů a jejich použití v praxi.

Komplexnost předmětu rozvíjí u žáků technické, ekonomické a ekologické myšlení a vede je k aktivnímu využívání odborné literatury, technických norem a výpočetní techniky k získávání informací.

Předmět je součástí profilové maturitní zkoušky.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

- Klasický výklad
- Prezentace výsledků individuální i týmové práce
- Skupinové vyučování
- Zhodnocení možností, přístupů, metod řešení, výsledků
- Multimediální metody – video, DVD, PC, data projektor
- Vyhledávání informací – knihovna, internet, odborný a jiný tisk, média
- Shrnutí a opakování učiva po každém tematickém celku

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žáci:

- Používají 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:

- Volí vhodné techniky učení a zdroje pro získání informací
- Dodržují a respektují zásady společenského i profesionálního jednání
- Dbají na své duševní i fyzické zdraví
- Využívají zkušeností jiných lidí a učí se i základě zprostředkovaných zkušeností
- 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
- Doplnují 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:

- Umí navrhnout a zkontrolovat základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení
- Umí zkontrolovat jejich namáhání a deformace
- Umí navrhnout převod rotačního pohybu nebo mechanismus
- Umí navrhnout vybraný stroj (nebo jeho část)
- Na základě znalostí posoudí nabídky konkurenčních firem v odvětví
- Chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- Chápe bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

- Praxe – využití teoretických znalostí v praktické výuce a na skutečných pracovištích
- Informatika – software, internet, média, tisk – využití při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Mechanika - využití při technických výpočtech, dále při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Strojírenská technologie - využití při technických výpočtech, dále při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Technické kreslení - využití při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)

Popis metod a forem hodnocení žáků

Při hodnocení žáků se zjišťuje stupeň a úroveň znalostí, které žák prezentuje zkoušením verbálním nebo písemným. *V tomto předmětu jsou vedením školy předepsány srovnávací písemné práce ze základního učiva.* Žáky lze hodnotit i za aktivitu v hodině, a také projevený přístup k přípravě na vyučování.

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

výstupy	učivo
ÚVOD DO PŘEDMĚTU, 2 HODINY	
Žák: - chápe pojmy normalizovaná strojní součást, charakteristické rozměry, rozměrová řada a normy součástí	Základní pojmy Normalizace v strojírenství
SPOJOVACÍ SOUČÁSTI A SPOJE, 30 HODIN	
- předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění - navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí, nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek - navrhuje pro dané použití druh, způsob a provedení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů - určuje pro svarové spoje druhy svarů, jejich základní rozměry, technologii svařování, druh přídatného materiálu apod. - navrhuje pro ostatní nerozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí, velikost přesahu apod. - předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků	Šroubové spoje - druhy šroubů, matic a podložek - druhy závitů - výpočet šroubových spojů - pojištění šroubových spojů Spoje kolíky a čepy - kolíkové spoje - čepové spoje Spojení hřídele a nábojem - spoje pery a klíny - drážkové spoje - svěrné spoje Tlakové spoje Svarové spoje Pájené a lepené spoje Nýtové spoje
PRUŽINY, 10 HODIN	
- zná druhy pružin, jejich charakteristiku a použití - navrhuje pružiny namáhané na krut, nebo ohyb	Druhy pružin, charakteristiky pružin Výpočet pružin namáhaných na krut Výpočet pružin namáhaných na ohyb Výpočet šroubových vinutých pružin
HŘÍDELOVÉ ČEPY A HŘÍDELE, 12 HODIN	
- provádí kompletní návrh hřídele pro daný případ - volí materiály hřídelů a hřídelových čepů - ovládá výpočty hřídelů a hřídelových čepů	Druhy a materiály hřídelů Nosné hřídele Hybné hřídele Hřídelové čepy

LOŽISKA, 10 HODIN	
- zná výhody a nevýhody jednotlivých druhů ložisek - ovládá výpočet kluzných i valivých ložisek - volí typy ložisek a způsoby mazání pro daný případ	Kluzná ložiska Valivá ložiska Mazání ložisek Způsoby uchycení a těsnění valivých ložisek Vedení
HŘÍDELOVÉ SPOJKY, 14 HODIN	
- zná základní typy spojek a jejich použití v praxi - provádí předběžný návrh spojky	Charakteristika a rozdělení hřídelových spojek Spojky mechanicky neovládané - nepružné spojky (pevné, vyrovnávací) - pružné spojky Spojky mechanicky ovládané - pojistné spojky - rozběhové spojky - volnoběžné spojky Hydrodynamická spojky Elektromagnetické spojky
BRZDY, 10 HODIN	
- zná základní druhy brzd, jejich konstrukci a použití - provádí výpočet jednoduché brzdy	Charakteristika brzd Pásové brzdy Čelistové (bubnové) brzdy Kotoučové brzdy
POTRUBÍ A ARMATURY, 8 HODIN	
- zná základní pojmy z oblasti potrubí a armatur - vypočítá světlost a tloušťku stěny potrubí - zná základní druhy armatur, jejich vlastnosti a použití	Potrubí - hlavní části, veličiny určující potrubí, materiály Spojování trubek Výpočet světlosti a tloušťky stěny potrubí Armatury Tlakové nádoby
UTĚŠŇOVÁNÍ SOUČÁSTÍ, 2 HODINY	
- navrhuje způsoby utěšňování spojů, způsoby utěšňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěšňování	Utěšňování nerozebíratelných spojů Utěšňování rozebíratelných spojů Utěšňování pohyblivých součástí
KOVOVÉ I NEKOVOVÉ KONSTRUKCE, 4 HODINY	
- určuje síly v jednotlivých prvcích konstrukce a tyto prvky dimenzuje	Základní typy konstrukcí

- navrhuje koncepci jednoduchých příhradových konstrukcí - navrhuje konstrukční provedení styku několika prutů svařovaných a nýťovaných konstrukcí	- svařované konstrukce - šroubované konstrukce - nýťované konstrukce Pevnostní výpočty konstrukcí
--	--

