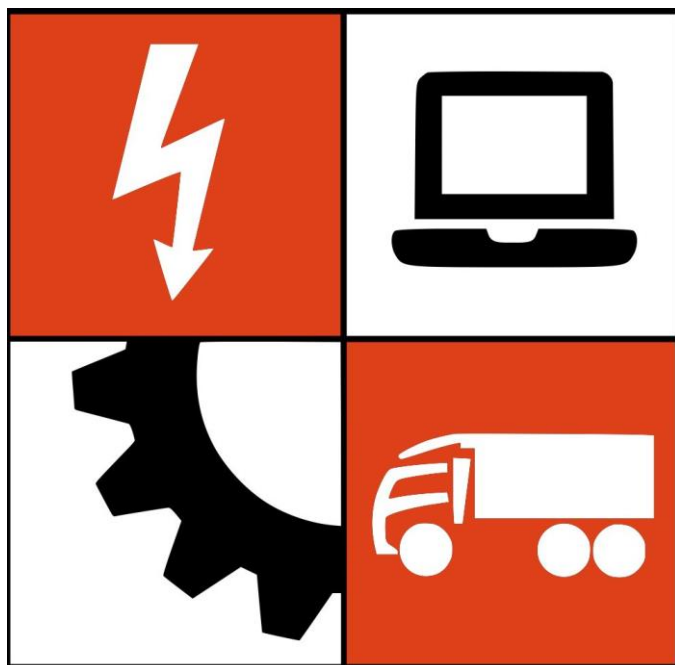


Školní vzdělávací program

23-45-M/01 Dopravní prostředky

zaměření **Silniční vozidla a logistika**

aktualizováno od 01. 09. 2025



Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
2. CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	5
2.1. Identifikační údaje oboru.....	5
2.2. Charakteristika školního vzdělávacího programu	5
2.3. Charakteristika školy	7
2.4. Profil absolventa	8
2.5. Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací (NSK).....	12
2.6. Uplatnění absolventa	13
2.7. Podmínky realizace ŠVP	13
2.8. Spolupráce se sociálními partnery	14
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	59
4.2. Společenskovední vzdělávání	70
▪ Dějepis.....	70
▪ Občanská nauka	75
4.3. Přírodovědné vzdělávání	83
▪ Fyzika	83
▪ Fyzikální seminář	90
▪ Chemie a ekologie	94
4.4. Matematické vzdělávání.....	102
▪ Matematika	102
▪ Seminář z matematiky	112
4.5. Vzdělávání pro zdraví.....	116
▪ Tělesná výchova	116
4.6. Informatické vzdělávání.....	129
▪ Informatika	129
4.7. Ekonomické vzdělávání	142
▪ Ekonomika.....	142
4.8. Odborné vzdělávání.....	151
▪ Technické kreslení.....	151
▪ Mechanika	157
▪ Strojírenská technologie	167
▪ Části strojů a mechanismy	173
▪ Manipulační technika a logistika.....	178
▪ Řízení motorových vozidel.....	185
▪ Opravy a údržba vozidel.....	189
▪ Kontrola a měření	198
▪ Praxe	204
▪ Silniční vozidla	214
▪ Doprava a přeprava.....	228

▪ Autodiagnostika.....	236
▪ Cvičení ze silničních vozidel.....	244
▪ Elektrotechnika silničních vozidel.....	247
5. VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI A ŽÁKŮ MIMOŘÁDNĚ NADANÝCH	257
6. AUTORSKÝ KOLEKTIV ŠVP.....	260

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: Dopravní prostředky
zaměření Silniční vozidla a logistika

Kód a název oboru vzdělání: 23-45-M/01 Dopravní prostředky

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 23-45-M/01 Dopravní prostředky

Datum platnosti ŠVP: 1. 9. 2025

.....

Ředitel školy

2. Charakteristika vzdělávacího programu

2.1. Identifikační údaje oboru

název oboru	Dopravní prostředky
kód	23-45-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 **Dopravní prostředky**, zaměřené na **silniční vozidla a logistiku** je zaměřeno na oblast konstrukce, provozu, údržby, diagnostiky, oprav silničních vozidel a logistiky. Výuka většiny odborných předmětů probíhá s výraznou podporou výpočetní techniky, kde uživatelské programy značně usnadňují a urychlují řešení zadané problematiky. Součástí vzdělávacího programu je i možnost získání řidičského oprávnění skupin A1, B a C v autošколе při SPŠ.

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

Organizace vzdělávání

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

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

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 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).

Obsahové 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 23-45-M/01 Dopravní prostředky 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: Silniční vozidla, Manipulační technika a logistika, Autodiagnostika, Doprava a přeprava. 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: Silniční vozidla, Manipulační technika a logistika, Elektrotechnika silničních vozidel, Doprava a přeprava. 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 aktivita žáků při vyučování. Hodnocení klíčových kompetencí se provádí komplexněji v jednotlivých vyučovacích

předmětech. Jde o posouzení, jak žák komunikuje, jak je schopen pracovat v kolektivu, jak využívá ICT a jak je schopen své znalosti a dovednosti prezentovat.

Hodnocení prospěchu v teoretickém vyučování

Prospěch žáka se především posuzuje podle těchto hledisek:

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

1 – výborný:

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

2 – chvalitebný:

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

3 – dobrý:

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

4 – dostatečný:

dostane žák, který má ve znalostech probraného učiva předepsaného učebními osnovami takové nedostatky, že na tyto znalosti může s většími obtížemi navazovat při osvojování nového učiva. Není samostatný v myšlení a při řešení se dopouští podstatných chyb, které 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, 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

Absolventi jsou připraveni vykonávat povolání středních technicko-hospodářských pracovníků (např. vedoucí servisu, vedoucí provozu, logistik, mistr, dispečer, kontrolor, diagnostik, prodejce silničních vozidel, technik STK atd.), zejména v oblasti silniční dopravy, logistiky a strojírenství. Mají také vytvořeny základní předpoklady pro uplatnění v živnostenském podnikání.

Během studia mají možnost získat řidičské oprávnění skupiny **A1** (lehký motocykl), dále skupiny **B** (osobní automobil) a **C** (nákladní automobil) v rámci povinného předmětu Řízení motorových vozidel ve vlastní školní autoškolě.

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, pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé inform. zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí;

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

b) Kompetence k řešení problémů

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

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

c) Komunikativní kompetence

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

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

d) Personální a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, 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:

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci.
- Chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem.
- Znat a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence.
- Osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik.
- Znat systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce).
- Být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a 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 (standardy) 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.
- Znat význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení.
- Zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady.
- Efektivně hospodařit s finančními prostředky.
- Nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.
- Zajišťovat provozuschopnost dopravních prostředků, diagnostikovat jejich technický stav, volit optimální postupy a metody jejich ošetřování, údržby a oprav.
- Zpracovávat v souladu se servisní a provozní dokumentací dopravních prostředků plány jejich ošetřování a údržby.
- Popsat a vysvětlit konstrukční provedení dopravních prostředků a jejich příslušenství, elektrické vybavení a nové konstrukce elektrických systémů a zařízení, včetně alternativních pohonů vozidel.
- Znat konstrukci a funkci základních celků silničních motorových vozidel

- Vypracovávat postupy montáží, ošetřování, údržby a oprav dopravních prostředků, jejich agregátů a konstrukčních uzlů, určovat k tomu potřebné nástroje, nářadí, stroje a zařízení, mechanizační prostředky apod.
- Volit a určovat způsoby diagnostikování provozních parametrů a technického stavu dopravních prostředků, jejich agregátů a konstrukčních uzlů a určovat pro tyto činnosti vhodné přístroje, pomůcky a prostředky.
- Řídit a organizovat údržbu a opravy dopravních prostředků, včetně potřebné přípravy a plánování.
- Určovat s ohledem na požadovanou spolehlivost a životnost vhodné metody opravy a renovace součástí dopravních prostředků a zpracovávat návrhy inovací strojních součástí a agregátů dopravních prostředků.
- Přejímat dopravní prostředky k ošetřování, údržbě a provádění oprav včetně vedení dokumentace pro podklady ekonomického vyhodnocení opravy (přejímací protokol, podklady pro fakturaci).
- Kontrolovat dodržování předepsaných pracovních postupů a úkonů ošetřování, údržby a oprav dopravních prostředků.
- Uskutečňovat komplexní měření a zkoušky dopravních prostředků, jejich agregátů a konstrukčních uzlů (např. měření přesnosti či geometrie, kontroly a diagnostikování technického stavu, výkonových parametrů, vlastností), vykonávat jejich funkční zkoušky, vyhotovovat záznamy a protokoly o těchto měřeních a zkouškách a předávat opravené dopravní prostředky uživatelům.
- Vést předepsanou dokumentaci o provozu dopravních prostředků, o jejich technickém stavu, závadách, opravách apod.
- Zabezpečovat pro zajišťování provozuschopnosti dopravních prostředků optimální stav náhradních dílů, komponentů a materiálů potřebných k údržbě a opravám dopravních prostředků.
- Využívat při výše uvedených pracovních činnostech nejrůznější informační zdroje (technickou dokumentaci, servisní příručky a návody apod.).
- Využívat výpočetní techniku a aplikační programové vybavení při organizaci a evidenci činností směřujících k zabezpečování provozuschopnosti strojů a zařízení.
- Získat odbornou připravenost k řízení motorových vozidel skupiny B a C.
- 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)

Pro tento obor vzdělání neexistují v současné době v NSK žádné úplné profesní kvalifikace ani profesní kvalifikace. Škola průběžně sleduje aktualizace.

2.6. Uplatnění absolventa

Absolvent vzdělávacích programů vytvořených na základě tohoto RVP se může uplatnit především ve středních technicko-hospodářských funkcích v dopravních firmách, ve stanicích technické kontroly a podobných organizacích. Typické pracovní pozice zahrnují technika údržby, revizního technika, ekonoma a plánovače údržby, diagnostika, mechanika úseku, zkušební technika, servisního technika, inspekčního technika, technického kontrolora, přijímacího technika nebo manažera provozu. Tyto pozice se zaměřují zejména na činnosti související s provozem dopravních prostředků, jejich údržbou a opravami.

Dále se absolvent může uplatnit ve strojírenských firmách, kde může působit jako mistr, pracovník kontroly jakosti, technolog výroby nebo odborník na diagnostiku poruch. Může se podílet na racionalizaci údržby a opravárenských činností, na péči o provozuschopnost dopravních prostředků, na řízení a organizaci provozních činností nebo v oblasti obchodně technických služeb.

Součástí vzdělávání je také odborná příprava k získání řidičského oprávnění skupin B a C. Tím se rozšiřují možnosti praktického uplatnění absolventa, například jako řidič technického vozidla, servisní pracovník s mobilním výjezdem nebo testovací řidič při zkušebních jízdách.

2.7. Podmínky realizace ŠVP

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

Materiální zabezpečení výuky

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

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

Ve školních dílnách jsou dvě elektroučebny, truhlárna, zámečna, kovárna, svařovna, obrobna (soustružna a frézárna). V budově dílen jsou též strojní laboratoře pro výuku předmětu Kontrola a měření a CNC učebna pro praktickou výuku na CNC strojích v předmětu CAM systémy. V nové budově CEDOPu (CEntrum DOpravní Přípravy) je studentům k dispozici špičkově vybavená učebna CAS (CEDOP Autoservis) pro výuku předmětu Praxe se zaměřením na opravy, údržbu a diagnostiku silničních motorových vozidel, dále učebna ADG - laboratoř autodiagnostiky, 2 učebny výpočetní techniky a druhá posluchárna CPO. Další důležitou částí praktického vyučování je tzv. souvislá praxe na konci druhého a třetího ročníku v délce deseti pracovních dnů, kterou žáci vykonávají na pracovištích smluvních firem, podniků a závodů. Škola má v současnosti 175 smluvních firem, podniků a závodů pro tuto souvislou praxi.

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

Personální zabezpečení výuky

Škola má stabilizovaný pedagogický sbor, 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 absolvují 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 pravidelně pořádané „*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 již 20 let školní časopis. SPŠ má též vlastní autoškolu.

2.8. Spolupráce se sociálními partnery

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

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

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

S rodiči a zákonnými zástupci se pedagogové scházejí dvakrát ročně (listopad, duben) na třídních (rodičovských) schůzkách. Studijní výsledky a absence jsou dostupné 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. Pravidelně jsou pořádány exkurze do firem např. KS Kolbenschmidt Czech Republic, Pierburg, Škoda Auto Mladá Boleslav, TPCA Kolín, Dopravní podnik města Ústí nad Labem, Letiště Václava Havla Praha, Vojenské muzeum Lešany, Stanley Black & Decker, Gläserne Manufaktur Dresden, Inter Cars s. r. o. Ústí nad Labem aj.

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 kompromisní 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 sebereprezentace;
- 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 sebereprezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli;
- seznámit žáka se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů;
- představit žákům služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti.

Obsah kariérového vzdělávání je možné rozdělit do několika tematických okruhů:

1. Individuální příprava na pracovní trh

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

2. Svět vzdělávání

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

3. Svět práce

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

4. Podpora státu ve sféře zaměstnanosti

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

Jednotlivé tematické okruhy průřezového tématu Člověk a svět práce se začlení ve školní vzdělávací program 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 přinášejí 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 digitálních technologií při nejrůznějších činnostech, při řešení nejrůznějších problémů.

- V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.
- Ve 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 souvislosti 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 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	Matematický seminář*	-	-	-	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		12	17	19	18	
TEK	Technické kreslení	5	-	-	-	5
MEC	Mechanika	2	3	2	-	7
STT	Strojírenská technologie	2	2	-	-	4
CSM	Části strojů a mechanismy	-	2	2	-	4
MTL	Manipulační technika a logistika	-	-	-	4	4
RMV	Řízení motorových vozidel	-	1	1	-	2
OUV	Opravy a údržba vozidel	-	-	1	1	2
KOM	Kontrola a měření	-	-	2	2	4
PRA	Praxe	3	3	3	-	9
SIV	Silniční vozidla	-	2	4	6	12
DAP	Doprava a přeprava	-	2	2	-	4
ADG	Autodiagnostika	-	-	-	2	2
CSV	Cvičení ze silničních vozidel	-	-	-	1	1
ESV	Elektrotechnika silničních vozidel	-	2	2	2	6
CELKEM		33	35	34	33	135

* ... Žák volí jeden z předmětů (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	Dopravní prostředky 23-45-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
Strojírenství	18	TEK	5	2
		STT	4	
		MEC	7	
		CSM	4	
Provozní schopnost dopravních prostředků	8	OUV	2	3
		ADG	2	
		ESV	6	
		CSV	1	
Dopravní prostředky	12	SIV	12	4
		DAP	4	
Řízení motorových vozidel	2	RMV	2	0
Disponibilní hodiny	30	MTL	4	17
		KOM	4	
		PRA	9	
Celkem	128		135	
Vysvětlivky: červeně = označeny hodiny, které jsou volitelné (AJS a MAS)				
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 STYLSTIKY, 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
VYPRÁVOVÁNÍ, 6 HODIN	
- orientuje se ve výstavbě textu; - zdokonaluje se ve schopnosti zajímavě a poutavě vypravovat; - naučí se ve vypravování vhodně užívat prostředky lexikální, tvaroslovné a syntaktické;	Základní znaky vypravování Jazyk vypravování
ZVUKOVÁ STRÁNKA JAZYKA 1 HODINA	
- dokáže využít obecného poučení při praktickém užívání větného přízvuku a důrazu; - řídí se zásadami správné výslovnost;	Spisovná výslovnost Zvuková stránka věty a projevu Zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka
GRAFICKÁ STRÁNKA JAZYKA, 4 HODINY	
- osvojí si druhy pravopisu; - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka; - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu;	Hlavní principy českého pravopisu

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

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

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

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

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

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

výstupy	učivo
ÚVODNÍ OPAKOVÁNÍ, 3 HODINY	
Žák: - ověří si své znalosti učiva probraného ve 2. ročníku, eventuálně si je doplní a prohloubí;	Procvičování látky 2. ročníku
POJMENOVÁNÍ A SLOVO, 4 HODINY	
- učí se citlivě používat různých druhů a podob osobních jmen; - posoudí vhodnost či nevhodnost názvů podniků a výrobků, akcí; - uvědomí si význam ustálených spojení slov;	Vlastní jména v komunikaci Frazeologie a její využití
PUBLICISTICKÝ STYL, 8 HODIN	
- rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky; - uvede příklady vlivu 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 obhajuje svá stanoviska; - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky;	Úvaha a úvahový postup v různých komunikačních sférách
LITERATURA A OSTATNÍ DRUHY UMĚNÍ, 32 HODIN	
- zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl; - samostatně vyhledává informace v této oblasti;	Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech: česká literatura na přelomu 19. a 20. stol., světová literatura v letech 1900-1914, česká literatura v letech 1914-1938, světová literatura v letech 1914-1939
PRÁCE S LITERÁRNÍM TEXTEM, 32 HODIN	
- rozeznává umělecký text od neuměleckého; - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi; - text interpretuje a debatuje o něm; - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů; - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie;	Základy literární vědy Literární druhy a žánry Četba a interpretace literárního textu Metody interpretace textu Tvořivé činnosti Literární texty odpovídají vývoji české a světové literatury
KULTURA, 1 HODINA	
- popíše vhodné společenské chování v dané situaci;	Společenská kultura-principy a normy kulturního chování, společenská výchova

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

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

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

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

▪ Anglický jazyk

Cílová úroveň studenta: B1

Popis obecných cílů a charakteristika předmětu

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

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

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

Hodinová dotace předmětu v jednotlivých ročnících

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

Charakteristika předmětu

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

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

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

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

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

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

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

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žák je veden k tomu, aby byl schopen:

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

Personální kompetence

Žák by měl být připraven:

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

Sociální kompetence

Žák by měl být schopen:

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

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Žák je veden k tomu, aby:

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

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

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

Digitální kompetence

Žák je veden k tomu, aby:

- k digitálním technologiím přistupoval s rozmyslem, kriticky, ale i se zvědavostí, pracoval s nimi eticky, bezpečně, zodpovědně a podle daných pravidel
- využíval digitální technologie k vlastnímu celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji
- bezpečně, efektivně a účelně pracoval s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě i komunikoval pomocí digitálních technologií včetně umělé inteligence
- ovládal potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, dokázal reagovat na změny v digitálních technologiích podle toho, jak se vyvíjejí nejen technologie ale i zákovy 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
FILMS AND LITERATURE, 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 - sdělí a zdůvodní svůj názor	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) nakupování a služby (druhy obchodů, placení, reklamace)

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

- 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	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: náradí, nástroje, měření výrobní stroje výrobní procesy
CONSTRUCTIONS OF VEHICLES, 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: nástroje, motory stavba dopravních prostředků automobily, lodě, letadla ropný tanker
TRANSPORT AND LOGISTICS, 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 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: dopravní prostředky odbavení zboží a cestujících dokumentace, předpisy
HEALTH AND SAFETY AT WORK, 12 HODIN	
- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené odborné texty, orientuje se v textu, postihne hlavní myšlenku - orientuje se v odborném textu čteném i slyšeném, dokáže vyhledat konkrétní informace a shrnout text vlastními slovy - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru	Gramatika: modální slovesa podmínkové věty Tematické okruhy a slovní zásoba: prevence, asistence, údržba bezpečnost práce – procesy, ochranné pomůcky, bezpečnostní vybavení a jeho použití protipožární plán

- 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	
---	--

▪ Seminář z anglického jazyka

Popis obecných cílů a charakteristika předmětu

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

Charakteristika předmětu

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

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

Hodinová dotace předmětu v jednotlivých ročnících

4. ročník 2 hodiny týdně

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žák:

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

Personální kompetence

Žák:

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

Sociální kompetence

Žák:

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

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Žák:

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

Digitální kompetence

Žák:

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

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

Žák:

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

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

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

Popis metod a forem hodnocení žáků

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

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	Medical care in our country Our health insurance system

- prokazuje odbornou znalost slovní zásoby - reaguje na otázky - gramaticky správně formuluje svůj názor - popíše příznaky a léčbu běžných nemocí - popíše a porovná obrázky	Common diseases / illnesses 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	Various kinds of holidays Czech / British / American public holidays – connections to history My favourite holiday Christmas / Easter traditions

- prokazuje znalost gramatiky - 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

předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země - používá odpovídající slovní zásobu	Washington D.C. – the capital city 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	Rozvoj řečových dovedností (8 hodin)

- popíše a porovná obrázky	
ODBORNÁ TERMINOLOGIE je zařazena v průběhu celého 4. ročníku.	

▪ Německý jazyk

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

Popis obecných cílů a charakteristika předmětu

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

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

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

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

Obsahem výuky je systematické rozvíjení:

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

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

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

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

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

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

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

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žák:

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

Personální kompetence

Žák:

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

Sociální kompetence

Žák:

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

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Žák:

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

Digitální kompetence

Žák:

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

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

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

Přínos k realizaci průřezových témat

Informační a komunikační technologie

Žák:

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

Popis metod a forem hodnocení žáků

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

WERKS BESICHTIGUNG, ARBEITSESEN 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

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 s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými ctnostmi, respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance, jednat odpovědně a solidárně,
- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe, přemýšlet o ní, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat.