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

výstupy	učivo
MECHANISMY, DRUHY MECHANISMŮ, 1 HODINA	
Žák: - zná základní rozdělení mechanismů, jejich charakteristiku a použití v praxi	Rozdělení mechanismů - základní principy
MECHANICKÉ PŘEVODY TOČIVÉHO POHYBU, 32 HODIN	
- stanovuje základní parametry mechanických převodů - převodové číslo, přenášený moment, obvodové síly atd. - navrhuje podle zadaných parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly, řemenové a řetězové převody - detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelů a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty - provádí základní pevnostní a rozměrové výpočty jednotlivých druhů převodů - zná základní podmínky provozuschopnosti mechanických převodů	Třecí Řemenové Řetězové Ozubenými koly - základy teorie ozubení - čelní soukolí s přímými zuby - korigování ozubených kol - čelní soukolí se šikmými zuby - namáhání a výpočet čelních soukolí - kuželová soukolí - šroubová soukolí - šneková soukolí - zkoušení a údržba ozubených kol, poškození zubů - průmyslové převodovky cyklické a harmonické převody
MECHANISMY OBECNÉHO POHYBU, 16 HODIN	
- navrhuje koncepci jednoduchých kinematických mechanismů, navrhuje jejich součásti - určuje síly v jednotlivých prvcích konstrukčních uzlů a prvky dimenzuje	Šroubové mechanismy Pákové a kloubové mechanismy Klikový mechanismus Kulisové mechanismy Vačkové mechanismy Mechanismy s přerušovaným pohybem

TEKUTINOVÉ MECHANISMY, 23 HODIN	
- zná konstrukci a funkci jednotlivých prvků tekutinových mechanismů - navrhuje jednoduché tekutinové mechanismy (např. pneumatické upínání obrobků) sestavené ze standardizovaných prvků - ve výpočtech tekutinových mechanismů aplikuje poznatky z mechaniky tekutin	Hydrostatické mechanismy Princip činnosti, použití, grafické značky prvků Hydrogenerátory Hydromotory Řídící prvky a zařízení Pomocná zařízení a příslušenství Struktury hydrostatických mechanismů Provoz a údržba hydrostatických mechanismů Hydrodynamické mechanismy Pneumatické mechanismy Princip činnosti, použití, grafické značky prvků Stlačený vzduch Prvky pneumatických mechanismů Struktury pneumatických mechanismů Provoz a údržba pneumatických mechanismů
MANIPULAČNÍ STROJE A ZAŘÍZENÍ, 30 HODIN	
- rozlišuje jednotlivé druhy dopravních strojů a jejich základní typy - zná základní parametry dopravních strojů a zařízení - zná základní druhy obalů, palet a kontejnerů - provádí kapacitní výpočty těchto strojů - vyhledává a shromažďuje o dopravních strojích údaje, které jsou nezbytné pro rozhodování o optimálním řešení způsobu dopravy a přepravy - navrhuje koncepci řešení konstrukčních skupin či podskupin hnacích, pracovních a dopravních strojů a zařízení - zná základní podmínky provozuschopnosti dopravních strojů a zařízení - popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti dopravních strojů a zařízení	Stroje pro manipulaci s břemeny Rozdělení strojů a hlavní parametry Jednoduchá zdvihadla Jeřáby Výtahy Dopravníky (transportéry) Hydraulická a pneumatická potrubní doprava Provozuschopnost manipulačních strojů a zařízení

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

výstupy	učivo
PÍSTOVÉ STROJE, 32 HODIN	
Žák: - zná a chápe princip pístových strojů jejich společné znaky a použití - rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz a údržbu - umí aplikovat základní výpočty pro jednotlivé druhy pístových strojů - navrhuje koncepci řešení konstrukčních podskupin či skupin hnacích a pracovních strojů a zařízení - při návrhu zařízení si je vědom ekonomických a ekologických dopadů své volby - zná základní podmínky provozuschopnosti pístových strojů - popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti pístových strojů	Princip činnosti – teorie pístových strojů Pístová čerpadla Pístové kompresory Pístové spalovací motory Provozechopnost pístových strojů
LOPATKOVÉ STROJE, 30 HODIN	
- rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz a údržbu - navrhuje koncepci řešení konstrukčních podskupin či skupin hnacích a pracovních strojů a zařízení - při návrhu zařízení si je vědom ekonomických a ekologických dopadů své volby - zná a chápe princip lopatkových strojů jejich společné znaky a použití - umí porovnat lopatkové stroje s pístovými, zná jejich obecné parametry a oblasti použití jednotlivých typů - umí aplikovat základní výpočty pro jednotlivé druhy lopatkových strojů - zná základní podmínky provozuschopnosti lopatkových strojů - popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti lopatkových strojů	Princip činnosti – teorie lopatkových strojů Hydrodynamická čerpadla Ventilátory Turbodmychadla a turbokompresory Vodní turbíny Parní turbíny Plynové turbíny Proudové stroje Provozechopnost lopatkových strojů

ENERGETICKÁ ZAŘÍZENÍ, 24 HODIN	
- vysvětlí princip výroby elektrické energie v jednotlivých typech výroben - orientuje se v možnostech jednotlivých výroben při zásobování elektrickou energií - zná základní konstrukční části strojního zařízení pro výrobu elektrické energie jednotlivých typů výroben, jejich funkci a regulaci těchto zařízení - umí posoudit ekologická hlediska výroby elektrické energie - zná druhy obnovitelných zdrojů energie, princip získání energie a jejich výhody, nevýhody a možnosti uplatnění v podmínkách ČR	Parní generátory Parní elektrárny Jaderné reaktory Vodní elektrárny Obnovitelné zdroje energie
TECHNICKÁ ÚPRAVA PROSTŘEDÍ, 14 HODIN	
- orientuje se v jednotlivých druzích vytápění, větrání a klimatizace - zná základní kapacitní a konstrukční výpočty pro návrh výměníků	Vytápění Větrání a klimatizace Chlazení Tepelná čerpadla
DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY, 20 HODIN	
- rozlišuje jednotlivé druhy dopravních prostředků a jejich základních typů - vyhledává a shromažďuje o dopravních prostředcích údaje, nezbytné pro rozhodování o optimálním řešení způsobu dopravy či přepravy - zná obecnou charakteristiku a rozdělení silničních vozidel - zná základní části silničních vozidel a jejich funkci - zná základní výpočty týkající se kinematiky a dynamiky silničních vozidel - zná základní podmínky provozuschopnosti dopravních prostředků - popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti dopravních prostředků	Druhy dopravy a dopravních prostředků Charakteristika jednotlivých druhů dopravy a dopravních prostředků Historie, rozdělení a druhy vozidel Základní části vozidel a jejich funkce Mechanika silničních vozidel Provozeroschopnost dopravních prostředků

▪ Mechatronika

Předmět poskytuje přehled o problematice mechatroniky. Žáci jsou seznámeni s logickými funkcemi a zákony. Naučí se logickou funkci navrhnout a minimalizovat. Získají přehled o základních sekvenčních obvodech. Žáci se seznámí s problematikou pneumatických prvků používaných v automatizované výrobě. Obsahem výuky jsou dílčí prvky regulačních obvodů (snímače, akční členy a spojitě a nespojitě regulátory).

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

- Klasický výklad
- Prezentace výsledků individuální i týmové práce
- Skupinové vyučování
- Zhodnocení možností, přístupů, metod řešení, výsledků
- Multimediální metody – video, DVD, PC, data projektor
- Vyhledávání informací – knihovna, internet, odborný a jiný tisk, média
- Shrnutí a opakování učiva po každém tématickém celku

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
- 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
- přispívají k dobrým mezilidským vztahům
- sledují tisk a odbornou literaturu,
- účastní se odborných přednášek a exkurzí

Odborné kompetence

Žáci:

- zná základy mechanizace a automatizace
- pracuje s logickými obvody
- zná pneumatické mechanismy
- chápe bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

- Praxe – využití teoretických znalostí v praktické výuce a na skutečných pracovištích
- Informatika – software, internet, média, tisk – využití při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Technické kreslení - využití při tvorbě technické dokumentace
- Stavba a provoz strojů – zde se některé kapitoly přímo prolínají s tímto předmětem
- Kontrola a měření - využití při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)

Popis metod a forem hodnocení žáků

Při hodnocení žáků se zjišťuje stupeň a úroveň znalostí, které žák prezentuje zkoušením verbálním nebo písemným. Žáky lze hodnotit i za aktivitu v hodině, a také za přístup k přípravě na vyučování. Součástí hodnocení žáka je vypracování žákovských projektů (referátů) a jejich obhajoby v rámci laboratorních cvičení.

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

výstupy	učivo
ZÁKLADNÍ POJMY MECHATRONIKY, 1 HODINA	
Žák: - zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - chápe obsah a cíle pojmu mechatronika - zná základní pojmy a principy mechatronického řízení	Obsah a cíle mechatroniky Školení bezpečnosti práce
LOGICKÉ FUNKCE A ZÁKONY, 7 HODIN	
- zná základní a odvozené logické funkce - zná a umí používat logické zákony - umí vyjádřit různými způsoby logickou funkci	Logické funkce jedné a dvou proměnných Booleova algebra, logické zákony Způsoby zápisu funkcí Logický výraz, Vennův diagram, mapy
MINIMALIZACE, 2 HODINY	
- umí minimalizovat logickou funkci	Minimalizace logickými funkcemi Minimalizace pomocí Karnaughovy mapy
KOMBINAČNÍ LOGICKÉ OBVODY, 2 HODINY	
- umí navrhnout kombinační logický obvod - zná funkce a vlastnosti běžných kombinačních logických obvodů - umí použít kombinační logické obvody v praxi	Dekodéry, multiplexory a demultiplexory Komparátory Sčítačka Návrh kombinačního obvodu
PNEUMATICKÉ MECHANIZMY, 2 HODINY	
- zná základní značky prvků používaných v pneumatických obvodech	Prvky pneumatických obvodů, jejich grafické značky, použití v praxi
VÝROBA STLAČENÉHO VZDUCHU, 2 HODINY	
- zná základní typy kompresorů - zná funkci vzdušníku - zná výrobu stlačeného vzduchu - zná funkce jednotky úpravy vzduchu	Kompresory Vzdušníky Rozvod stlačeného vzduchu Redukční ventily Maznice Jednotka pro úpravu vzduchu
PNEUMATICKÉ MOTORY, 3 HODINY	
- zná typy a principy pneumotorů	Přímočaré válce

- zná schématické značky pneumatik - umí zapojit a používat pneumatické pohony - zná výrobu vakuu pomocí ejektoru	Rotační a kyvné pneumatiky Bezpečnostní pohony Speciální pohony Čapadla Vakuové ventily - ejektory
PNEUMATICKÉ ROZVÁDĚČE A VENTILY, 6 HODIN	
- zná schématické značky ventilů a rozváděčů - umí identifikovat rozváděče pomocí schématického značení - zná principy a funkce jednotlivých rozváděčů a ventilů - umí používat ventily s logickou funkcí - umí používat časové ventily - umí používat sekvenční ventily - zná a umí používat pneumatické snímače	Značení ventilů Mechanicky ovládané ventily Pneumaticky ovládané ventily Rozváděče Ventily s logickou funkcí Snímače
BEZKONTAKTNÍ SPÍNAČE, 5 HODIN	
- zná základní principy indukčního senzoru - zná základní principy kapacitního senzoru - zná základní principy magnetického senzoru - zná základní principy fotoelektrického senzoru - umí navrhnout a nakreslit jednoduché zapojení s bezkontaktním snímačem	Indukční senzor Kapacitní senzor Magnetický senzor Fotoelektrický senzor
CVIČENÍ, 30 HODIN	
	Praktická cvičení jednoduchých logických obvodů Praktická cvičení zaměřená na sestavení jednoduchých pneumatických obvodů pro řízení úkonů ve výrobním procesu

▪ Praxe

Vzdělávání v předmětu Praxe přispívá k rozvoji základních praktických zkušeností v oblasti strojírenství. Svým pojetím těsně navazuje zejména na předmět Strojírenská technologie a ostatní odborné předměty a rozvíjí jak manuální zručnost v oblasti výroby, tak dovednosti v kontrolování jakosti a rozměrů vyrobených součástí. Velký důraz je kladen na osvojení si zásad dodržování bezpečnosti práce.