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

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Expoziční

- motivační diskuse

Osvojování učiva

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

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Kompetence k učení

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

Kompetence k řešení problémů

- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení),
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace,
- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému,
- získává informace potřebné k řešení problému, navrhuje způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodňuje je,
- vyhodnocuje a ověřuje správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků.

Komunikativní kompetence

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

Personální a sociální kompetence

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

Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

Digitální kompetence

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

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

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

Popis metod a forem hodnocení žáků

Hodnocení žáků se děje na základě:

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

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

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

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

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

výstupy	učivo
ČLOVĚK JAKO OBČAN, 24 HODIN	
Žák: - charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,...) - objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat - dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií - uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy - vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem - vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí - charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách - objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě - charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb - uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu - charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku - popíše funkci a činnost OSN a NATO - vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách - uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích	Základní hodnoty a principy demokracie Lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí Stát, státy na počátku 21. století, český stát, státního občanství Česká ústava, politický systém v ČR Parlament - PS a Senát Prezident Struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva Politika, politické ideologie Politické strany, volební systémy a volby Politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus Teror, terorismus Evropská integrace Evropská unie NATO, OSN Globalizace
ČLOVĚK V LIDSKÉM SPOLEČENSTVÍ, 10 HODIN	
- dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	Společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost 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, budhismus, 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 (např. Mechanika) – teoretický základ pro některé profilující maturitní předměty

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 rychlostí - 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
ELEKTRINA A MAGNETISMUS, 5 HODIN	
- popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj - vysvětlí princip a funkci kondenzátoru	Elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče

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

▪ Chemie a ekologie

Předmět má průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělávání. Žáci se seznámí se strukturou hmoty, teorií chemické vazby jako příčinou některých makroskopických vlastností zvláště kovů, poznají základy technologie prvků se zřetelem na jejich profilový obor, prohloubí si znalosti anorganického i organického názvosloví, systematizují si znalosti v oboru fosilních a obnovitelných zdrojů energie a jejich dopady na životní prostředí, 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 úloh v chemii
- Odborné předměty (např. STT, SIV) – Chemie je teoretickým základem např. pro paliva PSM (benzín, nafta, LPG, LNG apod.), dále pro škodliviny z PSM.

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 na základě zprostředkovaných zkušeností,
- přijímají hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagují, přijímají radu i kritiku,
- pečují o své fyzické a duševní zdraví,
- jsou připraveni se dále vzdělávat,
- přijímají a plní svěřené úkoly,
- pracují v týmu, podněcují práci týmu svými vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažují návrhy druhých,

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

Digitální kompetence

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

Žáci:

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

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

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

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

- Fyzika: základní početní úkony, mocniny a odmocniny, rovnice, goniometrie
- Odborné předměty: základní matematický aparát pro veškeré technické (např. pevnostní) výpočty v těchto předmětech (např. SIV, MPT, MEC, CSM 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 - Zapiše 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

- 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	Lineární nerovnice a jejich soustavy Rovnice a nerovnice a 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 útvarech;
- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- matematizovat reálné situace, pracovat s matematickým modelem a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení;
- číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek a internetu, přesně se matematicky vyjadřovat;
- používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.

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

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

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

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Žáci:

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

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

Digitální kompetence

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

Žáci:

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

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

Popis metod a forem hodnocení žáků

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

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

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

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

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

4.5. Vzdělávání pro zdraví

▪ Tělesná výchova

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

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 podle: 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 výživa nebo plánování tréninku, pracují s digitálními prezentacemi, infografikami, testy nebo kvízy,
- učí zaznamenávat a plánovat svůj trénink pomocí digitálních aplikací, zejména při návštěvách posilovny nebo během samostatné přípravy.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Předmět Tělesná výchova je spjat s předměty:

- Chemie (základy biologie)
- Občanská nauka
- Informatika

Popis metod a forem hodnocení žáků

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

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

výstupy	učivo
PLAVÁNÍ, 36 HODIN	
Žák: - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	Ověření plaveckých dovedností Plavecký způsob kraul - pohyby nohou, paží Nácvik dýchání - kraul Koordinace pohybů včetně dýchání - kraul Procvičování celého způsobu Druhý plavecký způsob - prsa - pohyby nohou, paží Třetí plavecký způsob - znak - pohyby nohou, paží Individuální nácvik delfína Plavání na vytrvalost Branné plavání - záchrana - dopomoc Skok do neznámé vody Lovení předmětů Testování: během školního roku 50m volný způsob 50 kraul 50 znak 100 volný způsob Hry ve vodě – vodní pólo (HČJ + hra)
ZIMNÍ VÝCVIKOVÝ KURZ	
- volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	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

- dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus	
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 nesporného jednání - uplatňuje zásady sportovního tréninku - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit	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

- 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	
---	--

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	
Žák: 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	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

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.	- 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 doporučovací 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.	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

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. 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.	- 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 - 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.	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 bezetrátová komprese - audio, animace a video - digitalizace Internetové služby a software:

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.	- 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	
Žák: 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. Rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat. Dokáže popsat jednotlivé komponenty a vysvětlí k čemu slouží a jak principálně fungují. Rozumí základní strukturu počítače.	Seznámení se s pojmy: - současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty - připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory - souborový systém a paměťová úložiště - zařízení s vestavěnými systémy
POČÍTAČOVÉ SÍTĚ, 8 HODIN	
Porovná jednotlivé způsoby propojení, charakterizuje počítačové sítě a internet. Vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna. Rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat. Identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními. Poradí druhým při řešení typických závad.	Seznámení se s pojmy: - internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti - typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí - fyzická a logická infrastruktura sítí, typy síťových zařízení, servery a datová centra - cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace - způsoby správy, adresování a rozdělení sítí
TVORBA WEBOVÝCH STRÁNEK, 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
ŠKOLNÍ KOMUNIKAČNÍ SYSTÉMY A JEJICH POUŽÍVÁNÍ, 2 HODINY	
Žák: 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.
ÚVOD DO CAD TECHNOLOGIÍ, 1 HODINA	
Vysvětlí princip zavádění CA technologie do praxe, její produktivitu a návratnost Umí vyhodnotit vhodnost zvolené aplikace CAD	Úvod do CAD technologií Použití CAD technologií Rozdělení CAD technologií
CAD APLIKACE PRO TVORBU DOKUMENTU – AUTOCAD, 40 HODIN	
Nastavuje a upravuje uživatelský souřadný systém (USS), modelový/výkresový prostor a panely nástrojů. Efektivně využívá kreslicích a editačních příkazů, definuje vlastní typy čar, mění vlastnosti objektů nebo skupin a spravuje hladiny s filtry pro lepší zobrazování. Kótuje výkresy součástí, upravuje měřítko textu a kót, aplikuje kótovací styly, zobrazuje osy, drsnost povrchu, geometrické tolerance, svary a pozice. Vytváří kusovníky, texty, značky (včetně technických), bloky a tabulky/razítka s atributy. Vyhledává a vkládá součásti z databází, ovládá normalizované součásti a provádí kontrolní výpočty v AutoCADu. Exportuje části výkresů do jiných formátů, nastavuje a provádí tisk na tiskárně nebo do souboru.	Nastavení výkresu, kreslicího prostředí Karty a palety nástrojů a skupiny palet nástrojů Pokročilá manipulace s objekty a daty Správa hladin, pokročilá práce s hladinami – filtry a stavy Pokročilé metody kreslení objektů Pokročilé metody modifikace objektů Kótování a komentáře – pokročilé techniky Tvorba bloků a jejich použití Tvorba tabulek s atributy Vkládání normalizovaných součástí Návrhy a výpočty Převod dat do jiných formátů Vykreslování (konfigurace a publikování)

PARAMETRICKÉ MODELOVÁNÍ – INVENTOR , 21 HODIN	
Zná výhody a omezení parametrických konstrukčních programů, nastavuje prostředí programu/souboru včetně šablon a ovládá import/export dat mezi aplikacemi s pochopením jejich rozdílů. Používá prohlížeče, panely nástrojů a nástroje pro úpravu prostorového pohledu při tvorbě součástí a sestav. Provádí konstrukci prvků, zadává jejich parametrické kóty a vazby, upravuje uzavřené náčrty s ohledem na omezení a vytváří z nich prostorová tělesa s úpravami (např. zaoblení). Vytváří výkresy s kótami, technickými značkami, řezy, detaily, drsností povrchu, tolerancemi, svary, pozicemi a kusovníky. Modeluje jednoduché 3D součásti, sestavuje z nich celky a vytváří výkresovou dokumentaci, včetně správce nastavení tisku pro výstup na tiskárnu/plotr.	Úvod do parametrického modelování Koncepce práce s aplikací Založení projektu, základací soubory Pracovní prostředí Tvorba náčrtů - nástroje - konstrukce - kótování - vazby Modelování součástí - nástroje - konstrukce - 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 Tvorba výkresové dokumentace z 3D modelů

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

výstupy	učivo
INFORMACE A INFORMAČNÍ ZDROJE, 2 HODIN	
Žák: Upevňuje a rozšiřuje znalosti a dovednosti z předchozích ročníků Umí používat běžné nástroje pro online i offline komunikaci a sdílení dat. Vybírá vhodné zdroje informací a efektivní způsoby jejich vyhledávání. Chápe výhody i rizika používání výpočetní techniky (např. ochrana dat, autorská práva, technická omezení).	Informace a její charakter, informační zdroje a jejich kvalita, metainformace Možnosti využívání různých informačních zdrojů Etické zásady a právní normy související s informatikou, autorská práva
HARDWARE A SOTWARE, SÍTĚ, OPERAČNÍ SYSTÉMY, 6 HODIN	
Orientuje se v základní struktuře dat, rozumí systému složek a souborů, ovládá práci se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), rozeznává běžné typy souborů Aktivně využívá nástroje pro zabezpečení a ochranu dat Pracuje s běžným softwarem – základními aplikacemi operačního systému i kancelářskými programy Zná základní pojmy z oblasti výpočetní techniky (hardware, software, firmware, bit, interní/externí zařízení) Umí vysvětlit Von Neumannovu koncepci počítače a její význam pro vývoj techniky Má přehled o historii výpočetní techniky (např. Babbage, generace počítačů)	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
INTERNET A SÍTĚ, 8 HODIN	
Ovládá běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat Volí vhodné informační zdroje a techniky pro vyhledávání požadovaných informací	Chápe strukturu a fungování internetu, má přehled o jeho využití Zná základní internetové služby – WWW, e-mail, online komunikace, bezpečná komunikace Umí vyhledávat informace na internetu Chápe principy a využití počítačových sítí a sítí GSM Rozlišuje typy sítí a jejich topologie

	Zná základní technické prvky a vybavení potřebné pro síť Orientačně rozumí fungování mobilních sítí
KANCELÁŘSKÉ APLIKACE A PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE, 24 HODIN	
Vytváří komplexní multimediální dokumenty různých formátů a typů Vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (dodržuje typografická pravidla, formátuje, pracuje se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondencí, tvoří tabulky, grafy, makra) Ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, výpočty, funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafů, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk) Umí používat nové aplikace s využitím manuálu a nápovědy Vybírá a používá vhodný software pro řešení běžných úkolů Pracuje s aplikacemi používanými v dané profesní oblasti	Tvorba komplexních dokumentů Vytváření tabulek, grafů a dalších podobných prvků Vytváření ucelených projektů pomocí dostupných aplikací
POČÍTAČOVÁ GRAFIKA, WEBOVÉ STRÁNKY A MULTIMÉDIA, 12 HODIN	
Vytváří komplexní multimediální dokumenty různých formátů a typů Vytváří komplexní webové stránky pomocí editorů i v jazyce XHTML Zpracovává grafické a multimediální prvky v dokumentech a prezentacích Používá vhodné aplikace pro řešení konkrétních úkolů v profesní oblasti	Vytváření webových stránek pomocí XHTML, CSS a skriptů Vytváření komplexních prezentací, dokumentů a projektů s grafickými a multimediálními prvky Upevnění znalostí z oblasti počítačové grafiky, multimédií a správné úpravy dokumentů Upevnění základních příkazů a principů XHTML, CSS a multimediálních formátů
INFORMACE A INFORMAČNÍ ZDROJE, 12 HODIN	
Vytváří programy ve vybraném programovacím jazyce Ovládá principy algoritmizace úloh Sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh Provádí dekompozici úloh na jednodušší části s využitím přiměřené míry abstrakce	Upevnění znalostí algoritmizace úlohy, vlastností algoritmu Upevnění přehledu a znalosti současných způsobů tvorby programů (objektové a vizuální programování) Tvorba programů v programovacím jazyce

4.7. Ekonomické vzdělávání

▪ Ekonomika

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

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

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

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žáci:

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

Personální kompetence

Žáci:

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

Sociální kompetence

Žáci:

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

Kompetence k řešení problému

Žák:

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

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

Digitální kompetence

Žák:

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

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

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

Přínos k realizaci průřezových témat

Přínos tématu k naplňování cílů vzdělávacího programu

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

Člověk a svět práce

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

Obsah tématu a jeho realizace

Obsah tématu je možno rozdělit do následujících obsahových celků:

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

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

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

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

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

Popis metod a forem hodnocení žáků

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

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

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

EKO – 2. ROČNÍK, 1 H TÝDNĚ, POVINNÝ

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

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

EKO – 3. ROČNÍK, 1 H TÝDNĚ, POVINNÝ

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

- Popíše bankovní systém v ČR, rozumí rozdílů mezi postavením centrální banky a obchodních bank - Orientuje se v platebním styku a na příkladu vysvětlí rozdíl mezi hotovostním a bezhotovostním placením - Vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory - Charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění - Vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN - Vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům - Orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby - Rozumí podstatě a výpočtu zdravotního a sociálního pojištění	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, směnárská 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 Vznik pracovního poměru, pracovní smlouva

- 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	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

Cílem obsahového okruhu je vytváření vědomostního a dovednostního základu pro práci technika v oblasti silniční dopravy a strojírenství obecně.

Žáci se naučí pracovat s technickou dokumentací, zejména číst technické výkresy, technologickou dokumentaci, technické normy, servisní příručky apod., a to i v jejich elektronické podobě. Seznámí se s významem, funkcí a charakteristikou základních strojních součástí a mechanismů a s možnostmi jejich použití. Žáci se naučí znát vlastnosti strojírenských materiálů a polotovarů důležitých pro jejich použití a zpracování.

Učivo obsahového okruhu využívá matematicko-přírodovědné složky vzdělávání, která tvoří základy strojírenství, aplikuje ji a dále rozvíjí. Důležitou součástí je práce s informacemi, zejména jejich vyhledávání z nejrůznějších zdrojů, třídění, hodnocení a další zpracovávání.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Převážná část výuky je prováděna metodou výkladu a praktickému 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, vyjadřovat se přiměřeně k tématu diskuse, formulovat a zdůvodňovat své postoje a reagovat na postoje a návrhy druhých,
- adaptovat se na pracovní prostředí a na nové požadavky,
- přijímat a plnit svěřené úkoly, uznávat autoritu nadřízených,
- pracovat samostatně i v kolektivu, tzn. spolupracovat s ostatními,
- přispívat k vytváření mezilidských vztahů, předcházet konfliktům,
- vytvářet a číst různé způsoby technického zobrazování,
- rozumět různým druhům strojní, dopravní a elektrotechnické technické dokumentace, číst potřebné údaje z výkresů,
- 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 zkušeností jiných lidí a učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností,
- jsou schopni se i 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 (CSM, DAP, SIV, CSV, ESV, MTL) ve vyšších ročnících je základem v grafickém vyjadřování.

Popis metod a forem hodnocení žáků

Pro hodnocení žáků využívá různých forem zjišťování znalostí. Převládá metoda výkladu a zapojení žáků k 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 součástí
KÓTOVÁNÍ, 22 HODIN	
- chápe úlohu kótování v technických výkresech	Základní pojmy a pravidla kótování Vývolená čísla

- chápe význam soustav kót a umí rozhodnout o vhodnosti jejich použití - umí zakótovat všechny základní tvary - umí okótovat křivky a křivkové profily	Soustavy kót, funkční a technologické kótování Kótování geometrických útvarů Kótování děr a roztečí Zobrazování a kótování konstrukčních a technologických prvků Kreslení a kótování strojních součástek 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	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 jak kluzná, tak valivá ložiska - 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 odlitek 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, stopníků 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	Rovinné řezy těles Rovinné řezy mnohostěnů Kuželosečky Rovinné řezy rotačních těles

- umí sestrojit síť mnohostěňů i rotačních těles - konstrukci sítí aplikuje při návrhu součástí z plechu - umí sestrojit jednoduché průniky těles - zná způsoby zobrazení průniků v technickém zobrazování	Sítě mnohostěňů Sítě rotačních těles Průniky mnohostěňů 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 a dopravy. Pozornost je věnována zejména tematickým celkům, které mají zásadní význam pro dopravní, strojírenskou a obecně průmyslovou praxi (**statika, pružnost a pevnost, kinematika, dynamika, hydromechanika a termomechanika**).

Zvládnutí učiva obsahového okruhu vytváří vědomostní a dovednostní základ pro práci, tj. pro navrhování strojních součástí a jednoduchých konstrukcí a celků. Na tento základ pak navazuje předmět Části strojů a mechanismů (CSM), jako další průpravný předmět pro profilující maturitní odborné předměty (SIV, CSV, MTL, ESV, DAP).

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

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

- Statika
- Pružnost a pevnost
- Základy hydromechaniky a termomechaniky
- Sbírka příkladů z hydromechaniky
- Termomechanika
- 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 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 (DAP, SIV, CSV, ESV, MTL) ve vyšších ročnících je Mechanika základem technických výpočtů např. navrhování strojních součástí dopravních prostředků (rámů, hřídelů, klikových mechanismů), navrhování a provoz čerpadel, kompresorů a pístových spalovacích motorů, pohyb dopravních prostředků po dopravní cestě (plavidla na vodě, letadla ve vzdušném koridoru, silničního vozidla po pozemní komunikaci) apod.

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. Dále při ústním zkoušení 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 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 Brzda čelistová a pásová Kladka pevná, kladka pevná

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

výstupy	učivo
ÚVOD DO PRUŽNOSTI A PEVNOSTI, ZÁKLADNÍ POJMY, 4 HODINY	
Žák: - Zná Hookův zákon pro smyk - Umí vypočítat sřížnou 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, 10 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 rovnici 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 sřížnou 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, 14 HODIN	
- Umí nakreslit průběh napětí v krutu u kroucené tyče kruhového průřezu - Umí vypočítat J_p a W_k jednoduchých ploch	Průběh napětí v průřezu kruhové tyče namáhané na krut Průřezové veličiny v krutu

- 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 zkрут ϑ - Umí vypočítat napětí v krutu u kroucené tyče obdélníkového a čtvercového průřezu	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, 30 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, 7 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 (redukováné napětí - σ_{red}, ohybový redukováný 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), 7 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}	Základní pojmy Pružný vzpěr podle Eulera Nepružný vzpěr podle Tetmajera Řešení vzpěru pomocí součinitele vzpěrnosti

- 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	
CYKlickÉ (KMITAVÉ) NAMÁHÁNÍ, 5 HODIN	
- Umí kreslit průběhy různých druhů cyklického zatížení a definovat napětí $\sigma_h, \sigma_n, \sigma_m, \sigma_a$ - 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, 6 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, 13 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 - Umí vypočítat převodové číslo (poměr) jednoduchých i složených převodů - Při řešení úkolů dynamiky aplikuje Newtonovy pohybové zákony, impuls 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	Úkoly kinematiky a základní pojmy Přímočarý pohyb Rotační pohyb Složený pohyb Kinematické mechanismy Převody rotačního pohybu Úkoly dynamiky, základní pojmy a zákony 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 definici 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 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 formulovat 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 vztakovou sílu - umí vypočítat zmenšenou vztakovou sílu a řešit částečné vnoření tělesa z kapaliny - umí vypočítat tlakovou sílu na svislou stěnu včetně její polohy - umí nastínit výpočet tlakové síly na šikmou i 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 Vztaková síla, Archimédův zákon Tlaková síla na stěny nádob Kapaliny v unášených soustavách (relativní rovnováha kapalin)

HYDRODYNAMIKA, 19 HODIN	
- zná a umí používat rovnici kontinuity - zná základní stavové veličiny v proudící kapalině - zná a umí používat Bernoulliho rovnici - s použitím specializované literatury umí vypočítat hydraulické ztráty třením 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 kapaliny 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 - vypočítá tepelný výkon (tok energie) a řeší příslušné příklady - řeší příklady teplotní roztažnosti látek	Stavové veličiny v termomechanice Rozdělení termomechaniky Historie termomechaniky Teplota, teplo Měrná tepelná kapacita, tepelný výkon Teplotní roztažnost a rozpínavost látek Skupenství látek
TERMODYNAMIKA PLYNŮ, 19 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, umí je znázornit v p - V a T - s diagramech - umí vysvětlit pracovní oběhy tepelných strojů v diagramech p - v a T - s - řeší základní úlohy termodynamiky	Termodynamické stavové veličiny Zákony - Boyle-Mariottův, Gay-Lussacův a Charlesův Stavová rovnice ideálního plynu I. věta termodynamická, energetické stavové veličiny, Tlakové diagramy Izochorická změna Izobarická změna Izotermická změna Adiabatická (izentropická) změna Polytropická změna, Carnotův oběh Tepelné oběhy II. věta termodynamická

SDÍLENÍ TEPLA, 10 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, základní pojmy 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

Obsahový okruh obsahuje učivo, jehož zvládnutí je předpokladem pro vykonávání pracovních činností v technologické přípravě strojírenské výroby a opravárenství dopravních prostředků; dobrá úroveň znalostí této problematiky je však součástí kvalifikace všech technických pracovníků ve strojírenství a dopravě.

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.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Převážná 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

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,
- dovedli využívat při volbě materiálů znalosti z fyziky a chemie jako aplikace přírodovědného vzdělávání.

Žáci:

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

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, náradí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- navrhují základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, náradí, 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
- 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 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

Předmět Strojírenská technologie vyžaduje na žácích částečné znalosti základů Matematiky, Fyziky, Chemie, Informatiky a Technického kreslení. Pro profilující odborné maturitní předměty (DAP, SIV, CSV, ESV, MTL) ve vyšších ročnících je Strojírenská technologie podpůrným předmětem zejména v oblasti materiálů a výrobních technologií v oblasti dopravních prostředků.

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.

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

výstupy	učivo
ÚVOD DO STROJÍRENSKÉ TECHNOLOGIE, 2 HODINY	
Žák: - chápe význam a rozdělení strojírenské technologie	Úkoly strojírenské technologie, technická normalizace Rozdělení technologie
VLASTNOSTI MATERIÁLŮ, 11 HODIN	
- chápe pojem mechanické vlastnosti a zná jejich základní zkoušky - chápe pojem technologické vlastnosti a zná jejich základní zkoušky	Fyzikální a chemické vlastnosti materiálů Mechanické vlastnosti a jejich zkoušení Technologické vlastnosti Zkoušky bez porušení materiálů
STROJÍRENSKÉ MATERIÁLY, 20 HODIN	
- zná postup výroby surového železa včetně jeho základních vlastností - zná postup výroby oceli - zná postup výroby litiny - zná základní vlastnosti jednotlivých materiálů a umí se orientovat v jejich použití - vysvětlí a popíše způsoby značení technických materiálů	Technické slitiny železa Surové železo a jeho výroba Ocel a její výroba, rozdělení dle ČSN, použití Litina a její výroba, rozdělení a použití Neželezné kovy a jejich slitiny Slinuté karbidy Plasty a jejich zpracování Ostatní nekovové materiály
ZÁKLADY METALOGRAFIE A TEPELNÉHO ZPRACOVÁNÍ, 13 HODIN	
- zná vnitřní stavbu krystalických látek, druhy mřížek a jejich vlastnosti - umí vysvětlit průběh krystalizace a změny struktur - orientuje se v diagramech slitin - zná diagram Fe- Fe ₃ C - chápe princip tepelného zpracování - zná jednotlivé druhy kalení a umí rozhodnout o jejich vhodnosti - zná jednotlivé druhy žíhání a umí rozhodnout o jejich vhodnosti - chápe principy chemicko-tepelného zpracování	Struktura kovů Chladnutí a ohřev čistých kovů Některé typy rovnovážných diagramů Rovnovážný diagram železo-uhlík Tepelné zpracování ocelí Kalení Žíhání Popouštění Tepelně-mechanické zpracování kovových materiálů Chemicko-tepelné zpracování kovových materiálů
SLÉVÁRENSTVÍ, 6 HODIN	
- zná způsob odlévání do pískových forem a chápe jeho výhody a omezení - zná zvláštní způsoby odlévání a chápe jejich možnosti	Výroba odlitků do pískových forem Zvláštní způsoby lití Technologické zásady navrhování odlitků

- je seznámen se základními technologickými zásadami návrhu odlitku	
TVÁŘENÍ, 9 HODIN	
- chápe principy tváření za tepla včetně jednotlivých způsobů - chápe principy tváření za studena včetně jednotlivých způsobů - zná základy výroby hutních polotovarů	Hutní polotovary a jejich výroba Technologické přídavky Sortiment polotovarů a jejich označování Tváření za tepla Tváření za studena
SVAŘOVÁNÍ, PÁJENÍ A LEPENÍ, 7 HODIN	
- zná jednotlivé způsoby svařování a je schopen zvolit vhodnost jejich použití - chápe princip pájení a umí rozhodnout o vhodnosti jeho použití - chápe princip lepených spojů a umí rozhodnout o vhodnosti jejich použití	Svařování Pájení Lepení

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

výstupy	učivo
STROJNÍ OBRÁBĚNÍ, 45 HODIN	
Žák: - chápe základní principy soustružení jeho možnosti a omezení - navrhuje optimální řezné podmínky obrábění pro daný materiál - volí pro jednotlivé technologické operace strojní zařízení - navrhuje postupy jednotlivých technologických operací - chápe základní principy frézování, vrtání, vyvrtávání, broušení, hoblování, obrážení, protahování, protlačování, jejich možnosti a omezení - chápe základní principy protahování a protlačování jeho možnosti a omezení - zná jednotlivé principy výroby závitů, jejich výhody a nevýhody - zná jednotlivé principy výroby ozubených kol, jejich výhody a nevýhody - zná principy jednotlivých speciálních metod obrábění a je schopen rozhodnout o jejich použití - zná základní druhy a principy přípravků pro obrábění	Základní pojmy Soustružení Frézování Vrtání, vyhrubování a vystružování Vyvrtávání Broušení Hoblování Obrážení Protahování a protlačování Výroba závitů Výroba ozubených kol Dokončovací způsoby obrábění Speciální metody obrábění Přípravky
POVRCHOVÁ ÚPRAVA A OCHRANA PROTI KOROZI, 11 HODIN	
- chápe problematiku koroze včetně jednotlivých mechanismů jejího vzniku - navrhuje konstrukční změny výrobku pro zlepšení jeho korozní odolnosti - zná základní způsoby protikorozní ochrany a je schopen rozhodnout o jejich vhodnosti	Druhy koroze Ochrana proti korozi a povrchová úprava
VÝROBNÍ POSTUPY, 3 HODIN	
- chápe smysl výrobních postupů a dokáže se v nich orientovat	Základy výrobních postupů Normování operací
MONTÁŽE, 4 HODINY	
- organizuje montážní proces, určuje montážní pracoviště	Montáže - úvod Volba druhu montáže Montážní linky a jejich efektivní nasazení Mechanizované prostředky

RENOVACE, 5 HODIN	
- zná druhy defektů a příčiny jejich vzniku - zná základní druhy opotřebení - orientuje se ve způsobech renovace - volí vhodný způsob renovace součástí	- Definice renovace, druhy defektů - Druhy opotřebení - Druhy a způsoby renovací - Renovace opotřebovaných součástí - Renovace deformovaných součástí - Renovace součástí s lomy a trhlinami

▪ Části strojů a mechanismy

Okruh obsahuje učivo, jehož zvládnutí je předpokladem pro vykonávání pracovních činností v navrhování, údržbě a opravách silničních vozidel a jiných dopravních prostředků. Dobrá úroveň znalostí této problematiky je součástí základní kvalifikace všech technických pracovníků v dopravě a strojírenství.

Učivo je rozděleno do dvou základních obsahových okruhů. V prvním jsou těžištěm strojní součásti, spoje, převody a mechanismy (včetně základních výpočtů) a ve druhém okruhu je kladen důraz na praktická cvičení prováděná nejen výpočtem příkladů ale i řešením dlouhodobých projektů, tzv. konstrukčních cvičení.

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.

Po zvládnutí tohoto učiva by žáci měli být schopni zvládnout konstruování součástí a jednoduchých celků (mechanismů) silničních dopravních prostředků.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Převážná část výuky je vzhledem k náročnosti a složitosti problematiky prováděna metodou výkladu a dále výpočtu poměrně vysokého počtu příkladů z praxe. Základní informace získávají žáci také z učebnic CSM. Doplnující 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, 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 navrhování spojů a spojovacích součástí, hřídelů, ložisek, brzd, řemenových a řetězových převodů, převodů ozubenými koly, kinematických a tekutinových mechanismů,
- jsou schopni vypracovat samostatný projekt (konstrukční cvičení).

Žáci:

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

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Předmět CSM vyžaduje na žácích znalosti zejména Mechaniky a Technického kreslení, dále základů Matematiky, Fyziky, Informatiky a Strojírenské technologie (např. materiálů a tepelného zpracování). Pomocí znalostí z těchto předmětů jsou žáci schopni řešit jednotlivé příklady i komplexní zadání (projekty – konstrukční cvičení) z CSM. Pro profilující odborné maturitní předměty (DAP, SIV, CSV, ESV, MTL) ve vyšších ročnících je CSM základem technických výpočtů např. navrhování strojních součástí dopravních prostředků (rámů, hřídelů, klikových mechanismů), návrh převodů řemenových,

řetězových a ozubenými koly, navrhování a provoz čerpadel, kompresorů a pístových spalovacích motorů, tekutinových mechanismů apod.

Popis metod a forem hodnocení žáků

Konkrétní prostředky hodnocení v předmětu CSM 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. Dále při ústním zkoušení bude také sledována schopnost žáka vyjádřit přiměřeným způsobem své myšlenky v souladu se zásadami kultury projevu a chování. Součástí hodnocení žáků jsou i samostatně hodnocené grafické práce z konstrukčního cvičení (projektů).

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

výstupy	učivo
ÚVOD DO PŘEDMĚTU, 2 HODINY	
Žák: - seznámí se s pojmy používanými v tomto předmětu - osvojí si pojmy normalizovaná strojní součást, charakteristické rozměry, rozměrová řada a označení součástí podle norem - naučí se rozlišovat jednotlivé strojní součásti	Základní pojmy Rozdělení a normalizace
SPOJOVACÍ SOUČÁSTI A SPOJE, 28 HODIN	
- seznámí se s jednotlivými druhy šroubů, podložek, matic, kolíků, čepů, klínů, per a nýtů - navrhuje a případně kontroluje jejich rozměry na základě pevnostních výpočtů - volí a specifikuje konkrétní součásti pro daný případ spoje - volí příslušné materiály - volí vložené součásti - volí způsoby spojení součástí - specifikuje elektrody, pájky, lepidla - navrhuje nenormalizované součásti	Šrouby a šroubové spoje Kolíky a čepy Spojení hřídele s nábojem (pera, klíny, drážkové spoje, svěrné spoje, tlakové spoje) Svarové spoje Nýtové spoje Pájené a lepené spoje
PRUŽINY, 6 HODIN	
- seznámí se s jednotlivými druhy pružin, jejich charakteristikami, použitím a realizací odpružení vozidel - ovládá výpočet pružin namáhaných na ohyb a krut - provádí konkrétní návrh pružin pro daný případ (silniční vozidlo)	Druhy a charakteristiky pružin Výpočet pružin
LOŽISKA, 8 HODIN	
- zná výhody a nevýhody jednotlivých druhů ložisek - ovládá výpočet kluzných i valivých ložisek - provádí návrh uložení hřídele pro daný případ (silniční vozidlo) - volí typy ložisek a způsoby mazání pro daný případ (silniční vozidlo)	Rozdělení a přehled ložisek Základy mazací techniky ložisek (u kluzných ložisek) Kluzná ložiska Valivá ložiska
HŘÍDELOVÉ ČEPY A HŘÍDELE, 8 HODIN	
- ovládá výpočty hřídelů a hřídelových čepů	Druhy a materiály hřídelů

- volí materiály hřídel a hřídelových čepů - provádí kompletní návrh hřídele pro daný případ (silniční vozidlo)	Nosné hřídele Hybné hřídele Hřídelové čepy
HŘÍDELOVÉ SPOJKY, 5 HODIN	
- seznámí se s jednotlivými druhy spojek, jejich používáním a výpočtem - provádí předběžný návrh spojek	Charakteristika a rozdělení spojek Spojky mechanicky neovládané Spojky mechanicky ovládané Hydrodynamické spojky
BRZDY, 3 HODINY	
- je seznámen se základními druhy brzd, jejich výpočtem, konstrukcí a použitím	Charakteristika brzd Pásové brzdy Čelistové brzdy
POTRUBÍ A ARMATURY, 5 HODIN	
- je seznámen se základními pojmy z oblasti potrubí a armatur - provádí výpočty jmenovité světlosti a tloušťky stěny potrubí - volí materiály potrubí s ohledem na pracovní stupně - volí způsob spojení potrubí, jeho vedení a uchycení - ovládá základní druhy armatur, jejich vlastnosti a použití - umí číst a kreslit schematické výkresy potrubí	Potrubí, základní části, veličiny určující potrubí, materiály, spojování Druhy armatur Příslušenství
UTĚŠŇOVÁNÍ SOUČÁSTÍ, 3 HODINY	
- je seznámen s jednotlivými způsoby utěšňování součástí - zná základní druhy těsnění, jejich vlastnosti a použití	Utěšňování nerozebíratelných spojů Utěšňování rozebíratelných spojů Utěšňování pohyblivých součástí

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

výstupy	učivo
MECHANICKÉ PŘEVODY ROTAČNÍHO POHYBU, 32 HODIN	
Žák: - umí určit dílčí i celkové převodové číslo a účinnost převodu - volí způsob převodu - provádí potřebné výpočty - navrhuje rozměry a typy řemenů a řetězů - navrhuje velikosti, počty zubů, druhy ozubení a materiály ozubených a řetězových kol - navrhuje základní schémata převodovky a rozvodovky, je seznámen s jejich konstrukcí a údržbou	Rozdělení, druhy a charakteristika Třecí převody Řemenové převody Řetězové převody Převody ozubenými koly Konstrukce, montáž a údržba ozubených kol Převodovky Variátory
MECHANISMY OBECNÉHO POHYBU, 12 HODIN	
- zná základní principy činnosti jednotlivých mechanismů, jejich použití a údržbu - provádí základní výpočty u vybraných mechanismů - čte a kreslí schémata kinematických mechanismů	Pákové mechanismy Kloubové mechanismy Klikové mechanismy Šroubové mechanismy Váčkové mechanismy Výstředníkové mechanismy Kulisové mechanismy Mechanismy s přerušovaným pohybem
HYDRAULICKÉ MECHANISMY, 16 HODIN	
- ovládá základní pojmy a prvky hydraulických obvodů včetně jejich schématických značek - čte hydraulická schémata - provádí základní výpočty - je seznámen s konstrukcí, provozem a údržbou jednotlivých prvků hydraulických obvodů - čte a kreslí schémata tekutinových mechanismů	Rozdělení, základní pojmy a značky Hydrogenerátory a hydromotory Akumulátory a multiplikátory Řídící prvky hydrostatických mechanismů Prvky pro vedení, úpravu a shromažďování kapaliny Obvody hydrostatických mechanismů Provoz a údržba hydrostatických mechanismů
PNEUMATICKÉ MECHANISMY, 8 HODIN	
- ovládá základní pojmy a prvky pneumatických obvodů včetně jejich schématických značek - čte pneumatická schémata - provádí základní výpočty - čte a kreslí schémata tekutinových mechanismů	Princip činnosti Kompresory Řídící prvky pneumatických mechanismů Pneumatické prvky pneumatických mechanismů Provoz a údržba

▪ Manipulační technika a logistika

Jedná se o jeden ze základních odborných profilujících maturitních předmětů. Zvládnutí tohoto předmětu umožňuje žákům orientovat se v konstrukčním provedení a použití manipulačních strojů a zařízení i logistických (přepravně-manipulačních, ložných) jednotek. Dále jsou zde probírány základy logistiky se zaměřením zejména na zásobovací a distribuční logistiku. Poslední dvě kapitoly se podrobně zabývají balením a skladováním zboží. Výklad problematiky je podepřen trojrozměrnými pomůckami, 3D modely, audiovizuální technikou a exkurzemi. Součástí výuky tohoto předmětu je pět domácích grafických prací (projektů):

1. *Zdvihový mechanismus jeřábové kočky mostového jeřábu*
2. *Nosný hřídel pojezdového kola jeřábu*
3. *Potrubní doprava*
4. *Návrh kontejnerového terminálu*
5. *Obaly, zásobovací logistika a ekonomika silniční dopravy*

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, vizualizér, data projektor,
- vyhledávání informací – knihovna, internet, odborný a jiný tisk, média,
- grafické práce (projekty) – přenesení teorie do praxe formou samostatného projektu,
- shrnutí a opakování učiva po každém tematickém 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,
- snaží se udržovat si svá profesionální image,
- na negativní hodnocení a kritiku druhých reagují klidně bez výbušných emocí,
- jsou připraveni se dále vzdělávat.

Sociální kompetence

Žáci:

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

- sledují tisk a odbornou literaturu,
- účastní se odborných přednášek a exkurzí.

Odborné kompetence

Žáci:

- umí klasifikovat materiály z hlediska jejich manipulace do manipulačních skupin,
- na základě daného materiálu umí navrhnout optimální manipulační stroj nebo zařízení,
- zajišťují základní logistické operace,
- na základě znalostí posoudí nabídky konkurenčních firem v odvětví,
- uzavírají smlouvy s klienty,
- využívají marketingových nástrojů k prezentaci podniku,
- chápou kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku,
- chápou bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i zákazníků a klientů).

Digitální kompetence

Žáci:

- umí používat kalkulačky, tabulkové procesory a další digitální nástroje pro numerické výpočty, tvorbu grafů a tabulek a grafických prací.
- umí využít specializované 2D a 3D kreslicí programy (např. AUTOCAD, Inventor) pro tvorbu výkresové dokumentace a vizualizaci součástí a konstrukcí, které jsou zahrnuty v příslušné grafické práci.
- umí vyhledat spolehlivé informace (vzorce, postupy, výkresy, normativy) a kriticky hodnotí jejich správnost a vhodnost použití.
- umí digitálně zpracovat a sdílet řešení zadaných grafických úloh (např. v prostředí MS Teams).
- chápe 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 na skutečných pracovištích
- Informatika – software, internet, média, tisk – využití při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Mechanika - využití při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Části strojů a mechanismů - využití při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Strojírenská technologie - využití při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Technické kreslení - využití při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Doprava a přeprava - využití při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Silniční vozidla – vztah mezi manipulací, logistikou a dopravními prostředky, 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 projevený přístup k přípravě na vyučování. Součástí hodnocení žáka je vypracování žákovských projektů (grafických prací) a jejich obhajoby.