Součástí odborných znalostí jsou i vlastní zkušenosti, které žáci získávají při souvislých praxích v podnicích, závodech 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, jejichž hlavní činnost je blízká 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, psaném 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 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

Odborné kompetence

Žáci:

- přijímají a plní svěřené úkoly
- znají základy ručního obrábění, povrchových úprav a spojování materiálů
- provádějí základní operace na soustruhu, frézce a CNC strojích
- tvoří a používají plány preventivní údržby
- provádějí montáž a demontáž částí strojů
- diagnostikují, udržují, seřizují a opravují silniční vozidla
- provádějí základní úkony svařování

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. Jedná se jmenovitě o předměty Strojírenská technologie, Stavba a provoz strojů a Kontrola a měření. Je zde úzká vazba i na předmět Informatika.

Popis metod a forem hodnocení žáků

- hodnocení vychází ze školního klasifikačního řádu, manuální zručnosti, aktivního samostatného přístupu k problematice, dodržování technologických postupů a bezpečnosti práce, zadávaných komplexní úloh určených pro domácí vypracování

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

výstupy	učivo
BEZPEČNOST PRÁCE, 3 HODINY	
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 – je schopen poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti – při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy – zná zásady bezpečné práce s elektrickým zařízením	Organizace školních dílen, dílenský řád Bezpečnost a ochrana zdraví při práci – první pomoc Hygiena práce Požární prevence a ochrana Bezpečnost technických zařízení Pracovněprávní problematika BOZP
MĚŘENÍ A ORÝSOVÁNÍ MATERIÁLU, 6 HODINY	
– dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – zná základní druhy měřidel a měřicích přístrojů – volí správný technologický postup při orýsování materiálu – navrhuje tvar a rozměry nenormalizovaných polotovarů, zhotovuje náčrty jako podklad pro jejich konstrukci – stanovuje druhy a rozměry normalizovaných předvýrobků pro výrobu strojních součástí, nástrojů apod	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v dané dílně Druhy měřidel, jejich používání a údržba Druhy orýsování Pomůcky
DĚLENÍ A TVAROVÁNÍ MATERIÁLU, 9 HODIN	
– ovládá základní techniky dělení, tvarování a konečné úpravy materiálů – stanovuje rozměry odděleného materiálu	Řezání ruční rámovou pilou Stříhání Ohýbání, rovnání Pilování
RUČNÍ ŘEZÁNÍ ZÁVITŮ, 6 HODIN	
– zná druhy závitů a jejich značení – zná správný technologický postup při ručním řezání závitů	Druhy závitů Nástroje pro ruční výrobu vnitřních a vnějších závitů
ZÁKLADY STROJNÍHO OBRÁBĚNÍ – VRTÁNÍ, 6 HODIN	
– zná základní části vrtaček, volí řezné podmínky, upíná nástroje a obrobky – vykonává základní práce na vrtačkách	Vrtání, druhy vrtaček Upínání nástrojů a obrobků
ZÁKLADY ZPRACOVÁNÍ NEKOVOVÝCH MATERIÁLŮ, 6 HODIN	

– dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – zná druhy nekovových konstrukčních materiálů, jejich vlastnosti a použití	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v dané dílně Základní druhy nekovových materiálů – plasty, dřevo atd.
ZÁKLADNÍ PRÁCE SE DŘEVEM, 15 HODIN	
– volí vhodný pracovní nástroj pro ruční opracování dřeva – zvolí pevný způsob upnutí materiálu – ovládá základní techniky práce se dřevem – lepí pomocí vhodného lepidla a pomůcek opracované plochy dřeva	Ruční řezání a hoblování – druhy nástrojů a použití, volba nástroje, upínání materiálu Ruční dlabání – nástroje na dlabání, zásady dlabání Čepové spoje – význam čepování, druhy čepování Kolíkový spoj – význam a použití spoje, kolíky a volba průměru, vrtání Lepení dřeva
POVRCHOVÁ ÚPRAVA MATERIÁLŮ, 6 HODIN	
– provádí povrchovou úpravu dřeva mořením a lakováním	Význam povrchové úpravy materiálů Druhy nátěrů, jejich vlastnosti a použití Základní pomůcky a jejich ošetřování
ZÁKLADY KOVÁNÍ, 18 HODIN	
– dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – zná způsoby ohřevu materiálu ve výhni a ohřívací peci – chápe význam správného ohřevu materiálu a jeho vlivu na kvalitu výkovku – umí zvolit a použít správné nástroje při základních kovářských pracích	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v dané dílně Základní druhy nástrojů pro kovářské práce Způsoby ohřevu materiálu – kovářská výheň Základní kovářské práce: - prodlužování - sekání - ohýbání - osazování - prorážení a rozšiřování otvorů
ZÁKLADNÍ PRÁCE NA KOVACÍCH STROJÍCH, 3 HODINY	
– zná práce na lisech a jejich možnosti ve výrobě – zná a dodržuje bezpečnostní předpisy při práci na lisech	Bezpečnost práce na kovacích strojích Druhy kovacích strojů Základní práce na kovacích strojích
ZÁKLADY TEPELNÉHO ZPRACOVÁNÍ OCELÍ, 6 HODIN	
– zná základní druhy tepelného zpracování materiálu a jejich význam prodloužení životnosti materiálu – chápe význam tepelného zpracování materiálů a jeho vliv na životnost součástí	Druhy tepelného zpracování materiálu Ohřev materiálu, způsoby ohřevu materiálu Ochlazovací prostředí Kalení – druhy, kalící teploty