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

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

výstupy	učivo
MANIPULOVANÉ MATERIÁLY, 3 HODINY	
Žák: - umí rozdělit materiály podle skupenství a uvést řadu jejich praktických příkladů - zná důležité vlastnosti materiálů - zná fyzická kritéria pro rozdělení materiálů do manipulačních skupin - zná ostatní kritéria pro rozdělení materiálů do manipulačních skupin - umí rozdělit materiály do manipulačních skupin a uvést praktické příklady	Specifikace a vlastnosti přepravovaných materiálů z hlediska manipulace
MANIPULAČNÍ STROJE A ZAŘÍZENÍ, 55 HODIN	
- umí vysvětlit rozdíl mezi manipulací a dopravou - umí vysvětlit význam manipulace v logistických řetězcích - umí rozdělit manipulační stroje a zařízení (MSZ) podle tří hledisek a uvést praktické příklady - umí definovat dobu cyklu a vypočítat teoretickou hodinovou výkonnost MSZ - umí definovat jeřáb a zná jeho základní parametry - umí rozdělit jeřáby podle tří hledisek a zná jejich použití v technické praxi - umí schematicky nakreslit a popsat mostové jeřáby - umí schematicky nakreslit a popsat portálové a poloportálové jeřáby - umí schematicky nakreslit a popsat konzolové jeřáby - umí schematicky nakreslit a popsat sloupové a věžové jeřáby - umí schematicky nakreslit a popsat vozidlové a plavidlové jeřáby - umí schematicky nakreslit a popsat lanové (kabelové) jeřáby - zná konstrukci a označování jeřábových lan - umí pevnostní výpočet jeřábových lan - zná druhy, konstrukci, materiály a výpočet jeřábových kladek - zná druhy, konstrukci, materiály a výpočet jeřábových bubnů	Teoretický úvod Manipulační stroje a zařízení cyklické s přetržitou manipulací Manipulační stroje a zařízení periodické s přetržitou manipulací Manipulační stroje a zařízení kontinuální s nepřetržitou manipulací Manipulační stroje a zařízení speciální Manipulační zařízení doplňková

- umí schematicky nakreslit a popsat jeřábovou kočku zvoleného jeřábu - umí schematicky nakreslit a popsat pojezdový mechanismus jeřábové kočky - umí schematicky nakreslit a popsat zdvihový mechanismus jeřábové kočky - umí schematicky nakreslit a popsat různé druhy jeřábových kladnic - umí schematicky nakreslit a popsat pojezdová kola a kolejnice - umí výpočet pojezdového mechanismu jeřábu - umí schematicky nakreslit a popsat různé druhy jeřábových brzd - umí základní výpočty jeřábových brzd - umí schematicky nakreslit a popsat elektrohydraulický odbrzdovač - umí rozdělit dopravní vozíky ze čtyř hledisek - umí schematicky nakreslit a popsat základní druhy dopravních vozíků včetně jejich použití - umí definici výtahu a zná jejich rozdělení - umí schematicky nakreslit a popsat osobní a nákladní výtah - umí nakreslit a popsat výtahový stroj - umí základní výpočet výtahu - umí rozdělit a charakterizovat jednoduchá zdvihadla - umí schematicky nakreslit a popsat zvedáky včetně jejich použití - umí schematicky nakreslit a popsat navijáky včetně jejich použití - umí schematicky nakreslit a popsat kladkostroje včetně jejich použití - umí definovat dobu periody a vypočítat teoretickou hodinovou výkonnost MSZ - umí schematicky nakreslit a popsat oběžné (páternosterové) výtahy včetně jejich použití - umí schematicky nakreslit a popsat podvěsné (závěsové) dopravníky včetně jejich použití - umí schematicky nakreslit a popsat vozíkové dopravníky včetně jejich použití - umí schematicky nakreslit a popsat visuté lanovky včetně jejich použití - umí rozdělit dopravníky (transportéry) a u všech stručně popsat jejich použití - zná hlavní parametry pásových dopravníků včetně základních výpočtů	
---	--

- umí podrobně nakreslit pásový dopravník a popsat jeho konstrukci - zná rozsáhlé použití pásových dopravníků - zná základy potrubní dopravy - umí stručně popsat manipulační stroje a zařízení speciální - umí stručně popsat manipulační zařízení doplňková	
LOGISTICKÉ (PŘEPRAVNĚ-MANIPULAČNÍ, LOŽNÉ) JEDNOTKY, 23 HODIN	
- umí vysvětlit význam logistických (přepравně-manipulačních, ložných) jednotek v praxi (zejména v souvislosti s multimodální - kombinovanou dopravou) - umí rozdělit logistické jednotky a stručně je všechny popsat - umí definici palety a rozdělení palet - zná rozměry palet EUR a ISO - umí schematicky nakreslit a popsat základní druhy palet včetně jejich použití - umí vysvětlit význam paletizace - zná definici kontejneru - zná výhody kontejnerového dopravního systému - umí rozdělit kontejnery podle čtyř hledisek - zná rozměry kontejnerů ISO řady 1 a jejich rozměrovou návaznost - umí nakreslit a popsat základní druhy kontejnerů ISO řady 1 včetně jejich použití - umí základní značení kontejnerů včetně výpočtu kontrolní číslice - zná základní hmotnosti kontejnerů - umí charakterizovat kontejnerový systém ACTS, zná jeho technickou základnu a použití - zná základní druhy výměnných nástaveb a rozdíl mezi nimi a kontejnery - umí schematicky nakreslit výměnnou nástavbu typu C a popsat manipulaci s ní - umí schematicky nakreslit a stručně popsat další druhy logistických jednotek	Teoretický úvod Palety a paletizace Kontejnery a kontejnerizace Výměnné nástavby Ostatní logistické jednotky
LOGISTIKA, 23 HODIN	
- umí stručně nastínit historii a vývoj logistiky - zná alespoň dvě definice logistiky - umí rozdělit logistiku podle dvou hledisek - umí podrobně vysvětlit logistické řetězce	Úvod do logistiky Vojenská logistika Zásobovací logistika Distribuční logistika

- zná aktivní a pasivní logistické prvky - zná obsah logistiky a klíčové logistické činnosti - umí stručně charakterizovat vojenskou logistiku - umí definici a rozdělení zásob - zná význam zásob v logistických systémech - umí vysvětlit a popsat systém JUST IN TIME - umí nakreslit diagramy řízení zásob pro konstantní podmínky i podmínky nejistoty a podrobně je vysvětlit - umí vypočítat optimální objednávací množství zásob - umí sestavit tabulku velikosti celkových logistických nákladů při různých objednávkách množství - umí rozdělit distribuci podle tří hledisek - zná definici a funkce distribučních řetězců - umí vysvětlit vliv rozsahu distribuce na distribuční řetězcový výsledek vzdělávání - umí vysvětlit vliv počtu stupňů distribuce na distribuční řetězec - umí vysvětlit vliv charakteru zboží na distribuci - zná různé druhy distribučních skladů a umí je popsat - umí stručně popsat nové směry v distribuční logistice (např. franchising, outsourcing) - umí definici informace a rozdělení informací v logistice - umí stručně popsat systémy automatické identifikace předmětů - umí rozdělit čárové kódy a zná pravděpodobnost chyb při ručním a automatickém vkládání dat - umí podrobně vysvětlit čárové kódy EAN 13 a 8 - umí stručně charakterizovat informační technologie v logistice - umí vysvětlit elektronickou výměnu dat EDI - umí vysvětlit význam a použití Internetu v logistice	Informační systémy v logistice
OBALY A BALENÍ ZBOŽÍ, 8 HODIN	
- zná základní funkce balení zboží - umí rozdělit obaly podle čtyř hledisek - zná konstrukci a materiály obalů	Funkce a význam balení zboží Rozdělení obalů Konstrukce a materiály obalů Zákaznický servis

- umí vysvětlit význam balení na výši nákladů a zákaznický servis - zná výchozí rozměrový modul a rozměry obalů v souvislosti s rozměry palet a kontejnerů	Rozměry obalů
SKLADY A SKLADOVÁNÍ ZBOŽÍ, 8 HODIN	
- zná definici a funkce skladování - umí vysvětlit překládku zboží typu cross docking - umí rozdělit sklady podle tří hledisek a stručně je popsat - zná orientačně stavební, prostorová a vnitřní uspořádání skladů - umí schematicky nakreslit a popsat různé druhy skladových ramp - zná základní druhy regálů ve skladech a jejich použití	- Funkce skladování - Rozdělení skladů a jejich uspořádání - Skladovací rampy - Druhy a použití regálů - Uskladnění dopravních prostředků - Skladování výrobků z pryže

▪ 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 může být zakončen zkouškou a získáním řidičského průkazu skupiny B a C.

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 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:

- znají Zákon č.361/2000 Sb.,
- umí ovládat příslušné silniční motorové vozidlo (osobní a nákladní automobil či motocykl),
- umí provádět údržbu těchto silničních motorových vozidel,
- znají základy zdravotní péče a první pomoci,

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

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

- Praxe – využití teoretických znalostí v praktické výuce při údržbě silničního vozidla
- Informatika – využití při testování
- Silniční vozidla – vztah mezi konstrukcí silničního motorového vozidla a jeho provozem, údržbou a opravami
- Opravy a údržba vozidel - vztah mezi konstrukcí silničního motorového vozidla a jeho provozem, údržbou a opravami

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. ROČNÍK, 1H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
PRAVIDLA SILNIČNÍHO PROVOZU, 19 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, 15 HODIN	
- zná ovládání vozidla a zásady defenzivní jízdy - zná fyzikální zákonitosti jízdy při brždění a jízdě v zatáčkách - zná činitele ovlivňující bezpečnost provozu na pozemních komunikacích	Seznámení s vozidlem Úkony před jízdou Kontrola vozidla před jízdou Aktivní a pasivní bezpečnost Defenzivní jízda Couvání, parkování, jízda s přívěsem Přiměřená rychlost, průjezd zatáčkou, smyk Typy řidičů a chování Předjíždění a jízda na sněhu Kritické situace, nehoda a činnosti po ní

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

výstupy	učivo
ZDRAVOTNÍ PŘÍPRAVA, 4 HODINY	
Žák: - 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, 25 HODIN	
- popíše konstrukci a činnost vznětových a zážehových motorů - zná druhy paliv pro vznětové a zážehové motory - zná funkce podvozků a rámců silničních motorových vozidel - zná funkce pérování, tlumení, náprav a kol - definuje brzdná zařízení - zná funkce řízení, posilovače, ABS - zná předpisy pro provoz přípojných vozidel - zná obsah a příslušenství kabiny vozidla a její výstroj - zná definici jízdní soupravy - umí definovat funkci tachografů - zná předpisy pro přepravu nákladů - absolvuje výcvik praktické údržby vozidla	- Silniční motorová vozidla - základní části a jejich údržba - Činnost a paliva zážehových a vznětových motorů - Podvozek, rám - Pérování, tlumení, nápravy, kola - Brzdná zařízení - Řízení, posilovače, ABS - Přípojná zařízení - Kabina-příslušenství a výstroj - Jízdní soupravy - Tachografy - Přeprava nákladů - Praktická údržba
ZKUŠEBNÍ TESTY, 5 HODIN	
- zná dopravní značky a jejich význam - zná pravidla silničního provozu a umí je aplikovat v praxi - splní podmínky pro připuštění k řídičským zkouškám silničních motorových vozidel skupiny C	- Test znalosti dopravních značek - Zkušební testy - nácvik - Připouštěcí testy

▪ Opravy a údržba vozidel

Zvládnutí tohoto předmětu umožňuje žákům prakticky navazovat na konstrukci všech základních částí, mechanismů a celků silničních vozidel. Předmět Opravy a údržba vozidel úzce spolupracuje s profilovým maturitním předmětem Silniční vozidla, dále také s předměty Kontrola a měření, Elektrotechnika silničních vozidel, Autodiagnostika a Praxe. Zabývá se složitějšími i jednoduchými opravami i renovacemi součástí a údržbou silničních vozidel. Výuka tohoto vyučovacího předmětu je podpořena trojrozměrnými pomůckami, 3D modely, audiovizuální technikou a zejména exkurzemi.

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Žáci:

- 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,
- vypracování jednoduchých žákovských projektů.

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 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 provádět prohlídky silničních vozidel,
- zná způsoby oprav silničních vozidel,
- umí provádět základní opravy celků silničních motorových vozidel,
- chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku,
- chápe bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i zákazníků a klientů).

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

- Praxe – využití teoretických znalostí v praktické výuce a na skutečných pracovištích
- Informatika – software a odborná literatura – využití zejména při autodiagnostice
- Části strojů a mechanismů - využití při opravách silničních vozidel (zejména strojní součásti)
- Strojírenská technologie - využití při opravách silničních vozidel (zejména materiály)
- Technické kreslení – využití při opravách silničních vozidel (např. při čtení technických výkresů a schémat)
- Silniční vozidla – vztah mezi konstrukcí silničních vozidel a jejich údržbou a opravami
- Elektrotechnika silničních vozidel – využití při opravách elektrického zařízení vozidel

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 žákovských projektů a jejich obhajoby.

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

výstupy	učivo
ÚVOD DO PŘEDMĚTU, 2 HODINY	
Žák: - užívá základní technické pojmy, rozlišuje a respektuje normy udané výrobcem - používá označování v autoopravárenství - využívá význam opravárenství jako prevenci a předcházení havárií neplánovaných oprav, revizí a údržeb - chápe nutnost a důležitost organizačního zabezpečení v opravárenství - užívá přednosti logistického zabezpečení	Základní normy a názvosloví Význam technického zabezpečení Organizace a uspořádání opravárenství
PROHLÍDKY A ÚDRŽBA VOZIDEL, 5 HODIN	
- rozčlení kontrolní prohlídky s ohledem na jednotlivé typy vozidel - vybere jednotlivé operace a materiální zabezpečení - správně zařadí každodenní údržbu po skončení denního provozu, popřípadě po skončení plněného úkolu - sladí jednotlivé body stanovené údržby - specifikuje umývání vozidel s ohledem na ekologická opatření vyplývající ze zákona ochrany půdy a vodních zdrojů - zná význam a funkci mazání a konzervace silničních vozidel, skupin, podskupin a jednotlivých součástí - respektuje používané druhy a normy uváděné v evropské unii - plánuje výměny předepsaných náplní - dodržuje zásady skladování materiálů, náradí, pomůcek, náhradních dílů a hořavin - volí vhodné způsoby dlouhodobého uskladnění dopravních prostředků a zařízení, jejich ošetřování a konzervaci - při skladování hořavin jedná v souladu s bezpečnostními, hygienickými a ekologickými požadavky	Prohlídky vozidel Údržba vozidel Mytí vozidel, skupin a podskupin Mazání a konzervace dopravních prostředků Výměny olejů Zásady skladování náhradních dílů, náradí a hořavin Plán oprav a údržby
STANICE TECHNICKÉ KONTROLY, 4 HODINY	
- zná význam a nezbytnost zavedení stanice technické kontroly - zvládá členění a uspořádání stanice technické kontroly	Význam a uspořádání STK Kontrolní operace STK Vyhodnocení stavu a kontrolní prohlídky

- na základě zákona silniční dopravy o provozu na pozemních komunikacích provede výčet stanovených pracovišť technologických opatření - umí stanovit charakter závad pro dané kategorie vozidel	
DIAGNOSTICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ OPRAVEN, 3 HODINY	
- zná uspořádání pracovišť, jejich rozčlenění a zásady vstupu osob a pohybu materiálu a techniky - využívá základní znalosti a zásady diagnostiky - pracuje s manuály aplikačních programů a diagnostických zařízení - využívá diagnostická zařízení při zjišťování skutečného stavu používané techniky - dokáže rozdělit, z hlediska používání, náradí, přípravky a pomůcky, zvyšuje si zručnost v jejich používání, uložení a údržbě, osvojuje si technologické zásady při jejich používání - v rámci odborného zaměstnání si rozšiřuje znalosti ve druzích zařízení opraven - zajišťuje potřebná data pro diagnostická zařízení - vyhodnocuje výsledky diagnostických měření porovnáním s právními a technickými předpisy technického stavu dopravního prostředku a navrhuje řešení - stanoví technický stav dopravních prostředků pomocí měřidel, měřicích přístrojů a diagnostických prostředků a zařízení - identifikuje závady jednotlivých agregátů a prvků, kontroluje, popř. nastavuje předepsané parametry	Uspořádání pracovišť opraven Diagnostická zařízení opraven Montážní a demontážní náradí, zásady používání Zařízení opraven
OPRAVY VOZIDEL, 7 HODIN	
- zná technologické členění oprav, jejich organizaci a jejich funkční členění - definuje jednotlivé druhy oprav, na příkladech kategorizuje jednotlivé rozdíly včetně přiřazení normohodin - rozumí předání a převzetí vozidel do opravy a z opravy jako nezbytný administrativní úkon, včetně záručních a reklamačních podmínek dané zákonem	Způsoby oprav vozidel Všeobecné zásady pro montáž a demontáž Běžné opravy Celkové opravy skupin Střední a generální opravy vozidel Sestavení plánu oprav Předání a převzetí vozidel Provozní dokumentace Záruční podmínky a reklamace

TECHNOLOGIE ÚDRŽBY A OPRAV, 13 HODIN	
- zná použití manuálu výrobce - dokáže rozčlenit opravované skupiny - sestaví zkrácený technologický postup, bez výkresové dokumentace, včetně pracnosti a použití montážního a demontážního nářadí a pomůcek	- Opravy rámu - Opravy náprav - Opravy řízení - Opravy a kontrola pružin a tlumičů - Opravy brzd - Opravy pneumatik - Opravy karoserií

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

výstupy	učivo
BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, 2 HODINY	
Žák: - zná základní pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, protipožární opatření a hygienické zásady se zaměřením zejména na oblast autoopravárenství	Bezpečnost a hygiena práce Protipožární opatření Hygienické zásady
OPRAVY A ÚDRŽBA BRZDOVÝCH SYSTÉMŮ, 3 HODINY	
- zná základní druhy brzdových systémů a umí je podrobně popsat - zná pravidla pro zkoušení a kontrolu brzdových systémů podle přílohy II. směrnice 2000/30/ES, která vychází z předpisu EHK 13 (směrnice 71/320/EHK) - zná konstrukci válcových zkušeben brzd a postup při zjišťování velikosti brzdné síly - analyzuje diagramy (záznamy) brzdného účinku - zná postup při výpočtu a vyhodnocení hydraulického brzdového systému	Předpisy o brzdách Druhy a provádění zkoušek brzd Poruchy brzd a jejich odstraňování
TECHNOLOGIE OPRAV PSM, 8 HODIN	
- zná definici PSM a umí je rozdělit alespoň podle deseti hledisek - umí provést kontrolu PSM za klidu - umí provést kontrolu PSM za chodu - umí provést demontáž PSM v týmu za pomoci vhodného manipulačního zařízení - zná přehled poruch ve funkci PSM - zná základní druhy bloku motoru, umí je schematicky kreslit a popsat - zná možné poruchy bloku motoru a metody či postupy při jejich odstraňování - zná základní druhy válců (vloček), umí je schematicky kreslit a popsat - umí válce proměřit, zná možné poruchy válců a metody či postupy při jejich odstraňování - zná postup při montáži hlavy válců a opravy hlavy válců - zná různé druhy i konstrukci pístů PSM a umí je měřit - umí popsat a provést montáž i demontáž pístních kroužků	Údržba PSM a jeho diagnostika Demontáž motoru Blok motoru (kliková skříň) Válce a hlavy válců Klikový mechanismus Ventilové rozvody Kontrola, seřizování, závady a opravy výše uvedených skupin

- umí provést montáž i demontáž plovoucího i pevného pístního čepu, umí jej měřit - zná konstrukci, funkci a možné závady ojnice - zná konstrukci, funkci a možné závady klikového hřídele - zná funkci a konstrukce setrvačníku - zná výpočet setrvačníku pomocí Güldnerovy konstanty - zná základní opravy klikového mechanismu - zná základní druhy a funkce ventilových rozvodů - zná ventilovou vůli a umí ji seřizovat - zná možné závady ventilových rozvodů a umí je orientačně odstraňovat - zná postupy při výměně rozvodového řemene (řetězu)	
OPRAVY A ÚDRŽBA PALIVOVÝCH SOUSTAV ZÁŽEHOVÝCH PSM, 3 HODINY	
- umí nakreslit a popsat různé druhy palivových soustav zážehových PSM - zná definici a velikost stechiometrického směšovacího poměru i skutečné směšovací poměry pro jednotlivé jízdní režimy - zná definici a velikost vzduchového faktoru pro jednotlivé jízdní režimy (v souvislosti se směšovacím poměrem) - zná základní principy karburátorů a umí je schematicky kreslit včetně jejich přídavných systémů - umí seřídít chod naprázdno - zná přehled závad, které se mohou vyskytnout během provozu karburátoru - zná základní principy nepřímého vstřikování benzínu MPI a SPI - zná přehled závad, které se mohou vyskytnout u těchto nepřímých vstřikovacích systémů - zná základní principy přímého vstřikování benzínu GDI nebo FSI - zná přehled závad, které se mohou vyskytnout u těchto přímých vstřikovacích systémů	Plánovaná údržba palivové soustavy Nejběžnější závady a jejich odstraňování
OPRAVY A ÚDRŽBA PALIVOVÝCH SOUSTAV VZNĚTOVÝCH PSM, 2 HODINY	
- nakreslí a popíše různé druhy palivových soustav vznětových PSM - zná dva základní způsoby vstřikování a umí je podrobně popsat	Druhy vstřikovacích čerpadel a jejich údržba Přehled závad v palivových soustavách a jejich odstraňování

- zná různé druhy vstřikovacích čerpadel a systémů a umí je podrobně popsat - zná přehled závad, které se mohou u těchto palivových soustav vyskytnout	
OPRAVY A ÚDRŽBA CHLADICÍCH SYSTÉMŮ PSM, 2 HODINY	
- zná základní druhy chladicích systémů PSM a umí je schematicky nakreslit - umí podrobně popsat hlavní části a funkce jednotlivých částí kapalinového chladicího systému - zná možné poruchy chladicích soustav a způsoby jejich odstranění	Druhy chladicích systémů Části chladicích systémů Plánovaná údržba chladicí soustavy Poruchy chladicí soustavy a jejich odstraňování
OPRAVY A ÚDRŽBA MAZACÍCH SYSTÉMŮ PSM, 2 HODINY	
- zná základní druhy mazacích systémů PSM - zná mazací oleje a jejich klasifikaci - zná hlavní části mazacích systémů - zná možné poruchy mazacích systémů a způsoby jejich odstranění	Tlaková mazací soustava Plánovaná kontrola a údržba mazací soustavy Poruchy mazací soustavy a jejich odstranění
OPRAVY A ÚDRŽBA PŘEVODOVÝCH MECHANISMŮ, 5 HODIN	
- zná základní funkce a druhy vozidlových třecích spojek a umí je podrobně popsat - zná konstrukci hydrodynamických spojek a umí je podrobně popsat - zná poruchy, opravy a údržbu vozidlových spojek - zná základní funkce vozidlových převodovek - zná základní teoretické výpočty vozidlových převodovek - umí rozdělit převodovky alespoň podle dvou hledisek - zná poruchy převodovek a jejich opravy - zná základní konstrukce kloubových a spojovacích hřídelů, jejich poruchy a opravy - zná základní funkce a konstrukce stálého převodu hnací nápravy - zná základní funkce a konstrukce diferenciálů - zná poruchy rozvodovek s diferenciálem a jejich opravy - zná základní koncepce a výhody pohonů 4 WD - zná základní části těchto pohonů (např. mezinápravový diferenciál) a umí je popsat - zná základní poruchy těchto pohonů a jejich opravy	Kontrola, seřízení, údržba, nejběžnější závady a jejich odstranění u následujících mechanismů: spojek, převodovek, rozvodovek, diferenciálů, kloubových a spojovacích hřídelů

OPRAVY A ÚDRŽBA ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ SILNIČNÍCH VOZIDEL, 2 HODINY	
- zná funkci akumulátorů, různé druhy a konstrukce včetně možných poruch a jejich opravy - umí provést dobíjení akumulátoru - zná funkci spouštěčů, různé druhy a konstrukce včetně možných poruch a jejich opravy - zná funkci alternátorů, různé druhy a konstrukce včetně možných poruch a jejich opravy - zná funkci signalizačních zařízení, různé druhy a konstrukce včetně možných poruch a jejich opravy - zná funkci osvětlení vozidel včetně možných poruch a jejich opravy	Akumulátory Spouštěče Alternátory Signalizační zařízení Osvětlení
VYŘAZENÍ SILNIČNÍCH VOZIDEL Z PROVOZU, 1 HODINA	
- zná způsoby fyzické a ekologické likvidace silničních vozidel	Fyzická a ekologická likvidace vozidel

▪ **Kontrola a měření**

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

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 tematickém 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,
- snaží se udržovat si svá profesionální image,
- na negativní hodnocení a kritiku druhých reagují klidně bez výbušných emocí,
- jsou připraveni se dále vzdělávat.

Sociální kompetence

Žáci:

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

- vytvářejí si názor o druhých,
- přispívají k dobrým mezilidským vztahům,
- sledují tisk a odbornou literaturu,
- účastní se odborných přednášek a exkurzí.

Odborné kompetence

Žáci:

- s pomocí vyučujícího a návodů umí provádět základní požadovaná měření,
- umí vypracovat protokol z měření podle požadavků vyučujícího,
- zná význam metrologie (zejména pro silniční motorová vozidla),
- 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.
- dokáže 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 při tvorbě a obhajobě protokolů z měření
- Části strojů a mechanismů – 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
- Silniční vozidla – 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 praktické maturitní zkoušky.

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

výstupy	učivo
ÚVOD DO PŘEDMĚTU, BEZPEČNOST PRÁCE, 6 HODIN	
Žák: - seznámí se se základními pojmy z oblasti kontroly a měření, s laboratorním řádem a bezpečností práce ve strojnických laboratořích - naučí se zacházet s měřidly a měřicími přístroji - osvojí si metodiku zpracování výsledků měření a vypracování zprávy o měření - odečítá, zapisuje a vyhodnocuje naměřené hodnoty - volí měřidla, měřicí přístroje se způsoby měření	Laboratorní řád Bezpečnost práce Zásady správného zacházení s měřidly a měřicími přístroji Zpracování výsledků měření Teorie chyb
ZKOUŠKY MATERIÁLŮ, 12 HODIN	
- seznámí se s prováděním jednotlivých zkoušek, jejich vyhodnocováním, použitím, s výhodami a nevýhodami jednotlivých metod a s jejich přesností - naučí se zjišťovat potřebné údaje o materiálu a jeho vlastnostech - naučí se zjišťovat z daného vzorku materiálu, o jaký materiál se jedná, zda je vhodný a použitelný pro daný účel - zapojuje příslušné přístroje podle schématu měření - provádí potřebné výpočty a sestavuje grafy - rozlišuje běžné strojírenské materiály podle vzhledu a označení ČSN, zná jejich vlastnosti a respektuje je při práci s nimi	Zkoušky tvrdosti Statická zkouška tahem Určování modulu pružnosti materiálu v tahu E Zjišťování houževnatosti materiálu Zkoušky prokalitelnosti materiálů Zkoušení trubek, drátů Zkoušky svařitelnosti
PRAKTICKÁ MĚŘENÍ ZAMĚŘENÁ NA ZKOUŠKY MATERIÁLŮ, 16 HODIN	
- provádí ve skupinách (2 - 4 žáci) praktické měření jednotlivých úloh na daných vzorcích materiálu s použitím příslušných měřidel, přístrojů a strojů (pod metodickým dohledem vyučujícího) - provádí vyhodnocování výsledků měření s ohledem na zadání úloh - zpracovává zprávu o měření, tzv. Protokol o měření	Teoretické základy mechanických a technologických zkoušek materiálů

MĚŘIDLA, MĚŘÍCÍ 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 se způsoby a metodami měření rozměrů - seznámí se se způsobem provádění komplexní kontroly strojních součástí podle výrobní dokumentace - stanovuje stupně přesnosti a dovolené odchylky u ostatních rozměrů - rozhoduje o použitelnosti nebo vyřazení součástí - vyhledává textové i grafické informace v servisních příručkách (návodech k obsluze, firemní literatuře, na webu apod.) strojů a zařízení a využívá je při plnění pracovních úkolů - volí a používá nástroje, nářadí, ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství, pomůcky a měřidla potřebná pro provedení dané operace - vybírá odpovídající měřidla, měřicí zařízení a způsoby měření a kontroly	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 Měření ovality pístu
PRAKTICKÁ MĚŘENÍ ZAMĚŘENÁ NA MĚŘENÍ A KONTROLU ROZMĚRŮ SOUČÁSTÍ A NA KONTROLU MĚŘIDEL, 16 HODIN	
- provádí ve skupinách (2-4 žáci) praktická měření úloh na daných součástech s použitím příslušných měřidel, přístrojů, strojů, výkresové dokumentace, ČSN a odborné literatury - samostatně si volí měřidla a metody měření - provádí vyhodnocování výsledků měření - zpracovává zprávu o měření - rozhoduje o použitelnosti nebo vyřazení součástí - určuje vzájemnou polohu součástí a dílů a jejich uložení	Kontrola pístu a písního čepu Kontrola válce Kontrola přesnosti měřidel Měření kuželovitosti a úhlů Měření házivosti Měření drsnosti

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

výstupy	učivo
BEZPEČNOST PRÁCE, 3 HODINY	
Žák: - seznámí se s průběhem praktické maturitní zkoušky - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - je schopen poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti	Laboratorní řád Bezpečnost práce Zásady správného zacházení s měřidly a měřicími přístroji
MĚŘENÍ FYZIKÁLNÍCH VELIČIN, 4 HODINY	
- naučí se zacházet s měřidly a měřicími přístroji - seznámí se s prováděním jednotlivých zkoušek, jejich vyhodnocováním, použitím, s výhodami a nevýhodami jednotlivých metod a s jejich přesností - pracuje s příslušnými grafy, nomogramy a údaji od výrobce	Teorie měření některých fyzikálních veličin Zpracování výsledků měření Teorie chyb
MĚŘENÍ TECHNICKÝCH VELIČIN, 5 HODIN	
- seznámí se s prováděním jednotlivých zkoušek, jejich vyhodnocováním, použitím, s výhodami a nevýhodami jednotlivých metod a s jejich přesností - pracuje s příslušnými grafy a nomogramy	Teorie měření některých technických veličin Zpracování výsledků měření
MĚŘENÍ NA STROJÍCH, 6 HODIN	
- naučí se zacházet s měřidly a měřicími přístroji - odečítá, zapisuje a vyhodnocuje naměřené hodnoty - využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - obsluhuje přístroje, měřicí a kontrolní pomůcky a zařízení - používá ruční mechanizované nářadí, základní stroje a zařízení	Měření na ventilátoru (charakteristika a objemový průtok) Měření na čerpadle
PRAKTICKÁ CVIČENÍ MĚŘENÍ FYZIKÁLNÍCH VELIČIN A MĚŘENÍ NA STROJÍCH, 14 HODIN	
- osvojí si metodiku zpracování výsledků měření a vypracování zprávy o měření - provádí vyhodnocování výsledků měření s ohledem na zadání úloh	Měření teploty a vlhkosti vzduchu Měření ploch a objemů Měření hustoty kapalin, kinematické viskozity a dynamické viskozity

- zpracovává zprávu o měření, tzv. Protokol o měření	Měření na ventilátoru a čerpadle
KONTROLA A MĚŘENÍ TVARU A PROFILŮ, 2 HODINY	
- seznámí se s prováděním jednotlivých zkoušek, jejich vyhodnocováním, použitím, s výhodami a nevýhodami jednotlivých metod a s jejich přesností	Mezní měřidla a šablony Profilprojektor
MĚŘENÍ ZÁVITŮ, 4 HODINY	
- seznámí se s prováděním jednotlivých zkoušek, jejich vyhodnocováním, použitím, s výhodami a nevýhodami jednotlivých metod a s jejich přesností	Druhy závitů Komplexní kontrola závitových součástí (volba měřidel, volba metody, určování stupňů přesnosti a lícování, práce s ČSN)
MĚŘENÍ A KONTROLA OZUBENÝCH KOL, 4 HODINY	
- seznámí se s prováděním jednotlivých zkoušek, jejich vyhodnocováním, použitím, s výhodami a nevýhodami jednotlivých metod a s jejich přesností - pracuje s příslušnými grafy, nomogramy a údaji od výrobce	Druhy ozubených kol Komplexní kontrola ozubených kol (volba měřidel, volba metody, práce s ČSN)
MĚŘENÍ ÚHLŮ NA NÁSTROJÍCH, 2 HODINY	
- seznámí se s prováděním jednotlivých zkoušek, jejich vyhodnocováním, použitím, s výhodami a nevýhodami jednotlivých metod a s jejich přesností - pracuje s příslušnými grafy, nomogramy a údaji od výrobce	Kontrola a měření úhlů na nástrojích
PRAKTICKÁ KONTROLA A MĚŘENÍ VYBRANÝCH STROJNÍCH SOUČÁSTÍ A NÁSTROJŮ, 16 HODIN	
- osvojí si metodiku zpracování výsledků měření a vypracování zprávy o měření - provádí vyhodnocování výsledků měření s ohledem na zadání úloh - zpracovává zprávu o měření, tzv. Protokol o měření - odečítá, zapisuje a vyhodnocuje naměřené hodnoty - provádí potřebné výpočty a sestavuje grafy - provádí vyhodnocování výsledků měření - rozhoduje o použitelnosti nebo vyřazení součástí - vyhodnocuje naměřené hodnoty	Komplexní kontrola součástí Kontrola ozubených kol Kontrola závitů

▪ Praxe

Vyučovací předmět Praxe je oblast, která se zaměřuje jak na rozvoj manuální zručnosti v oblasti výroby, tak na dovednosti při opravách a údržbě motorových vozidel.

Cílem předmětu je poskytnout žákům odborné vědomosti, dovednosti a návyky potřebné pro organizaci provozu opravárenství, a to i z pohledu plánování a ekonomiky práce při zajišťování provozu opravárenských středisek. Cílem je také orientovat se v provádění úkonů ve stanici technické kontroly a měření emisí. Žáci se naučí posuzovat životnost základních strojních součástí, dílů a náplní, potřebu opravy silničních vozidel a její rozsah.

Při praktických činnostech jsou žáci vedeni k dodržování zásad bezpečné práce, k prevenci při úrazech, uhašení požáru vhodnými hasebními prostředky a k ekologickému chování.

Učivo předmětu je rozděleno do tří ročníků a dále na několik tematických celků.

V prvním ročníku se žák naučí a procvičuje základy ručního obrábění, povrchové úpravy, spojování materiálů.

Ve druhém ročníku se učí a prakticky provádí základní operace na soustruhu a frézce, tvoří a používá plány preventivní údržby, provádí montáž a demontáž částí strojů.

Cílem praxe třetího ročníku je naučit žáky diagnostikovat, udržovat, seřizovat a opravovat silniční vozidla a zkouškami kontrolovat provozuschopnost vozidel a jejich funkčních částí po provedených opatřeních. Za tímto účelem se žáci naučí ovládat moderní výpočetní a diagnostickou techniku. Při všech těchto činnostech se žáci naučí používat vhodné nástroje, nářadí, pomůcky, měřidla, měřicí a diagnostické pomůcky a zařízení a udržovat je v dobrém technickém stavu.

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

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

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

Přínos k realizaci klíčových/odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

Žáci:

- vyjadřují se přiměřenou odbornou terminologií v elektronickém, 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 zkušeností jiných lidí, učí se na základě zprostředkovaných zkušeností,
- přijímají hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagují, přijímají radu i kritiku,

- pečují o své fyzické a duševní zdraví,
- jsou připraveni se dále vzdělávat.

Sociální kompetence

Žáci:

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

Odborné kompetence

Žáci:

- přijímají a plní svěřené úkoly,
- znají základy ručního obrábění, povrchových úprav a spojování materiálů,
- provádějí základní operace na soustruhu a frézce,
- tvoří a používají plány preventivní údržby,
- provádějí montáž a demontáž částí strojů,
- diagnostikují, udržují, seřizují a opravují silniční vozidla,
- kontrolují provozuschopnost silničních vozidel a jejich částí po provedených opatřeních.

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 Doprava a přeprava, Silniční vozidla, Části strojů a mechanismy, Opravy a údržba vozidel, Cvičení ze silničních vozidel, Elektrotechnika silničních vozidel, Autodiagnostika a Kontrola a měření.

Popis metod a forem hodnocení žáků

- hodnocení vychází ze školního klasifikačního řádu,
- hodnocení manuální zručnosti,
- hodnocení aktivního samostatného přístupu k problematice,
- hodnocení dodržování technologických postupů a bezpečnosti práce,
- hodnocení 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 příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazu a jejich prevenci – 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	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
ZÁKLADY KOVÁNÍ, 24 HODIN	
– 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	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 bucharech, jejich možnosti ve výrobě – zná a dodržuje bezpečnostní předpisy při práci na lisech a bucharech	Bezpečnost práce na kovacích strojích Druhy kovacích strojů Základní práce na kovacích strojích
ZÁKLADY TEPELNÉHO ZPRACOVÁNÍ MATERIÁLU, 9 HODIN	
– zná základní druhy tepelného zpracování materiálů a jejich použití v praxi – chápe význam tepelného zpracování materiálů a jeho vliv na životnost součástí – zná postupy a teploty pro jednotlivé druhy tepelného zpracování běžně používaných ocelí – navrhuje druh povrchové úpravy strojních součástí po tepelném zpracování	Druhy tepelného zpracování materiálu Ohřev materiálu, způsoby ohřevu materiálu Ochlazovací prostředí Kalení - druhy, kalící teploty Popouštění - účel, způsoby Cementování - účel, způsoby
MĚŘENÍ A ORÝSOVÁNÍ MATERIÁLU, 3 HODINY	
– zná základní druhy měřidel a měřicích přístrojů – volí správný technologický postup při orýsování materiálu	Druhy měřidel, jejich používání a údržba Druhy orýsování Pomůcky
DĚLENÍ, OPRACOVÁNÍ A TVAROVÁNÍ MATERIÁLU, 18 HODIN	
– rozlišuje běžné strojní materiály podle vzhledu a označení, popisuje jejich vlastnosti	Řezání ruční rámovou pilou Stříhání

– volí vhodný technologický postup ručního opracování technických materiálů – ovládá základní techniky dělení, tvarování a konečné úpravy materiálů	Ohýbání, rovnání Pilování
ZÁKLADY STROJNÍHO OBRÁBĚNÍ - VRTÁNÍ, 9 HODIN	
– zná základní typy a části vrtaček, volí vhodné řezné podmínky – vykonává základní práce na vrtačkách	Vrtání Druhy vrtaček a nástrojů Upínání nástrojů a obrobků
RUČNÍ ŘEZÁNÍ ZÁVITŮ, 6 HODIN	
– zná druhy a značení závitů – zná správný technologický postup při ručním řezání závitů	Druhy závitů Nástroje pro ruční výrobu vnitřních a vnějších závitů
ZÁKLADY ZPRACOVÁNÍ NEKOVOVÝCH MATERIÁLŮ, 3 HODINY	
– zná základní druhy měřidel a měřicích přístrojů – volí správný technologický postup při orýsování materiálů	Základní druhy nekovových materiálů - dřevo, plasty, atd. Přípravné práce - měření, orýsování Měřidla, pomůcky pro orýsování, práce s nimi a jejich údržba
ZÁKLADNÍ PRÁCE SE DŘEVEM, 27 HODIN	
– volí vhodný pracovní nástroj pro ruční opracování dřeva – zvolí pevný způsob upnutí materiálu – ovládá základní techniky při práci se dřevem – dodržuje zásady bezpečnosti práce – 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 - bezpečnost práce Čepové spoje - význam čepování - druhy čepování - výroba čepu a rozporu - spojování částí Kolíkový spoj - význam a použití spoje - kolíky a volba průměru - vrtání Lepení dřeva
POVRCHOVÁ ÚPRAVA MATERIÁLŮ, 6 HODIN	
– volí a aplikuje prostředky k ochraně povrchů	Broušení Tmelení Nátěry

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

výstupy	učivo
BEZPEČNOST PRÁCE, 3 HODINY	
Žák: – zná organizaci školních dílen – dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence – uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazu a jejich prevenci – ovládá zásady první pomoci – je chopen poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti – uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	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
DEMONTÁŽ A MONTÁŽ KOLÍKOVÝCH, ČEPOVÝCH A ŠROUBOVÝCH SPOJŮ, 9 HODIN	
– zná způsoby svrtávání, skolíkování a sešroubování – volí způsob montáže a demontáže spojů – stanovuje způsob úpravy součástí před montáží a provádí je	Druhy spojů, jejich vlastnosti a použití Kolíkové a čepové spoje a jejich zajištění Druhy šroubových spojů a jejich zajištění Nářadí Utahovací momenty Montáž demontáž spojů
HYDRAULICKÁ ČERPADLA, 3 HODIN	
– zná konstrukci a funkci základních typů čerpadel používaných v SIV, umí je demontovat – při montáži používá vhodné nářadí, pomůcky a postupy	Zubový hydrogenerátor Radiální čerpadlo Konstrukce a funkce Nářadí Pomůcky Pracovní postupy
HYDRAULICKÉ BRZDOVÉ OKRUHY, POSILOVAČE, 12 HODIN	
– zná funkci jednotlivých prvků v hydraulickém okruhu, jejich řazení a umí je identifikovat – provádí montáž jednotlivých prvků hydraulického obvodu – dovede vyhledat jednotlivé prvky pneumatického okruhu, zná jejich funkci a řazení – umí popsat části a funkci posilovače řízení	Hydraulický okruh kapalinových brzd automobilu Jednotlivé část brzd a jejich funkce Posilovač řízení osobního automobilu Konstrukce, funkce, závady
VÝFUKOVÉ POTRUBÍ A KATALYZÁTORY, 12 HODIN	
– zná jednotlivé části výfukového potrubí – provádí montáž jednotlivých částí výfukového potrubí – umí popsat části a funkci výfukového potrubí	Výfukového potrubí Lambda sonda Katalyzátor
DRUHY SVAŘOVÁNÍ A JEJICH POUŽITÍ, 3 HODINY	

– zná základní způsoby svařování a jejich použití – zná druhy svarů a jejich označování	Druhy svařování, jejich charakteristika a použití Základní pojmy Bezpečnost při svařování
SVAŘOVÁNÍ PLAMENEM A ŘEZÁNÍ KYSLÍKEM, 3 HODINY	
– 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 Bezpečnostní předpisy Úprava svarových ploch Ukázka práce
SVAŘOVÁNÍ ELEKTRICKÝM OBLOUKEM, 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 Bezpečnostní předpisy Úprava svarových ploch Svařování jednoduchých dílů - praktický výcvik
SVAŘOVÁNÍ V OCHRANNÉ ATMOSFÉŘE CO₂, 15 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, tlakové svařování
SOUSTRUŽENÍ, 3 HODINY	
– zná základní druhy soustruhů, jejich části a funkce – zná druhy soustružnických nožů – zná druhy měřidel a pomůcek používaných při soustružení	Druhy soustruhů a jejich části Druhy soustružnických nožů a jejich použití Upínání nástrojů Upínání obrobků Volba rezných podmínek
SOUSTRUŽENÍ VNĚJŠÍCH VÁLCOVÝCH A ČELNÍCH PLOCH, 9 HODIN	
– umí zvolit a upnout soustružnický nůž – zná zásady upínání obrobků – volí vhodné rezné podmínky pro soustružení – umí soustružit průměry, délku a zarovnat čelo	Najíždění na průměr a délku Zásady práce při čelním soustružení Volba nástrojů a rezných podmínek
SOUSTRUŽENÍ DRÁŽEK, ZÁPICHŮ, UPICHOVÁNÍ, NAVRTÁVÁNÍ, 9 HODIN	