– zná postupy a teploty pro jednotlivé druhy tepelného zpracování běžně používaných ocelí – navrhuje druh povrchové úpravy strojních součástí po tepelném zpracování	Popouštění – účel, způsoby Cementování – účel, způsoby
DEMONTÁŽ A MONTÁŽ ŠROUBOVÝCH SPOJŮ, 9 HODIN	
– dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – zná základní druhy šroubových spojů, druhy závitů, jejich značení a použití – demontuje a montuje šroubové spoje – užívá správné postupy, vhodné nářadí a pomůcky	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v dané dílně Druhy šroubových spojů Druhy závitů, jejich značení a použití Zajištění šroubových spojů Pevnosti šroubů Nářadí Utahovací momenty
DEMONTÁŽ A MONTÁŽ KOLÍKOVÝCH A ČEPOVÝCH SPOJŮ, 6 HODIN	
– rozeznává druhy kolíků a čepů – demontuje a montuje kolíkové a čepové spoje – užívá správné postupy, vhodné nářadí a pomůcky	Význam spojů Druhy kolíků a čepů Nářadí
DEMONTÁŽ A MONTÁŽ LOŽISEK, 6 HODIN	
– zvládá demontáž, montáž a údržbu ložisek – užívá správné postupy, vhodné nářadí a pomůcky	Druhy ložisek Nástroje a pomůcky Kontrola opotřebení Mazání
DEMONTÁŽ A MONTÁŽ OZUBENÝCH KOL, 6 HODIN	
– zvládá demontáž a montáž ozubených kol – užívá správné postupy, vhodné nářadí a pomůcky	Druhy soukolí Druhy převodovek Nářadí, pomůcky a postupy při montáži ozubených kol Kontrola opotřebení

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

výstupy	učivo
BEZPEČNOST PRÁCE, 3 HODINY	
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 – je schopen poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti – při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy – zná zásady bezpečné práce s elektrickým zařízením	Organizace školních dílen, dílenský řád Bezpečnost a ochrana zdraví při práci – první pomoc Hygiena práce Požární prevence a ochrana Bezpečnost technických zařízení Pracovněprávní problematika BOZP
MĚŘIDLA, NÁSTROJE, VOLBA ŘEZNÝCH PODMÍNEK, 9 HODIN	
– dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – zná druhy měřidel a jejich správné použití – zná základní rozdělení nástrojů podle druhu obrábění – zná zásady pro volbu rezných podmínek	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v dané dílně Druhy měřidel Způsoby měření Rozdělení nástrojů – druhy Pomůcky a jejich využití Volba rezných podmínek
FRÉZOVÁNÍ ROVINNÝCH PLOCH, 12 HODIN	
– orientuje se v základních druzích frézek a zná jejich části – ovládá upínání nástrojů a obrobků – zná zásady pro výrobu rovinných ploch	Druhy frézek a jejich části Způsoby upínání nástrojů a obrobků
FRÉZOVÁNÍ ÚHLOVÝCH PLOCH, 6 HODIN	
– zná zásady pro výrobu rovinných i úhlových ploch – zná správnou volbu rezných podmínek – samostatně frézuje	Zásady upínání obrobků Volba nástrojů a rezných podmínek
FRÉZOVÁNÍ TVAROVÝCH PLOCH, 6 HODIN	
– zná druhy tvarových ploch – zná druhy nástrojů vhodných pro frézování tvarových ploch – volí vhodné rezné podmínky – zná druhy měřidel a umí je správně použít	Druhy tvarových ploch Volba rezných podmínek Druhy nástrojů, seřízení frézky Druhy měřidel, způsoby měření
FRÉZOVÁNÍ POMOCÍ DĚLICÍHO PŘÍSTROJE, 3 HODINY	
– zná druhy dělicích přístrojů – zná a umí seřadit dělicí přístroj	Dělení přímé

	Dělení nepřímé
SOUSTRUŽENÍ VNĚJŠÍCH VÁLCOVÝCH, 12 HODIN	
– dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – zná základní druhy soustruhů, jejich části a funkce – zná druhy soustružnických nožů – umí zvolit a upnout soustružnický nůž – zná zásady upínání obrobků – zná druhy měřidel a pomůcek používaných při soustružení	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v dané dílně Druhy soustruhů a jejich části Druhy soustružnických nožů Druhy měřidel Upínání nástrojů Upínání obrobků Správná volba řezných podmínek
SOUSTRUŽENÍ ČELNÍCH PLOCH, 6 HODIN	
– zná druhy soustružení čelních ploch – umí soustružit průměry, délku a zarovnat čelo	Najíždění na průměr a délku Zásady práce při čelním soustružení Volba nástrojů a řezných podmínek
SOUSTRUŽENÍ TVAROVÝCH PLOCH, 6 HODIN	
– zná druhy tvarových ploch – zná způsoby soustružení tvarových ploch – ovládá základní seřízení soustruhu – dodržuje správné upínání nástrojů – zná druhy vysokorychlostních řezných materiálů, jejich řezné rychlosti a vliv na produktivitu práce	Druhy tvarových ploch Způsoby a zásady soustružení tvarových ploch Seřízení stroje Druhy nástrojových materiálů – SK, řezná keramika, KBN atd. Řezné podmínky HSC materiálů – produktivita práce
SOUSTRUŽENÍ DRÁŽEK, ZÁPICHŮ, UPICHOVÁNÍ, 3 HODINY	
– umí vyrobit drážku soustružením, zapichovat a upichovat	Druhy drážek Druhy zápichů Upichování
NAVRTÁVÁNÍ, VRTÁNÍ, 3 HODINY	
– zná způsoby a důvody navrtávání, druhy nástrojů – zná druhy středících důlků – volí správné řezné podmínky pro vrtání a navrtávání	Účel navrtávání Druhy důlků Vrtání
STROJNÍ ŘEZÁNÍ ZÁVITŮ, 6 HODIN	
– zná druhy nástrojů pro řezání závitů na soustruhu – volí správné řezné podmínky pro řezání závitů	Závitořezné nástroje Řezné podmínky