– umí vyrobit drážku soustružením, zapichovat a upichovat – zná způsoby a důvody navrtávání, druhy nástrojů – zná druhy středících důlků – volí správné řezné podmínky pro vrtání a navrtávání	Druhy drážek Druhy zápichů Upichování Účel navrtávání Druhy důlků Vrtání
STROJNÍ ŘEZÁNÍ ZÁVITŮ, 3 HODINY	
– zná druhy nástrojů pro řezání závitů na soustruhu – volí správné řezné podmínky pro řezání závitů	Závitořezné nástroje Řezné podmínky
FRÉZOVÁNÍ, 12 HODIN	
– orientuje se v základních druzích frézek a zná jejich části – ovládá upínání nástrojů a obrobků – zná správnou volbu řezných podmínek – samostatně frézuje	Druhy frézek a jejich části Způsoby upínání nástrojů a obrobků Volba nástrojů a řezných podmínek Frézování rovinných a úhlových ploch

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

výstupy	učivo
BEZPEČNOST PRÁCE, 3 HODINY	
Žák: – zná organizaci školních dílen – dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence – uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazu a jejich prevenci – ovládá zásady první pomoci – je chopen poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti – uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	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
SEŘÍZENÍ SVĚTLOMETŮ, 3 HODINY	
– provádí seřízení světel vozidla pomocí regloskopu	Druhy světlometů Předpisy nastavení Zařízení pro nastavení
ULOŽENÍ A ODPRUŽENÍ TLUMIČŮ, 9 HODIN	
– dodržuje bezpečnostní předpisy pro provoz zařízení – zná uložení tlumičů – zná způsoby výměny tlumičů – orientuje se ve vyhodnocení zkoušky a rozpozná správné a chybné limitní hodnoty míry tlumení	Funkce a druhy tlumičů Vliv tlumičů na jízdní vlastnosti a na bezpečnost silničního provozu Druhy zkoušek tlumičů Výměna tlumičů
VÁLCOVÁ ZKUŠEBNA BRZD, 6 HODIN	
– dodržuje bezpečnostní předpisy pro provoz válcové zkušebny brzd – komunikuje s počítačem diagnostického zařízení – dodržuje předem nadefinované pořadí jednotlivých měření – vyhodnocuje výsledky zkoušky	Konstrukce hydraulických brzd Funkce brzd Druhy zkoušek brzd Ovalita, účinnost a hlavní závady brzd Praktická zkouška brzd Vyhodnocení kontroly brzd
VÝMĚNA BRZDOVÝCH DESTIČEK A ČELISTÍ, 6 HODIN	
– dodržuje bezpečnostní předpisy při práci na zdvihacím zařízení – ovládá správné postupy demontáže a montáže brzdových čelistí a brzdových destiček	Systém hydraulických brzd Konstrukce bubnových brzd Konstrukce kotoučových brzd
GEOMETRIE NÁPRAV, 15 HODIN	
– dodržuje bezpečnostní předpisy pro práci se zvedacím zařízením – dodržuje postup seřizování stanovený výrobcem zařízení	Význam geometrie náprav Měřené veličiny

– navrhuje správný způsob seřízení chybných hodnot	Princip měření geometrie kamerovým systémem
KONTROLA OPOTŘEBENÍ SOUČÁSTÍ MOTORU, 3 HODINY	
– rozpoznává vizuální kontrolou značné opotřebení nebo poškození dílů – volí vhodná měřidla a postupy pro zjištění stavu opotřebení součástí	Vizuální kontrola a kontrola měřením hlavy válců válce motoru klikového hřídele ložisek spojky
DIAGNOSTIKA MOTORU, 9 HODIN	
– zná způsoby, jak provádět diagnostiku motoru – umí ovládat zařízení na diagnostiku motoru	Význam diagnostiky Diagnostické přístroje a zařízení Měření hodnot motoru Seřízení motoru
DEMONTÁŽ A MONTÁŽ MOTORU, 6 HODIN	
– demontuje a montuje motor podle stanoveného postupu – užívá vhodné nářadí a pomůcky – dodržuje předepsané utahovací momenty šroubů a matic	Očištění součástí před demontáží Volba vhodného nářadí a pomůcek Stanovení postupu montáže
OPRAVY HLAVY VÁLCŮ, VENTILOVÝCH SEDEL A VENTILŮ, 3 HODINY	
– indikuje závady hlavy válců a ventilů – zabrušuje vzájemně sedla ventily brusnou pastou – provádí zkoušku těsnosti ventilů	Konstrukce hlav válců Ventilové rozvody Nejčastější závady
DEMONTÁŽ A MONTÁŽ PŘEVODOVEK, 6 HODIN	
– zvládá dle stanoveného postupu demontáž a montáž jednoduché převodovky	Konstrukce převodovek Demontáž a montáž Závady
VYHODNOCENÍ TECHNICKÉ ZPŮSOBILOSTI VOZIDLA, 3 HODINY	
– rozpozná závady vylučující technickou způsobilost vozidla v provozu na pozemních komunikacích	Předpisy o technické způsobilosti Kontrola jednotlivých skupin vozidla
MĚŘENÍ EMISÍ MOTORU, 3 HODINY	
– dodržuje bezpečnostní předpisy pro provoz diagnostického zařízení – vyhodnocuje výsledky měření	Legislativa měření emisí Měřené složky emisí (limity) Infračervená metoda měření Kontrola vizuální Kontrola funkční (seřízení)
KONTROLA FUNKCE SPOUŠTĚČE A ALTERNÁTORU, 3 HODIN	

– dodržuje bezpečnostní zásady během práce při kontrolním měření na běžícím motoru – měřením indikuje správnou funkci spouštěče a alternátoru	Konstrukce spouštěče a alternátoru Hlavní závady Kontrolní měření na vozidle
BEZPEČNOSTNÍ PRVKY, 6 HODIN	
– zná jednotlivé bezpečnostní prvky ve vozidle – zná způsoby diagnostiky jednotlivých bezpečnostních prvků – umí provést výměnu bezpečnostních prvků	ABS ASR ESP Airbag
DPF FILTR, 9 HODIN	
– zná princip DPF filtru – umí provést kontrolu a výměnu DPF filtru	DPF Filtr Katalyzátor
OŠETŘENÍ KAROSÉRIE PROTI KOROZY, 9 HODIN	
– zná způsoby odstranění koroze – zná postupy při opravě napadených částí – zná postup při vyvaření karoserie	Koroze Opravné prostředky
KONTROLA A SERVIS KLIMATIZACE, 6 HODIN	
– dodržuje bezpečnost práce při obsluze servisní stanice a používá předepsané ochranné pomůcky – ovládá servisní stanici v manuálním i automatickém režimu	Význam klimatizace Soustava okruhu chladiva Soustava okruhu vzduchu Nebezpečí vlivu chladiva na životní prostředí

▪ Silniční vozidla

Jedná se o jeden ze základních odborných profilujících maturitních předmětů. Jeho zvládnutí umožňuje žákům orientovat se v konstrukčním provedení různých druhů silničních dopravních prostředků a jejich příslušenství. Tato orientace umožňuje žákům využívat znalostí konstrukce těchto dopravních prostředků při výkonu pracovních činností, souvisejících s jejich provozem a se zabezpečováním jejich provozuschopnosti.

Školní vzdělávací programy sestavené na základě tohoto RVP mohou žáky v uvedené oblasti připravovat na budoucí uplatnění v celé šíři dopravních provozů (viz část Uplatnění absolventa). Na tuto potřebu mohou školní vzdělávací programy reagovat zařazením obsahu úžeji souvisejícího s konkrétními potřebami provozu.

Zvládnutí tohoto předmětu umožňuje žákům obecnou orientaci v různých druzích dopravních prostředků, zejména potom v silničních vozidlech. Dokáže je rozdělit, definovat a přesně popsat jejich použití. Z jednotlivých konstrukčních celků a mechanismů silničního vozidla se zabývá karosériemi, rámy, koly pneumatikami, nápravami, odpružením, řízením, brzdovými systémy, pístovými spalovacími motory, spojkami, převodovkami, rozvodovkami s diferenciálem a kloubovými hřídeli. Výklad problematiky je podepřen trojrozměrnými pomůckami, 3D modely, audiovizuální technikou a exkurzemi.

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:

- 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 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 obecně rozdělit dopravní prostředky a silniční vozidla velice podrobně,
- umí rozdělit (rozčlenit) silniční vozidlo na jednotlivé části,
- zná karosérie a rámy silničních vozidel,
- zná podvozek silničních vozidel,
- zná pístové spalovací motory silničních motorových vozidel,
- zná převodové ústrojí silničních vozidel,
- 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 tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Části strojů a mechanismů - využití při technických výpočtech, dále tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Strojírenská technologie - využití při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Technické kreslení - využití při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Doprava a přeprava - využití při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Manipulační technika a logistika – vztah mezi manipulací, logistikou a dopravními prostředky, využití při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Elektrotechnika silničních vozidel – 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 projevený přístup k přípravě na vyučování.

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

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

výstupy	učivo
SILNIČNÍ VOZIDLA, 6 HODIN	
Žák: - rozdělí dopravní prostředky podle jejich druhu a použití - vyjmenuje způsoby označování dopravních prostředků - rozdělí dopravní prostředky na hlavní konstrukční skupiny - vysvětlí účel a fyzikální princip činnosti hlavních konstrukčních skupin dopravních prostředků, jejich výhody a nevýhody - umí charakterizovat silniční vozidla - umí rozdělit silniční vozidla podle tří hledisek	Rozdělení a použití dopravních prostředků Obecná charakteristika silničních vozidel Rozdělení silničních vozidel
JEDNOSTOPÁ SILNIČNÍ MOTOROVÁ VOZIDLA, 4 HODINY	
- umí definovat, rozdělit a popsat jednostopá silniční motorová vozidla (JSMV)	Rozdělení a charakteristika JSMV Základní uspořádání JSMV Pohony JSMV
AUTOMOBILY, 17 HODIN	
- umí definovat a rozdělit automobily - umí nakreslit libovolný automobil, zakótovat a definovat jeho hlavní rozměry, zná základní hmotnosti vozidel - umí rozdělit automobil na jednotlivé části a stručně je popsat - zná základní koncepce automobilů a jejich vlastnosti - popíše druhy alternativních pohonů vozidel - vysvětlí význam a princip elektromobilů a popíše jejich výhody a nevýhody - popíše jednotlivé druhy hybridních pohonů, jejich význam a konstrukční řešení	Definice a rozdělení automobilů Osobní automobily Autobusy Nákladní automobily Dodávkové automobily Speciální automobily Tahače Základní rozměry a hmotnosti automobilů Hlavní části automobilů jejich význam Základní koncepce automobilů Alternativní pohony vozidel
PŘÍPOJNÁ VOZIDLA A JÍZDNÍ SOUPRAVY, 2 HODINY	
- umí definovat a rozdělit přípojná vozidel - umí definovat a rozdělit jízdní soupravy	Přípojná vozidla a jízdní soupravy Přípojná vozidla Jízdní soupravy
KAROSÉRIE AUTOMOBILŮ, 8 HODIN	
- zná všechny funkce karosérie	Definice a funkce karosérie

- umí rozdělit karosérie podle čtyř hledisek - umí schematicky nakreslit a popsat samonosnou karosérii - umí schematicky nakreslit a popsat součásti karosérie (blatníky, podběhy, kapoty, prahy...)	Rozdělení karosérií Samonosné karosérie
RÁMY, 8 HODIN	
- zná definici rámu, požadavky na rámy a jejich rozdělení - umí nakreslit rámy včetně popisu a použití - umí pevnostní výpočet rovinného rámu na kombinované namáhání	Definice a rozdělení rámu Konstrukce a použití jednotlivých rámu Namáhání a výpočet rovinného rámu
KOLA A PNEUMATIKY, 9 HODIN	
- zná funkce kola jako celku a jeho hlavní části - umí nakreslit kolo a okótovat jeho hlavní rozměry - umí označování prohloubených i plochých ráfků - zná definici pneumatiky - umí nakreslit řez pneumatikou a popsat její hlavní části - zná označování pneumatik	Kola – kovové části Pneumatiky
PŘÍSLUŠENSTVÍ AUTOMOBILŮ, 6 HODIN	
- umí popsat a nakreslit základní systémy vytápění, větrání a klimatizace - zná základní mechanismy pro ovládání dveří a oken a umí je schematicky nakreslit	Topení, větrání a klimatizace Měřicí přístroje Mechanismy pro ovládání dveří a oken
TLUMIČE A STABILIZÁTORY, 8 HODIN	
- zná funkci, umístění a rozdělení tlumičů - umí nakreslit a popsat základní typy tlumičů - umí nakreslit a popsat základní typy stabilizátorů - zná funkci, umístění a rozdělení stabilizátorů	Tlumiče Stabilizátory

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

výstupy	učivo
NÁPRAVY, 20 HODIN	
Žák: - zná pojem náprava, funkce náprav a jejich rozdělení - zná princip a rozdělení tuhých náprav, umí je nakreslit a popsat - zná princip a rozdělení výkyvných náprav, umí je nakreslit a popsat - zná funkce uložení kola, uložení umí schematicky nakreslit a ovládá základní výpočty	Funkce a rozdělení náprav Tuhé nápravy Výkyvné nápravy (nezávislé zavěšení kol) Uložení kol
ODPRUŽENÍ VOZIDEL, 20 HODIN	
- umí nakreslit a popsat pružný systém silničního vozidla - zná základní pojmy souvisejících s pružinami - zná pevnostní výpočty základních typů pružin - umí rozdělit vozidlové pružiny - umí nakreslit a popsat různé druhy odpružení vozidla	Pružný systém silničního vozidla Základní pojmy, rozdělení a výpočty pružin Klasické způsoby odpružení Moderní způsoby odpružení
MECHANIKA SILNIČNÍCH VOZIDEL, 22 HODIN	
- zná různé druhy poloměrů kola a umí je definovat - umí vypočítat a vysvětlit adhezní sílu včetně adheze - umí vypočítat nápravové reakce - umí zjistit polohu těžiště SIV třemi způsoby - umí vypočítat odstředivou sílu na SIV ve směrovém oblouku - umí vypočítat a vysvětlit změnu velikosti radiálních kolových sil SIV ve směrovém oblouku - umí vypočítat a vysvětlit nedotáčivost a přetáčivost SIV ve směrovém oblouku - odůvodní souvislosti mezi silovým působením na dopravní prostředek a jeho pohybem - umí charakterizovat a vypočítat jízdní odpory SIV - umí sestavit silovou a výkonovou charakteristiku SIV - umí definovat, rozdělit a charakterizovat brzdění	Poloměry kola a adhezní síla Statické zatížení náprav a poloha těžiště SIV Jízdní odpory silničních vozidel Hnací síla motoru Jízdní cyklus SIV Brzdění SIV Stoupavost SIV

- zná základní výpočtové vztahy pro brzdný pohyb - rozumí pojmu stoupavost vozidla, umí ji vysvětlit a vypočítat	
ŘÍZENÍ, 16 HODIN	
- umí vysvětlit a graficky znázornit jízdu SIV směrovým obloukem - zná požadavky kladené na řízení SIV a geometrii řízení - zná různé konstrukce volantů SIV - zná funkce převodky řízení, druhy převodek a jejich převodová čísla	Jízda SIV směrovým obloukem Požadavky na řízení Geometrie řízení Volant a hřídel volantu Převodky řízení Řídicí tyče Řízení s posilovačem Řízení dvou náprav 4WS
BRZDY, 58 HODIN	
- zná funkce řídicích tyčí a jejich hlavní části - umí nakreslit a popsat posilovač řízení - umí vysvětlit systémy řízení dvou náprav 4WS a jejich použití u SIV - orientačně zná základní zákonné předpisy týkající se brzdových soustav - umí rozdělit a stručně charakterizovat brzdové soustavy podle tří hledisek - zná konstrukci bubnových brzd a jejich částí, jejich výpočet a seřizování - zná konstrukci kotoučových brzd a jejich částí, jejich výpočet - umí nakreslit a popsat mechanický brzdový systém parkovací brzdy - zná obecnou konstrukci hydraulického brzdového systému SIV - zná jednotlivé typy brzdových systémů s posilovačem a konstrukci posilovačů - umí popsat konstrukci dvoukruhové dvouhadicové pneumatické brzdové soustavy - aplikuje teoretické poznatky z termomechaniky - zná funkci a rozdělení kompresorů, umí popsat jejich činnost - zná funkci a rozdělení zpomalovacích (odlehčovací ch) brzd - zná požadavky na systémy ABS, umí vysvětlit jejich funkci a popsat je	Základní pojmy Zákonné předpisy Rozdělení brzdových soustav Bubnové (čelistové) brzdy Kotoučové brzdy Mechanické brzdové systémy Hydraulické brzdové systémy Brzdové systémy s posilovačem Pneumatické brzdové systémy Zpomalovací (odlehčovací) brzdy Protiblokovací systém ABS

KLÍČOVÉ KOMPETENCE SIV – 4. ROČNÍK, 6H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
PÍSTOVÉ SPALOVACÍ MOTORY, 132 HODIN	
Žák: - zná stručný nástin historie a vývoje pístových spalovacích motorů (PSM) - zná definici PSM včetně toku energií - umí rozdělit PSM alespoň z deseti hledisek - zná vratné změny ideálního plynu, umí kreslit p – V diagramy a zná základní výpočty (izobarická, izochorická, izotermická, adiabatická a polytropická změna) - zná stavovou rovnici ideálního plynu - umí aplikovat uvedenou teorii na praktických příkladech - zná zjednodušující předpoklady pro teoretické oběhy - umí nakreslit a popsat teoretický oběh čtyřdobého zážehového PSM - umí nakreslit a popsat teoretický oběh čtyřdobého vznětového PSM - umí nakreslit a popsat skutečný oběh (indikátorový diagram) čtyřdobého zážehového PSM - umí nakreslit a popsat skutečný oběh (indikátorový diagram) čtyřdobého vznětového PSM - zná základní charakteristické znaky a numerické hodnoty čtyřdobých zážehových a vznětových PSM a umí je porovnat - umí vypočítat a vysvětlit dílčí účinnosti i efektivní účinnost zážehových PSM - umí nakreslit a popsat Sankeyův diagram pro zážehové i vznětové PSM - umí vypočítat základní rozměry PSM - umí používat software „Elektronický katalog KOLBENSCHMIDT“ - umí nakreslit a popsat vnější rychlostní charakteristiku, zatěžovací charakteristiku a úplnou charakteristiku PSM - umí rozdělit paliva PSM podle různých hledisek - zná požadavky na paliva PSM - zná výpočet tepelné (termické) účinnosti a umí jej analyzovat ve vztahu ke klepání motorů (detonační spalování) a samozápalům	- Historie pístových spalovacích motorů (PSM) - Definice a rozdělení PSM - Základy termodynamiky - Oběhy pístových spalovacích motorů - Základní výpočty pístových spalovacích motorů - Paliva pístových spalovacích motorů - Klepání motorů a samozápaly - Pevné (nehybné) části PSM - Klikový mechanismus - Ventilové rozvody pístových spalovacích motorů - Dvoudobé pístové spalovací motory - Palivová soustava zážehových PSM - Palivová soustava vznětových PSM - Přepínání pístových spalovacích motorů - Chlazení pístových spalovacích motorů - Mazání pístových spalovacích motorů - Vliv pístových spalovacích motorů na životní prostředí - Ostatní spalovací motory

- umí nakreslit a popsat šíření hoření směsi ve válci - umí nakreslit a popsat detonační spalování (klepání) a samozápaly - zná oktanové číslo benzínu a cetanové číslo nafty - zná funkce bloku motoru (klikové skříně) - zná hlavní části pevných částí PSM a jejich funkce - umí nakreslit a popsat různé druhy bloků motoru (klikových skříní) včetně hlavních rozměrů - zná funkce hlavy motoru - umí nakreslit a popsat různé druhy hlav motoru - zná funkce, materiály a požadavky na válce motoru - umí nakreslit a popsat vložené válce (mokrou a suchou vložku) - umí vypočítat tloušťku stěny vloženého válce - zná základní druhy a vlastnosti těsnění pod hlavou motoru - umí nakreslit a popsat kompresní prostory zážehových PSM včetně jejich vlastností - umí nakreslit a popsat kompresní prostory vznětových PSM s přímým vstřikem včetně jejich vlastností - umí nakreslit a popsat kompresní prostory vznětových PSM s nepřímým vstřikem (tzv. komůrkové motory) včetně jejich vlastností - zná definici klikového mechanismu, umí jej rozdělit do dvou skupin, nakreslit a popsat hlavní části - zná kinematické poměry klikového mechanismu a umí vyjádřit dráhu pístu v libovolném bodě, rychlost a zrychlení pístu pomocí derivace - umí vypočítat střední pístovou rychlost a zná informativně její numerické hodnoty pro základní druhy a typy PSM - zná silové poměry klikového mechanismu a umí vypočítat a vysvětlit jednotlivé síly až k výpočtu krouticího (točivého) momentu PSM - zná definici pístu, umí rozdělit písty podle různých hledisek a kreslit je, zná obecné rozměry pístu, rozložení teplot na pístu, materiály pístů a umí kontrolu dna pístu na ohyb (teorie desek) - zná definici pístního čepu, umí rozdělit pístní čepy a kreslit je, zná obecné rozměry pístních	
---	--