DRUHY SVAŘOVÁNÍ A JEJICH POUŽITÍ, 6 HODIN	
– dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – zná základní způsoby svařování a jejich použití – zná druhy svarů a jejich označování	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v dané dílně Druhy svařování, jejich charakteristika a použití Bezpečnost při svařování
SVAŘOVÁNÍ PLAMENEM A ŘEZÁNÍ KYSLÍKEM, 3 HODIN	
– získá informace o svařování plamenem a řezání kyslíkem – zná zásady bezpečnosti práce při svařování plamenem a řezání kyslíkem	Princip svařování plamenem a jeho použití Princip řezání kyslíkem Zařízení pro svařování plamenem, řezání kyslíkem a jeho údržba Ukázka práce
SVAŘOVÁNÍ OBALENOU ELEKTRODOU, 12 HODIN	
– zná princip svařování elektrickým obloukem, jeho druhy a použití v praxi – zná zásady bezpečnosti práce při svařování elektrickým obloukem – umí svařit jednoduché díly	Princip svařování elektrickým obloukem a jeho použití Svařovací zdroj Způsoby svařování Úprava svarových ploch Svařování jednoduchých dílů
SVAŘOVÁNÍ V OCHRANNÉ ATMOSFÉŘE CO₂, 12 HODIN	
– získá informace o svařování v ochranné atmosféře CO₂ a zvyšování produktivity práce při použití této metod	Princip, druhy a výhody svařování v ochranných atmosférách
DALŠÍ ZPŮSOBY SVAŘOVÁNÍ, 3 HODINY	
– získá informace o dalších druzích svařování	Další způsoby svařování TIG, WIG

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

výstupy	učivo
BEZPEČNOST PRÁCE, 3 HODINY	
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 – je schopen poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti – při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy – zná zásady bezpečné práce s elektrickým zařízením	Organizace školních dílen, dílenský řád Bezpečnost a ochrana zdraví při práci – první pomoc Hygiena práce Požární prevence a ochrana Bezpečnost technických zařízení Pracovněprávní problematika BOZP
CNC FREZKA, 3 HODINY	
– zná jednotlivé části CNC frézky a umí je pojmenovat	CNC Frézka
OVLÁDACÍ PANELE CNC FRÉZKY, 6 HODIN	
– zná jednotlivé ovládací panely a ví co řídí – dokáže vyměnit nástroje – zná jednotlivé druhy zásobníků	Ovládací panely Vřeteno Zásobník
NULOVÉ BODY, 12 HODIN	
– zná jednotlivé nulové body – umí nastavit nulový bod nástroje – umí nastavit nulový bod obrobku	Nulový bod stroje Nulový bod obrobku
PROGRAMOVACÍ PROSTŘEDÍ, 9 HODIN	
– zná programovací prostředí v CNC a jeho programy – orientuje se v prostředí CNC – zná příkazy programu CNC	Programy pro ovládání CNC
FRÉZOVÁNÍ Z PLOCHY, 6 HODIN	
– zná způsoby frézování ploch – zná příkazy pro frézování z plochy – umí naprogramovat frézování z plochy – umí nastavit a vybrat nástroje z podavače	Frézování z plochy Výměna nástrojů Pohyb nástrojů
FRÉZOVÁNÍ KAPSY, 6 HODIN	
– zná způsoby frézování kapsy – zná příkazy pro frézování kapsy – umí naprogramovat frézování kapsy	Frézování kapsy
FRÉZOVÁNÍ OTVORŮ, 3 HODINY	

– zná způsoby frézování kapsy – zná příkazy pro frézování kapsy – umí naprogramovat frézování kapsy	Frézování otvorů
PROGRAMOVÁNÍ KONTURY, 6 HODIN	
– zná způsoby programování rádiusů, křivek a rovných čer – umí naprogramovat konturu – umí nastavit frézování kontury	Kontura
CNC SOUSTRUH, 3 HODINY	
– zná jednotlivé části CNC Soustruhu a umí je pojmenovat	CNC Soustruh
OVLÁDACÍ PANELY CNC SOUSTRUHU, 6 HODIN	
– zná jednotlivé ovládací panely a ví co řídí – umí ručně ovládat sklíčidlo a zásobník nástrojů	Ovládací panely Sklíčidlo Zásobník
NULOVÉ BODY, 9 HODIN	
– zná jednotlivé nulové body – umí nastavit nulový bod nástroje – umí nastavit nulový bod obrobku	Nulový bod stroje Nulový bod nástroje Nulový bod obrobku
PROGRAMOVACÍ PROSTŘEDÍ, 9 HODIN	
– zná programovací prostředí v CNC a jeho programy – orientuje se v prostředí CNC – zná příkazy programu CNC	Programy pro ovládání CNC
SOUSTRUŽENÍ VÁLCOVÝCH PLOCH, 6 HODIN	
– zná způsoby soustružení válcových ploch – zná příkazy pro soustružení válcových ploch – umí naprogramovat soustružení rovinných ploch – umí nastavit a vybrat nástroje z podavače	Soustružení válcových ploch Výměna nástrojů Pohyb nástrojů
SOUSTRUŽENÍ TVAROVÝCH PLOCH, 6 HODIN	
– zná způsoby soustružení tvarových ploch – zná příkazy pro soustružení tvarových ploch – umí naprogramovat soustružení tvarových ploch – umí nastavit a vybrat nástroje z podavače	Soustružení tvarových ploch Výměna nástrojů Pohyb nástrojů
UPICHOVÁNÍ MATERIÁLU, 3 HODINY	
– zná způsoby upichování – zná příkazy pro upichování – umí naprogramovat upichování	Upichování Výměna nástrojů Pohyb nástrojů

ZÁVĚREČNÁ PRÁCE, 12 HODIN	
– je schopen aplikovat znalosti pro programování CNC frézky a CNC soustruhu pro tvorbu závěrečné práce	Závěrečná práce Obrábění na stroji

▪ Elektrotechnika

Předmět slouží k základnímu seznámení žáků s širokou oblastí elektrotechniky.

Žáci se seznámí s elektrickými a magnetickými veličinami, jednotkami a zákony elektrotechniky. Dále získají základní přehled v mnoha odvětvích elektrotechniky, jako jsou elektrické stroje, přístroje, elektroenergetika, elektrotepelná a elektrosvětelná technika a základy elektroniky.