čepů, materiály pístních čepů a jejich uložení v pístních okách a umí kontrolu dna pístního čepu na ohyb a otláčení - umí rozdělit pístní kroužky, zná jejich funkci a umí kreslit jejich tvary - zná definici ojnice, její hlavní části, charakteristický parametr ojnice, materiál a technologii výroby ojníc, umí kontrolu dřívku na tlak, vzpěr podle Eulera i Tetmajera - zná definici klikových hřídelů, jejich konstrukci (podle klik a ložisek), informativně návrh jejich hlavních rozměrů včetně výpočtu hmotnosti setrvačníku pomocí Güldnerovy konstanty - zná funkce a rozdělení ventilových rozvodů, umí je nakreslit a popsat - umí nakreslit a vysvětlit kruhový diagram časování ventilového rozvodu - zná hlavní části a konstrukci ventilového rozvodu, umí je nakreslit a popsat - umí nakreslit a popsat víceventilové techniky - zná důvody a velikost ventilové vůle včetně různých metod jejího nastavování (zejména hydraulické hrníčkové zdvihátko) - zná různé pohony vačkových hřídelů a umí je kreslit - zná základní konstrukce změny časování ventilových rozvodů, umí je schematicky nakreslit a popsat - umí nakreslit indikátorový diagram dvoudobého PSM a popsat jeho cyklus - umí porovnat a zhodnotit čtyřdobé a dvoudobé PSM včetně jejich výhod a nevýhod - umí rozdělit dvoudobé PSM podle tří hledisek - umí nakreslit a popsat tříkanálový dvoudobý PSM s příčným vyplachováním - umí nakreslit a popsat dvoudobé PSM s vratným vyplachováním (Schnürle, Zündapp, Triumph) - zná základní princip souproudého vyplachování dvoudobých PSM a umí je schematicky nakreslit - umí nakreslit a popsat symetrický rozvodový diagram dvoudobého PSM - zná konstrukční odlišnosti mezi dvoudobými a čtyřdobými PSM - umí nakreslit palivovou soustavu zážehových PSM a stručně ji popsat	
---	--

- zná základní druhy palivových (podávacích, dopravních) čerpadel a umí je schematicky nakreslit a popsat jejich činnost - zná informativně čističe paliva a vzduchu - zná směšovací poměr a vzduchový faktor, jejich význam pro tvorbu směsi včetně konkrétních numerických hodnot pro jednotlivé jízdní režimy - zná definici karburátoru a umí rozdělit karburátory podle tří hledisek - umí nakreslit a popsat karburátory Zenith a Solex včetně jejich přídatných zařízení a okruhů - zná výhody vstřikování benzínu v porovnání s karburací - umí rozdělit systémy vstřikování benzínu a stručně je popsat - podle obrázku umí popsat a vysvětlit systém Bosch K- Jetronic - zná konstrukci jednotlivých částí systému Bosch K-Jetronic (palivové čerpadlo, hydraulický akumulátor – zásobník tlaku paliva, jemný čistič paliva, vstřikovací ventil, měřič množství vzduchu, rozdělovač množství paliva, diferenční tlakové ventily, ventil pro studený start, časový termospínač, regulátor řídicího tlaku, šoupátko přídatného vzduchu) a umí je schematicky nakreslit - zná rozdíl mezi systémy Jetronic a Motronic - zná výhody přímého vstřikování benzínu Mitsubishi GDI (popř. Volkswagen FSI) v porovnání s nepřímým či sekvenčním vstřikem benzínu - umí nakreslit a popsat základy systému Mitsubishi GDI (popř. Volkswagen FSI) včetně základních režimů vstřikování benzínu - umí rozdělit systémy vstřikování nafty a zná jejich výhody a nevýhody - umí nakreslit základní schéma palivového systému vznětových motorů a stručně jej popsat - zná základní druhy čističů palivových čerpadel nafty, umí je kreslit a popsat - umí nakreslit a podrobně popsat jednotku řadového vstřikovacího čerpadla - umí nakreslit a popsat přesuvník vstřiku - umí nakreslit a popsat rotační vstřikovací čerpadla - umí nakreslit a popsat vstřikování Common Rail	
--	--

- umí nakreslit a popsat vstřikování PDE - zná hodnoty vstřikovacích tlaků nafty pro výše uvedené systémy - umí nakreslit a popsat vstřikovače a vstřikovací trysky včetně jejich označování - umí popsat kvalitativní regulaci vznětových motorů včetně rozdělení - umí nakreslit a popsat pneumatický regulátor - umí nakreslit a popsat odstředivý regulátor RQ - podle obrázku umí popsat elektronické regulátory EDC - zná příslušenství regulátorů a jejich význam pro palivovou soustavu vznětových motorů - podle obrázku umí vysvětlit systém zpětného vedení výfukových plynů (ventily EGR, AGR) - zná způsoby zvyšování výkonů PSM a pomocí výpočtů je dokáže zdůvodnit - umí nakreslit indikátorový p –V diagram přeplňovaného motoru a vysvětlit jej - zná základní možné způsoby přeplňování PSM - umí nakreslit a popsat mechanicky poháněná dmychadla – Roots, Eaton, Lysholm, - G-dmychadlo - umí nakreslit a popsat dmychadlo poháněné spalovací turbínou (turbodmychadlo) a podrobně jej popsat - umí popsat turboefekt - umí nakreslit a vysvětlit vnější rychlostní charakteristiku pro přeplňovaný a nepřeplňovaný motor - umí nakreslit a popsat systémy Bi-turbo - (Twin-turbo) - umí nakreslit a popsat pasivní regulaci přeplňovaného motoru - umí nakreslit a popsat aktivní regulaci přeplňovaného PSM - podle obrázku umí vysvětlit kombinované přeplňování Twincharger - podle obrázku umí vysvětlit kompaundní přeplňování Scania - zná základní teploty důležité pro PSM - ovládá sdílení tepla sáláním, vedením, prouděním a prostup tepla včetně praktických aplikací v oboru PSM - umí nakreslit a podrobně vysvětlit nucené kapalinové chlazení PSM	
--	--

- umí schematicky kreslit a vysvětlit základní části tohoto systému - umí kreslit a popsat základní druhy chlazení motorů vzduchem - zná všechny funkce mazání PSM - zná druhy kluzného tření, umí je kreslit a zná informativně velikost součinitele tření - umí rozdělit mazací systémy PSM a stručně je popsat - umí nakreslit tlakové oběhové mazání PSM a podrobně jej popsat - zná klasifikaci motorových mazacích olejů včetně jejich spotřeby pro PSM - umí obecně vysvětlit nepříznivý vliv PSM ze tří hledisek - umí procentuální rozbor výfukových plynů včetně podílu škodlivin - umí nakreslit diagram závislosti množství škodlivin CO, HC a NO_x v závislosti na vzduchovém faktoru - umí nakreslit a popsat základní systémy katalyzátorů s důrazem na třicestný katalyzátor s lambda-sondou (lambda-regulace) - zná základní princip Wankelova motoru - zná základní princip Stirlingova motoru - zná základní princip Ericsonova motoru	
PŘEVODOVÉ ÚSTROJÍ, 48 HODIN	
- zná funkce, rozdělení a obecný výpočet hřídelových spojek - zná funkce vozidlových spojek - umí nakreslit a popsat jednolamelovou a dvoulamelovou třecí spojku - umí nakreslit a popsat vícelamelovou mokrou třecí spojku - umí nakreslit a popsat odstředivou lamelovou spojku - zná různé konstrukce, vlastnosti a použití spojkových lamel - umí nakreslit a popsat posuvně vedené i otočně uložené vypínací ložisko - umí vysvětlit spojkovou vůli a zná její numerickou velikost - umí nakreslit hydrodynamickou spojku, zná její princip, výhody, nevýhody a základy jejího výpočtu	Spojky Převodovky Kloubové a spojovací hřídele Rozvodovky s diferenciálem Pohony 4 WD (4 x 4, AWD)

- zná všechny funkce převodovek a umí je podrobně vysvětlit - podrobně umí teoretické výpočty převodovek (převodová čísla, součinitel převodovky, rozpětí převodovky, pilový diagram s lineárním i progresivním odstupňováním převodových stupňů) - umí rozdělit vozidlové převodovky podle tří hledisek - umí nakreslit tříhřídelovou třístupňovou převodovku s přesuvnými ozubenými koly včetně výpočtů převodových čísel - podle obrázku umí popsat pětistupňovou převodovku s řadicími spojkami včetně grafického znázornění řazení jednotlivých převodových stupňů - umí nakreslit a popsat klasickou synchronizační spojku, jištěnou synchronizační spojku a synchronizační spojku Borg-Warner - umí nakreslit a popsat tříhřídelovou pětistupňovou převodovku se synchronizací včetně grafického znázornění řazení jednotlivých převodových stupňů - umí nakreslit a popsat dvouhřídelovou pětistupňovou převodovku se synchronizací včetně grafického znázornění řazení jednotlivých převodových stupňů - umí nakreslit a popsat zvolenou vícenásobnou převodovku včetně zakreslení pilového diagramu - zná základní principy rozdělovacích převodovek včetně jejich použití - umí nakreslit a popsat princip planetového převodu včetně výhod a nevýhod - umí nakreslit a popsat převodové stupně jednoduchého planetového převodu - umí nakreslit princip hydrodynamického měniče, zná jeho vlastnosti, výhody, nevýhody, základy jeho výpočtu a charakteristiku - zná princip a rozdělení automatických (samočinných) převodovek - podle obrázku dokáže popsat čtyřstupňovou automatickou převodovku vozidla Škoda Octavia - zná základní funkce kloubových spojovacích hřídelů a umí nakreslit některá provedení těchto hřídelů - zná rozdělení kloubů pro kloubové hřídele - umí nakreslit a podrobně popsat křížový kloub	
--	--

- zná základní funkce stálého převodu hnací nápravy a konstrukční uspořádání rozvodovek - zná základní funkci diferenciálu - umí nakreslit schéma jednoduchého převodu s kuželovým diferenciálem - umí nakreslit schéma jednoduchého převodu s čelním diferenciálem - zná funkci závěru (uzávěrky) diferenciálu - podle obrázku umí popsat konstrukci samosvorného diferenciálu - zná funkci a princip mezinápravového diferenciálu - zná základní výhody těchto pohonů - umí rozdělit základní pohony 4 WD (4 x 4, AWD) a stručně je popsat - umí nakreslit a popsat viskózní spojku Ferguson - podle obrázku umí popsat šnekový samosvorný diferenciál Torsen	
---	--

▪ Doprava a přeprava

Zvládnutí tohoto předmětu umožňuje žákům orientovat se v dopravě a přepravě jako celku. V úvodní kapitole se zabývají společenskou funkcí dopravy, její historií a vývojem, rozdělením, základními pojmy a stručnou charakteristikou jednotlivých druhů dopravy. Dále jsou žáci podrobně seznamováni s historií, technickou základnou, právními předpisy a ekonomikou letecké a vodní dopravy. Výklad problematiky je podepřen trojrozměrnými pomůckami, 3D modely, exkurzemi a zejména audiovizuální technikou.

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,
- grafické práce (projekty) – přenesení teorie do praxe formou samostatného projektu (referátu),
- shrnutí a opakování učiva po každém tematickém 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,
- snaží se udržovat si svá profesionální image,
- na negativní hodnocení a kritiku druhých reagují klidně bez výbušných emocí,
- jsou připraveni se dále vzdělávat.

Sociální kompetence

Žáci:

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

Odborné kompetence

Žáci:

- znají historii, vývoj a teorii dopravy,
- znají základy letecké, vodní a železniční dopravy,
- znají podrobně silniční, potrubní a multimediální (kombinovanou) dopravu,
- chápou bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků.

Digitální kompetence

Žáci:

- umí používat kalkulačky a tabulkové procesory a další digitální nástroje pro numerické výpočty, tvorbu grafů a tabulek.
- umí vyhledat spolehlivé dopravní informace 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.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

- Praxe – využití teoretických znalostí v praktické výuce a na skutečných pracovištích
- Informační a komunikační technologie – software, internet, média, tisk – využití při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Mechanika - využití při technických výpočtech
- Části strojů a mechanismů - využití při technických výpočtech
- Technické kreslení - využití při technickém zobrazování
- Silniční vozidla – vztah mezi dopravními prostředky (zejména silničními vozidly) a jednotlivými druhy dopravy, využití při tvorbě a obhajobě grafických prací (žákovských projektů)
- Ekonomika – návaznost na ekonomiku jednotlivých druhů dopravy a provoz firmy automobilové dopravy

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 projevený přístup k přípravě na vyučování. Součástí hodnocení žáka je vypracování žákovských projektů (referátů) a jejich obhajoby.

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

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

výstupy	učivo
ÚVOD DO DOPRAVY A PŘEPRAVY, 12 HODIN	
Žák: - zná definice dopravy a přepravy, umí vysvětlit rozdíl mezi nimi a dokáže uvést praktické příklady dopravy a přepravy - zná pět základních oblastí společenské funkce dopravy a umí uvést řadu praktických příkladů - zná historii a vývoj všech druhů dopravy od úsvitu lidských dějin po dnešek - umí rozdělit dopravu alespoň podle šesti hledisek a ke každému rozdělení zná praktické příklady - zná cca 40 základních pojmů z dopravy a přepravy a k nim umí uvést řadu praktických příkladů - zná stručnou charakteristiku, technickou základnu a orientačně základní statistické údaje sedmi základních druhů dopravy včetně jejich výhod a nevýhod - respektuje vliv dopravy na životní prostředí	Společenská funkce dopravy Historie a vývoj dopravy Rozdělení dopravy Základní pojmy v dopravě a přepravě Stručná charakteristika jednotlivých druhů dopravy Udržitelný rozvoj
LETECKÁ DOPRAVA, 22 HODIN	
- zná historii a vývoj letecké dopravy (aerostatů i aerodynů) - zná definici letadla a umí letadla rozdělit alespoň podle pěti hledisek včetně praktických příkladů - umí schematicky nakreslit letadlo, označit a popsat funkci jeho hlavních částí - zná charakteristiku a popis vybraných letadel zejména v souvislosti s leteckou flotilou ČSA a TRAVEL SERVICE (letadla Boeing, Airbus a Alenia ATR) - zná definici, hlavní části a použití vrtulníků - zná definici letiště, umí rozdělit letiště podle dvou hledisek a umí popsat hlavní části letišť včetně jejich funkcí - orientačně zná největší a nejdůležitější světová letiště včetně letišť v ČR se zaměřením zejména na letiště Václava Havla Praha - orientačně zná nejdůležitější mezinárodní letecké organizace, zejména ICAO a IATA včetně českých leteckých organizací a úřadů a Zákon o civilním letectví	Historie letecké dopravy Technická základna letecké dopravy Letadlový park Letiště Letecké organizace Letecký zákon Ekonomika letecké dopravy

- zná provozně-převážní ukazatele výkonů v letecké dopravě, umí definovat osobokilometr a tunokilometr a zná výhody a nevýhody letecké dopravy	
VODNÍ DOPRAVA, 28 HODIN	
- zná historii a vývoj vodní dopravy včetně vývoje plavby na Labi a Vltavě - zná definice plavidla, lodě, technického plavidla, plovacího zařízení, voru, zná rozdíly mezi nimi a umí uvést řadu praktických příkladů - umí rozdělit lodě alespoň podle šesti hledisek včetně praktických příkladů - umí schematicky nakreslit námořní nákladní loď, označit a popsat funkci jejích hlavních částí - zná charakteristiku a popis vybraných lodí zejména v souvislosti s loděmi na labské vodní cestě - umí vysvětlit pojmy lodní těleso, palubní nástavba, lodní zařízení (vybavení) a popsat je - umí definovat, rozdělit a popsat vodní cesty se zaměřením zejména na řeky a průplavy (kanály) - zná definice plavebních komor a lodních zdvihadel, umí je schematicky nakreslit, popsat jejich hlavní části a činnost - zná orientačně umístění a hlavní parametry vybraných plavebních komor a lodních zdvihadel - umí zakreslit do mapy vybrané evropské vnitrozemské vodní cesty, stručně je popsat zejména se zaměřením na labskou vodní cestu, rýnskou vodní cestu a Středozemní průplav (Mittellandkanal), Elbeseitenkanal - umí definice přístavu, překladiště a přístaviště, umí rozdělit přístavy podle dvou hledisek a umí popsat jejich hlavní části včetně jejich funkcí - orientačně zná největší a nejdůležitější světové přístavy včetně přístavů v ČR - orientačně zná české plavební organizace a úřady včetně stručného popisu jejich činností, základní právní normy pro stavbu a provozování lodí - umí vysvětlit provozně-ekonomické charakteristiky lodí, zná výhody a nevýhody vodní dopravy	- Historie vodní dopravy - Technická základna vodní dopravy - Lodní park - Vodní cesty - Přístavy a překladiště - Plavební organizace - Základní právní normy pro stavbu a provozování lodí - Ekonomika vodní dopravy

MĚSTSKÁ HROMADNÁ DOPRAVA, 2 HODINY	
- zná rozdělení a význam městské hromadné dopravy - zná technickou základnu městské hromadné dopravy a umí ji stručně popsat	Charakteristika MHD Historie a současnost MHD Technická základna MHD
POTRUBNÍ DOPRAVA, 4 HODINY	
- umí charakterizovat potrubní dopravu - zná výhody a nevýhody potrubní dopravy včetně řady praktických příkladů - umí orientačně historii potrubní dopravy - umí základní výpočty potrubí – objemový průtok, hmotnostní průtok, jmenovitá světlost, jmenovitý tlak, pracovní stupeň a hydraulické ztráty v potrubí - zná potrubní dopravu v současnosti se zaměřením zejména na produktovody	Charakteristika potrubní dopravy, její výhody a nevýhody Historie potrubní dopravy Technická základna potrubní dopravy - hlavní parametry potrubí - základní výpočty - potrubí - armatury - čerpadla - kompresory Potrubní doprava v současnosti

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

výstupy	učivo
ŽELEZNIČNÍ DOPRAVA, 25 HODIN	
Žák: - umí vysvětlit nutnost vzniku nového druhu kolejové dopravy v souvislosti s rostoucími požadavky na přepravu osob a zboží na začátku 19. století, zná výhody a nevýhody železniční dopravy - orientačně zná historii a vývoj železniční dopravy od počátku 19. st. do dneška - umí rozdělit železniční vozidla podle tří hledisek a uvést řadu praktických příkladů - umí rozdělit hnací železniční vozidla alespoň podle čtyř hledisek, umí jejich definice, popsat a schematicky je kreslit, zná jejich označování (číslování), hlavní parametry a použití - umí rozdělit přípojná železniční vozidla, umí jejich definice, popsat a schematicky je kreslit, zná jejich označování (číslování), hlavní parametry a použití - orientačně zná speciální železniční vozidla a jejich použití - umí nakreslit a okótovat průjezdný průřez a zná jeho význam pro železniční dopravu - umí nakreslit železniční spodek a svršek, zná jejich hlavní části a umí vysvětlit jejich funkci - umí rozdělit, schematicky kreslit a stručně popsat železniční stavby - umí definovat, rozdělit, kreslit a popsat dopravní a stanoviště - zná orientačně základní pojmy návěsní soustavy - zná orientačně informační systémy v osobní a nákladní železniční dopravě - zná základní pojmy pro grafikon vlakové dopravy, umí se orientovat v nákresech jízdních rádek grafikonu vlakové dopravy a popsat jízdy vybraných vlaků - zná hlavní důvody vzniku vysokorychlostních železnic, jejich výskyt zejména v Evropě, některé jejich parametry a umí nakreslit a popsat čtyři vysokorychlostní železniční koridory v ČR - zná orientačně základní části zákona o drahách - zná přepravní ukazatele v nákladní i osobní železniční dopravě a dobu oběhu železničního vozu	- Historie železniční dopravy - Železniční vozidla - Železniční stavby - Zabezpečení železniční dopravy - Informace v železniční dopravě - Grafikon vlakové dopravy - Vysokorychlostní železnice - Zákon o drahách - Ekonomika železniční dopravy - Organizace ČD a jejich současnost - Mezinárodní železniční unie UIC