Nedílnou součástí předmětu jsou laboratorní cvičení, kde se žáci naučí používat některé elektrické měřicí přístroje v praxi, proměřovat součástky a zapojovat jednoduché elektrické obvody.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Převážná část výuky je prováděna metodou výkladu a zaměření se na matematické výpočty a logické uvažování. Jsou používány i metody skupinové práce. Doplnující informace žáci získávají z odborných DVD a videofilmů. Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnosti aplikovat poznatky v praxi a na samostatné tvořivosti. Hodnocen je ústní projev, aktivita při vyučování a písemný projev. Nedílnou součástí jsou i exkurze.

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 formulovat své myšlenky a slovní projevy srozumitelně a souvisle
- 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 a předcházet konfliktům

Odborné kompetence

Žáci:

- rozumí základním pojmům v elektrotechnice, dokáží je správně užívat, interpretují vlastními slovy souvislosti mezi jednotlivými prvky a veličinami
- rozlišují základní obvodové prvky a orientují se ve schématech zapojení
- řeší magnetické obvody pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů
- chápou podstatu a význam elektromagnetické indukce pro konstrukci el. strojů
- rozumí výrobě a distribuci elektrické energie
- samostatně řeší zadané úlohy v laboratorním cvičení

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,
- 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 Elektrotechnika navazuje na předměty Fyzika a Matematika. Úzce spolupracuje s dalšími odbornými předměty, zejména s předměty Mechatronika, Stavba a provoz strojů, Strojírenská technologie.

Popis metod a forem hodnocení žáků

Pro hodnocení žáků se využívá různých forem zjišťování znalostí. Základem je písemné a ústní zkoušení. Na hodnocení se rovněž podílí hodnocení vypracovaných samostatných laboratorních prací. Hodnocena je i aktivita při výuce.

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

výstupy	učivo
ÚVOD, 2 HODINY	
Žák: - využívá základní pojmy – fyzikální veličina, soustava jednotek SI	Úvod do elektrotechniky - význam předmětu - jednotky, předpony jednotek
ELEKTROSTATICKÉ POLE, 9 HODIN	
- užívá základní elektrotechnické pojmy - zná pojem potenciál v elektrotechnické praxi - bezpečnost práce - využívá vlastnosti izolantů a chování a elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu či kondenzátoru - umí vypočítat kapacitu kondenzátoru - pochopí účinky statických nábojů – technický problém odstraňování, předcházení vzniku - zná využití statického elektrického náboje v průmyslu - naučí se vypočítat kapacitu kondenzátoru - řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným i střídavým zdrojem napětí - vysvětlí funkce a použití kondenzátoru v technické praxi	Elektrický náboj, elektrické pole Vodiče a izolanty Coulombův zákon Kapacita a kondenzátor
STEJNOSMĚRNÝ PROUD, 8 HODIN	
- znázorní graficky schéma zapojení elektrického obvodu za použití schématických značek prvků a orientuje se v nich - pochopí fyzikální podmínky pro pohyb nábojů v různých látkách - řeší příklady s využitím Ohmova zákona - pochopí význam pojmů vodivost v závislosti na geometrických vlastnostech, použitého materiálu - pochopí změnu odporu s teplotou; ztráty v el. rozvodech z toho plynoucí výběr vhodných vodičů - aplikuje první a druhý Kirchhoffův a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů - řeší příklady – výkon elektrického proudu, práce a účinnost	Stejnosměrný proud v pevných látkách Ohmův zákon Kirchhoffovy zákony Zákon Joule-Lencův

ELEKTRICKÝ PROUD V KAPALINÁCH, 5 HODIN	
- užívá základní elektrotechnické pojmy - pochopí fyzikální podmínky pro pohyb nábojů v různých látkách - chápe princip elektrolýzy - zná využití elektrolýzy v metalurgii, ochrany proti korozi - vysvětlí princip elektrokoróze - umí vysvětlit princip chemických zdrojů napětí, rozdělení, použití, ekologická likvidace těchto zdrojů - uplatňuje ekologickou likvidaci těchto zdrojů. - vysvětlí elektrickou vodivost kapalin a plynů	Elektrolýza Faradayovy zákony Elektrolýza v praxi Galvanické články Akumulátory Elektrochemická koroze
ELEKTRICKÝ PROUD V PLYNECH A VE VAKUU, 3 HODINY	
- užívá základní elektrotechnické pojmy - zná pojem potenciál v elektrotechnické praxi - bezpečnost práce - pochopí fyzikální podmínky pro pohyb nábojů v různých látkách - zná typy výbojů v plynech a jejich využití - objasní fyzikální podstatu elektrického proudu v plynech a vakuu - uvede příklady použití v praxi, elektrický oblouk - svařování - zná pojem elektroeroze a využití obrábění ve strojírenství - vysvětlí elektrickou vodivost kapalin a plynů	Ionizace plynů a výboj Elektrický oblouk a plazma
POLOVODIČE, 2 HODINY	
- užívá základní elektrotechnické pojmy - pochopí fyzikální podmínky pro pohyb nábojů v různých látkách - vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů - objasní princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN	Principy vedení elektrického proudu v polovodičích Vlastnosti polovodičových přechodů
MAGNETICKÉ POLE OBECNÉ, MAGNETICKÉ POLE VODIČE, 7 HODIN	
- umí popsat vlastnosti magnetického pole indukčními čarami, znát základní veličiny - zvládá Ampérovo pravidlo	Magnetické pole - vodiče - cívky

- dokáže vysvětlit Flemingovo pravidlo - rozlišuje pojem trvalý magnet a elektromagnet	Vlastnosti magnetického pole Magnetické vlastnosti látek Hysterezní smyčka Elektromagnety, permanentní magnety Silové působení mezi vodiči a proudem
ELEKTROMAGNETICKÁ INDUKCE, 4 HODINY	
- zvládá princip elektromagnetické indukce a její význam v technice - zná fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, atd.) - umí vysvětlit pojmy vlastní indukčnost, vzájemná indukčnost	Indukované napětí Indukčnost vlastní a vzájemná Vířivé proudy
STŘÍDAVÉ PROUDY, 11 HODIN	
- zná fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, atd.) - umí popsat vznik střídavého proudu jednofázového - dokáže popsat vznik střídavého proudu trojfázového - vysvětlí pojmy efektivní hodnota střídavého napětí a proudu, fázové a sdružené napětí - popíše a vysvětlí chování rezistoru, cívky a kondenzátoru v obvodu střídavého proudu	Střídavé proudy v pevných látkách Fázorové zobrazení střídavých veličin Zátěže v obvodu střídavého proudu (R, L, C) Rezonance Výkon střídavého proudu, účinník a jeho kompenzace Trojfázová soustava - vznik - průběhy napětí v trojfázové soustavě - zapojení do hvězdy a trojúhelníku - výkon Točivé magnetické pole
ELEKTRICKÉ STROJE A PŘÍSTROJE, 17 HODIN	
- vysvětlí princip a použití relé a stykačů - vysvětlí použití jističů elektrické instalaci (v domácnosti a ve strojírenství) - vysvětlí použití transformátorů v elektrické instalaci (v domácnosti a ve strojírenství) - dokáže popsat konstrukci; využití v jednotlivých odvětvích strojírenského průmyslu, domácnosti a dopravy - vyjadřuje základní požadavky na elektrické rozvody a přípojky pro menší stroje či zařízení (napětí, příkon, velikost jističe, typ zásuvky, potřebu např. nevýbušného provedení rozvodu apod.)	Transformátory - vlastnosti - použití Elektrické přístroje - spínače - relé - stykače - jističe Synchronní elektrické stroje - princip a konstrukce Asynchronní elektrické stroje

	- princip a konstrukce - trojfázový asynchronní motor - jednofázový asynchronní motor Stejnoseměrné elektrické stroje - vlastnosti - generátory - stejnosměrné motory - komutátorové motory a střídavý proud Dimenzování přípojek elektrického proudu
--	---

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

výstupy	učivo
VÝROBA A ROZVOD EL. ENERGIE, 7 HODIN	
Žák: - chápe problematiku elektroenergetiky - zná druhy elektráren, jejich výhody a nevýhody - zná řetězec přenosu el. energie od výroby ke spotřebě - zná el. zařízení potřebná k přenosu el. energie	Elektrizace soustava Elektrárny, druhy, význam Transformace el. energie, rozvodny, transformační stanice Rozvod el. energie - venkovní vedení, kabely různých napěťových úrovní
ELEKTROINSTALAČNÍ MATERIÁLY, 3 HODINY	
- zná pojem vodič, kabel, vedení, elektroinstalační materiál a jejich využití	Vodiče, kabely, šňůry Venkovní a kabelová vedení Instalační prvky - krabice, zásuvky, spínače aj.
OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM, 4 HODINY	
- chápe nebezpečí el. proudu pro lidský organismus - zná způsoby ochrany před nebezpečným dotykem	Účinky el. proudu na lidský organismus Základní ochrany před úrazem el. proudem
ELEKTROSVĚTELNÁ TECHNIKA, 6 HODIN	
- zná podstatu světla - zná základní světelné veličiny a jednotky - zná principy el. zdrojů světla - umí vybrat hospodárný světelný zdroj	Vznik a povaha světla Světelné veličiny a jednotky Elektrické zdroje světla - žárovky, zářivky a jiné výbojky
ELEKTROTEPELNÁ TECHNIKA, 5 HODIN	
- zná tepelné veličiny a jednotky - chápe využití el. energie v el. pecích - zná zařízení pro elektrické topení a ohřev vody	Základní tepelné pojmy a veličiny Elektrické pece odporové, obloukové Elektrické vytápění a ohřev vody Infraohřev a indukční ohřev Elektrické chlazení
ELEKTRONICKÉ SOUČÁSTKY, 6 HODIN	
- vysvětlí pojem pasivní, aktivní součástka - zná hlavní druhy elektronických součástek	Pasivní součástky - rezistory, kondenzátory, cívky Polovodičové součástky - diody, tranzistory, tyristory, integrované obvody

	Součástky řízené neelektrickými veličinami - optoelektronické součástky, termistory
ELEKTRONICKÉ OBVODY, 3 HODINY	
- vysvětlí pojem usměrňovač, zesilovač, generátor, klopný obvod a vysvětlí jejich funkci	Usměrňovače Zesilovače Oscilátory Klopné obvody
LABORATORNÍ CVIČENÍ, 34 HODIN	
- dodržuje zásady bezpečnosti práce v laboratořích elektrotechniky - vybere a použije vhodný měřicí přístroj - umí změřit napětí, proud, výkon, odpor, kapacitu a indukčnost - umí zapojit jednoduchý el. obvod	Bezpečnost práce v laboratořích elektrotechniky Praktické použití měřicích přístrojů Cejkování ampérmetru a voltmetru Měření odporu Ohmovou metodou Měření nelineárních odporů Měření odporů pomocí můstků Ověření platnosti Kirchhoffových zákonů Měření výkonu stejnosměrného a střídavého proudu Měření na diodách Měření kapacit Měření vlastní indukčnosti

▪ 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.

Digitální kompetence

- Ovládání e-learningových systémů a elektronických testů (např. eTesty)
- Práce s digitálním tachografem a jeho vyhodnocení
- Používání asistenčních systémů vozidla (např. ABS, ESP, tempomat)
- Navigace a práce s infotainment systémy
- Využití jízdních simulátorů pro nácvik krizových situací
- Elektronická evidence jízd a výcviku
- Vyhledávání aktuálních dopravních předpisů online
- Práce s digitálními mapami a dopravními aplikacemi
- Zodpovědné chování v digitálním prostředí (ochrana dat, etika)
- Základy digitální gramotnosti (práce s počítačem, tabletem, aplikacemi)

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	
Žák: - 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 brzdění 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 - Umí zkontrolovat světla SIV	Předvýjezdni kontrola vozidla Kontrola světel

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

5. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků 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 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.

Nadaní 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