- zná orientačně strukturu ČD v současnosti - zná orientačně strukturu a význam Mezinárodní železniční unie UIC	
SILNIČNÍ DOPRAVA, 35 HODIN	
- zná výhody a nevýhody silniční dopravy a umí je vysvětlit na řadě praktických příkladů - zná podrobně historii silniční dopravy (zejména významné mezníky) od počátku lidských dějin až do současnosti - umí rozdělit a definovat silniční vozidla (v souvislosti s předmětem Silniční vozidla) - umí rozdělit a definovat pozemní komunikace podle zákona č. 134/94 Sb. - umí zakreslit do slepé mapky současnou dálniční síť ČR a popsat ji - umí definici silnice, rozdělit silnice alespoň podle čtyř hledisek, zná jejich označování, umí kreslit a kótovat řez silnicí a zná praktické příklady - umí definici místních komunikací, rozdělit je podle dvou hledisek, umí kreslit a kótovat řez místní komunikací a zná praktické příklady - umí definici křižovatky, rozdělit je alespoň podle tří hledisek a schematicky kreslit nejčastější druhy úrovnňových a mimoúrovňových křižovatek - zná pojmy křížný bod, průplet, vratná rampa, kolizní plocha a kapacita křižovatky - umí vypočítat kapacitu (přípustnou intenzitu) vybraných druhů pozemních komunikací - umí nakreslit a popsat zemní těleso, odvodnění pozemních komunikací, konstrukci vozovky, a rozšíření vozovky ve směrovém oblouku - umí vypočítat minimální poloměr směrového oblouku - umí orientačně vysvětlit odstavné a parkovací plochy - umí orientačně vysvětlit silniční ochranná pásma, silniční pozemek, součásti a příslušenství komunikací - zná orientačně strukturu a význam Mezinárodní silniční unie IRU a ČESMAD BOHEMIA - umí vysvětlit základní faktory ovlivňující optimální počet vozidel podniku automobilové dopravy včetně základních výpočtů - umí graficky znázornit a vysvětlit přepojování jednoho tahače návěsů a tří návěsů	Historie silniční dopravy Silniční vozidla Pozemní komunikace Rozdělení pozemních komunikací Historie a současnost silnic a dálnic Silnice Místní komunikace Křižovatky Kapacita komunikace Těleso pozemní komunikace Odstavné a parkovací plochy Silniční ochranná pásma, silniční pozemek, součásti a příslušenství komunikací Mezinárodní organizace v silniční dopravě Ekonomika silniční dopravy Řízení provozu podniku automobilové dopravy

- zná základní pravidla Evropské dohody o práci osádek v mezinárodní silniční dopravě AETR - umí podrobně vysvětlit jednotlivá pásma v kruhovém záznamovém listu kontrolního přístroje tachografu. Umí provést kompletní analýzu skutečného záznamu v kruhovém listu. - umí provést kompletní analýzu skutečného záznamu v kruhovém listu	
KOMBINOVANÁ (MULTIMODÁLNÍ) DOPRAVA, 8 HODIN	
- umí alespoň dvě definice kombinované dopravy, zná její význam v dopravě, hlediska k jejímu zavedení, úspory a výhody - zná cca 30 základních pojmů v kombinované dopravě - umí rozdělit kombinovanou dopravu podle čtyř hledisek - zná technickou základnu kombinované dopravy a umí podrobně popsat její hlavní části včetně schématických obrázků - zná souvislost mezi logistickými (přepravně-manipulačními, ložnými) jednotkami a kombinovanou dopravou - orientačně umí popsat moderní koncepce v kombinované dopravě	Význam multimodální dopravy Definice multimodální dopravy Základní pojmy multimodální dopravy Rozdělení multimodální dopravy Operátoři multimodální dopravy Technická základna multimodální dopravy - terminály multimodální dopravy - manipulační stroje a zařízení - silniční prostředky multimodální dopravy - železniční vozy v multimodální dopravě - lodě v multimodální dopravě - logistické jednotky - systém ACTS - moderní koncepce v multimodální dopravě

▪ Autodiagnostika

Autodiagnostika je odborný předmět, ve kterém se žáci seznámí se základy automatizační techniky a praktickými aplikacemi v oblasti motorových vozidel - autodiagnostiky. Poznájí význam mechanizace a automatizace pro kusovou, sériovou a velkosériovou výrobu. Seznámí se s elementárními logickými funkcemi a obvody, regulačními soustavami a jejich využitím v motorových vozidlech.

V oblasti autodiagnostiky se naučí obsluhovat a vyhodnocovat jednotlivé diagnostické operace a programy.

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.

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsahový cíl vyučovacího předmětu

Cílem technického vzdělávání je poskytnout žákům základní vědomosti a dovednosti potřebné k zajištění udržitelného rozvoje v odborné pracovní činnosti i v občanském životě.

Žáci porozumí základním technickým souvislostem, pochopí funkci a činnosti mechanismů, strojů, přístrojů a funkčních skupin. Získají pozitivní postoj k technice a motivaci k celoživotnímu vzdělávání v technické oblasti. Vyučování je směřováno k tomu, aby žáci uměli komunikovat, vyhledávat a interpretovat technické informace. Aby se dokázali orientovat v technické dokumentaci a základní typologii technických výpočtů. Dále je cílem rozvíjet klíčové kompetence žáků, především pak kompetence k řešení problému a kompetence komunikativní a sociální.

Charakteristika učiva

Učivo se zaměřuje na tematické celky, které shrnují základy automatizace a autodiagnostiky.

V oblasti automatizace se žáci seznámí se základy automatizace, s elementárními logickými funkcemi a obvody a s jejich praktickými aplikacemi v oblasti motorových vozidel.

V oblasti autodiagnostiky se naučí definovat a vymezovat základní pojmy technické a automobilové diagnostiky. Seznámí se s dělením a jednotlivými typy automobilových senzorů, čidel a snímačů. Získají teoretické znalosti z oblasti diagnostiky akčních členů a z diagnostiky jednotlivých funkčních celků (podvozek, karosérie, brzdy, rámy, akumulátory).

Teoretické znalosti si ověří a prohloubí v laboratorních cvičeních, kde se naučí obsluhovat měřicí techniku a diagnostický software. Získají správné návyky pro sestavení postupů kontroly automobilových funkčních celků a pro vyhodnocování jednotlivých diagnostických operací. Žáci jsou vedeni k samostatnosti, odpovědnosti a kultuře grafického, písemného a mluveného projevu.

Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žák si uvědomuje důležitost celoživotního technického vzdělávání, usiluje o co nejvyšší kvalitu své práce, jedná ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje zdrojů, dbát na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Výukové strategie

Vzhledem k stanoveným cílům vzdělávání a potřebám rozvíjení klíčových kompetencí žáků, jsou ve výuce aplikovány tyto vyučovací metody a formy výuky: výklad, kombinace výkladu s videoprojekcí, řízený rozhovor, diskuze, praktické ukázky – kontrola, měření, stanovení postupů a diagnostika. Dále je kladen důraz na týmovou práci při praktických úlohách a na samostatnou práci při zpracování zadaných úkolů

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení vycházíme z plánovaných cílů a očekávaných výsledků vzdělávání. Pro hodnocení výsledků žáků jsou používány různé evaluační metody a techniky: ústní zkoušení, testy, písemné ověření vědomostí, rozbor vypracovaných technických zpráv – protokolů o měření po skončení každé praktické laboratorní úlohy, skupinové řešení problémů. Při hodnocení žáků je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, na schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.

Klíčové kompetence

V rámci výuky předmětu Autodiagnostika jsou rozvíjeny kompetence komunikativní a sociální, kompetence k řešení problému, kompetence k využívání prostředků komunikačních a informačních technologií.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

Kompetence komunikativní – žáci jsou schopni vyjadřovat se přiměřeně v grafickém, psaném i mluveném projevu, formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle a jsou si vědomi důležitosti dodržování odborné terminologie, jazykové i stylistické normy. S materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami nakládají s ohledem na životní prostředí. Dodržují příslušné právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a hygienické předpisy.

Kompetence sociální - žáci pracují samostatně nebo v týmu, jsou připraveni odhadovat výsledky svého jednání a chování v různých situacích, přijímat hodnocení svých výsledků, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku. Přispívají k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhají předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Kompetence k řešení problému - žáci jsou schopni uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové postupy a operace. Dokážou plánovat, provádět a kontrolovat činnosti, porozumět úkolu a určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky.

Kompetence k využívání prostředků komunikačních a informačních technologií - žáci dokážou pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií, získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu a pracovat s těmito informacemi.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

- Praxe – využití teoretických znalostí v praktické výuce a na skutečných pracovištích
- Informační a komunikační technologie – software, internet, média, tisk – využití při tvorbě a obhajobě protokolů z laboratorního cvičení
- Technické kreslení - využití při tvorbě technické dokumentace
- Elektrotechnika silničních vozidel – zde se některé kapitoly přímo prolínají s tímto předmětem
- Kontrola a měření - využití při tvorbě a obhajobě protokolů z laboratorního cvičení
- Silniční vozidla – využití při tvorbě a obhajobě protokolů z laboratorního cvičení

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 projevený přístup k přípravě na vyučování. Součástí hodnocení žáka je vypracování žákovských projektů (referátů) a jejich obhajoby v rámci laboratorních cvičení.

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

výstupy	učivo
ÚVOD DO PŘEDMĚTU, 2 HODINY	
Žák: - popíše a definuje historii automatizace a její vývojové etapy - chápe význam automatizace pro rozvoj oboru dopravy - pojmenuje a rozdělí prostředky sloužící k regulaci - vystihne a rozdělí regulační obvody - popíše a graficky prezentuje vlastnosti a charakteristiky akčních a regulačních členů	Historie automatizace Základní pojmy řízení Vlastnosti členů a obvodů Charakteristiky členů
ÚVOD DO AUTODIAGNOSTIKY, 2 HODINY	
- popíše a definuje diagnostické systémy - pojmenuje a rozdělí 2 základní diagnostické modely - chápe rozdílnost diagnostických postupů - vybere a použije vhodný diagnostický postup - zná pevný a proměnlivý diagnostický interval - popíše základní diagnostické veličiny a určí jejich využitelnost pro proměnlivý diagnostický interval	Diagnostické systémy a modely Diagnostické postupy a intervaly
SENZORY, SNÍMAČE, ČIDLA, 6 HODIN	
- rozdělí základní diagnostické veličiny - určí jejich využitelnost pro autodiagnostiku - vyjmenuje a popíše periferie automobilové sítě a rozdělí je na vstupní a výstupní zařízení - popíše aplikace převodníků v automobilové technice, vyjmenuje používané akční členy v automobilu a popíše jejich princip činnosti a řízení - rozliší a definuje pojmy senzor, snímač a čidlo - rozdělí základní typy senzorů - popíše jejich historický vývoj - definuje sílu jako fyzikální veličinu - vyjmenuje základní typy senzorů a čidel pro snímání síly - popíše jejich funkční odlišnosti - definuje teplotu jako fyzikální veličinu - vyjmenuje základní typy senzorů a čidel pro snímání teploty	Měření diagnostických parametrů Periferie automobilové sítě, snímač a akční členy Kompaktní senzor, modulový senzor Měření síly, teploty Měření tlaku, výšky hladiny Měření průtoku Měření elektrických veličin

- popíše jejich funkční odlišnosti - definuje tlak jako fyzikální veličinu - vyjmenuje základní typy senzorů a čidel pro snímání tlaku - popíše jejich funkční odlišnosti - vyjmenuje základní typy senzorů a čidel pro snímání výšky hladiny - popíše jejich funkční odlišnosti - definuje hmotnost a objem jako fyzikální veličiny - vyjmenuje základní typy senzorů a čidel pro snímání průtoku - popíše jejich funkční odlišnosti - definuje Ohmův zákon a elektrický proud jako fyzikální veličinu - vyjmenuje základní typy měřidel pro měření elektrických veličin - popíše princip osciloskopického měření	
KOMBINAČNÍ LOGICKÝ OBVOD, 4 HODINY	
- definuje logický výrok - popíše a rozdělí základní logické funkce - sestaví pravdivostní tabulku 2 vstupních hodnot pro základní logické funkce - zná základní zákony Booleovy algebry - sestaví pravdivostní tabulku 2, 3 a 4 vstupních hodnot a převede ji na Karnaughovu mapu - popíše rozdíl mezi přímou minimalizací a minimalizací pomocí Karnaughovy mapy - provede minimalizaci Karnaughovy mapy - sestaví výsledný logický výraz - používá značky pro tvorbu schématu logických obvodů - graficky vyjádří zapojení logického obvodu	Základy výrokové logiky Logické funkce Booleova algebra Přímá minimalizace Minimalizace pomocí Karnaughovy mapy Značky a schéma logických obvodů
DIAGNOSTIKA SILNIČNÍCH VOZIDEL, 6 HODIN	
- popíše a rozdělí základní typy osciloskopů - definuje princip činnosti osciloskopu - pojmenuje metody subjektivní diagnostiky - určí základní vizuální projevy možných příčin defektů - orientuje se v základních veličinách akumulátorové baterie - sestaví postup kontroly akumulátorové baterie	Osciloskopická měření Subjektivní diagnostika Diagnostika akumulátorové baterie Měřené veličiny autobaterie Diagnostické linky a stanoviště Stanice technické kontroly

- rozdělí a popíše jednotlivé diagnostické linky a stanoviště - chápe význam oprav a údržby automobilů - popíše technické vybavení jednotlivých diagnostických linek a stanovišť - má přehled o právních souvislost týkajících se STK a ME - vyjmenuje uspořádání a přístrojové vybavení STK	
DIAGNOSTIKA BRZD, 4 HODINY	
- popíše a definuje brzdovou soustavu a její základní části - vyjmenuje a charakterizuje 3 základní fáze průběhu brždění - graficky vyjádří charakteristiku brzd a posilovačů - má přehled o technických požadavcích na brzdné systémy - porovná účinnost jednotlivých brzdných systémů - definuje základní technické provedení zkušebny brzd - vysvětlí pojem účinnost brzd - popíše a orientuje se v grafických výstupech zkušebny brzd	Charakteristika brzd a posilovačů Technické požadavky na brzdné systémy Zkouška brzd - decelerometr, válcová stolice Vyhodnocení zkoušky brzd
DIAGNOSTIKA KAROSERÍ A RÁMŮ, 1 HODINA	
- popíše a rozdělí základní typy automobilových rámců - sestaví postup kontroly rámu - určí základní vizuální projevy možných příčin defektů - definuje základní rozměry rámu a základní rozměry automobilu - má přehled o právních souvislostech homologace vozidel	Diagnostika karoserií a rámců
DIAGNOSTIKA GEOMETRIE ŘÍZENÍ, 3 HODINY	
- popíše a definuje základní pojmy geometrie řízení - graficky určí základní pojmy geometrie řízení - sestaví postup kontroly geometrie řízení - definuje četnost prohlídek - má přehled o technickém vybavení a možnostech diagnostiky geometrie řízení	Sbíhavost, odklon, příklon Záklon, diferenční úhel Vyvažování kola

- chápe význam vyvažování kol - orientuje se v technických možnostech a postup při vyvažování kol	
OPAKOVÁNÍ A PROHLUBOVÁNÍ ZNALOSTÍ, 2 HODINY	
- má přehled o jednotlivých typech diagnostiky - zná rozdělení automobilové diagnostiky - popíše a sestaví postup kontroly akumulátorové baterie, brzdové soustavy a brzd, karosérií a rámců, geometrie řízení - definuje možnosti softwarové diagnostiky - vyjmenuje technické vybavení pro jednotlivé diagnostiky funkčních celků automobilu - orientuje se v základních pojmech výrokové logiky	Opakování učiva
LABORATORNÍ CVIČENÍ, 30 HODIN	
- pojmenuje a dodržuje bezpečnostní ustanovení pro práci v autodiagnostické laboratoři - dbá ochrany zdraví při práci na technických zařízeních a v laboratoři autodiagnostiky - dokáže používat prostředky požární ochrany - zná zásady první pomoci - popíše a definuje obecnou a technickou diagnostiku - rozlišuje základní typy technické diagnostiky	Laboratorní řád Bezpečnost a hygiena práce Požární ochrana a první pomoc Technická diagnostika 2 hodiny
- popíše základní diagnostické veličiny a určí jejich využitelnost pro stanovení degradace motorového oleje - zná a rozlišuje specifikace maziv - pojmenuje a definuje označení a použitelnost motorových olejů podle letní a zimní třídy - graficky vyjádří postupy pro stanovení degradace motorového oleje - popíše možnosti technické a subjektivní diagnostiky motorových olejů - popíše a definuje sběrnici CAN-BUS - chápe důležitost směrnice EOBD II - vyjmenuje základní parametry a provedení sběrnice CAN-BUS	Stanovení degradace motorového oleje Sběrnice CAN-BUS 2 hodiny
- definuje směrnice OBD a EOBD II - stanoví postup pro práci s diagnostickým softwarem - prakticky připojí a provede diagnostiku požadované funkční soustavy automobilu	Diagnostický program VAG-COM

- zná rozšířenou nabídku činností programu VAG-COM - správně prezentuje výsledky získané diagnostickým programem VAG-COM	2 hodiny
- popíše a definuje brzdovou soustavu a její základní části - sestaví postup kontroly brzdového systému - orientuje se v manuálu „Kontrolních prohlídek automobilu“ - provede vizuální kontrolu brzdové soustavy - proměří axiální a radiální házivosti a tloušťku brzdového kotouče - připraví a připojí diagnostický software - diagnostikuje brzdovou soustavu - zpracuje a vyhotoví protokol o měření	Kontrola brzdové soustavy – teorie Měření č. 1 Kontrola brzdové soustavy 4 hodiny
- sestaví pravdivostní tabulku 2 vstupních hodnot pro základní logické funkce - sestaví pravdivostní tabulku 2, 3 a 4 vstupních hodnot a převede ji na Karnaughovu mapu - provede minimalizaci Karnaughovy mapy - sestaví výsledný logický výraz - graficky vyjádří zapojení logického obvodu - zapojí a ověří logické funkce na zařízení DIGI-BOX - zpracuje a vyhotoví protokol o měření	Pravdivostní tabulka Karnaughova mapa Tvorba a procvičování výstupních výrazů pomocí Karnaughovy mapy Sestavení obvodu a logických funkcí – teorie Měření č. 2 Sestavení obvodu a logických funkcí 8 hodin
- sestaví pravdivostní tabulku podle přiložené specifikace - má přehled o zákonných úpravách „Osvětlení vozidel“ - provede minimalizaci Karnaughovy mapy - sestaví výsledný logický výraz - graficky vyjádří zapojení logického obvodu - zapojí a ověří funkci světel na zařízení DIGI-BOX - zpracuje a vyhotoví protokol o měření	Zapojení světel OA – teorie Měření č. 3 Zapojení světel OA 4 hodiny
- orientuje se v základních veličinách akumulátorové baterie - sestaví postup kontroly akumulátorové baterie - ovládá měřicí techniku určenou pro diagnostiku akumulátorové baterie - proměří a vyhodnotí stav akumulátorové baterie	Měření č. 4 Diagnostika akumulátorové baterie

- navrhne podle přiložené specifikace dispoziční uspořádání dílny pro údržbu a nabíjení akumulátorových baterií - diagnostikuje vysokonapěťové komponenty elektrických a hybridních vozidel - zpracuje a vyhotoví protokol o měření	2 hodiny
- popíše a rozdělí základní typy automobilových rámců - definuje základní rozměry osobního automobilu - sestaví postup kontroly vnějších, vnitřních a ložních rozměrů osobního automobilu - má přehled o metodách stanovení ložného prostoru osobního automobilu - má přehled o právních souvislostech homologace vozidel - proměří vnější, vnitřní a ložné rozměry osobního automobilu - zpracuje a vyhotoví protokol o měření	Měření č. 5 Homologizace vozidla, rozměry osobního automobilu 2 hodiny
- popíše a definuje základní pojmy geometrie řízení - graficky určí základní pojmy geometrie řízení - sestaví postup kontroly geometrie řízení - připraví technické zařízení a provede kontrolu geometrie přední nápravy - zpracuje a vyhotoví protokol o měření	Kontroly geometrie přední nápravy - teorie Měření č. 6 Kontroly geometrie přední nápravy 4 hodiny

▪ Cvičení ze silničních vozidel

Zvládnutí tohoto předmětu umožňuje žákům navrhovat konstrukci vybraných mechanismů a částí silničních motorových vozidel. Důraz je kladen na samostatnou nebo týmovou práci při řešení jednotlivých zadaných grafických prací. Žák provádí základní výpočty mechanismů i strojních součástí a pracuje s technickou literaturou, normami i servisními příručkami v tištěné i elektronické podobě. Pomocí PC a příslušného software (např. AutoCAD, INVENTOR, Lexikon technických materiálů, Katalogy KOLBENSCHMIDT a ELRING KLINGER) realizuje požadovanou technickou dokumentaci. Těžiště vypracování odevzdávaných grafických prací (projektů) je zejména v samostatné domácí práci.

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 nabytých dříve,

- získávají informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Žáci využívají informačních systémů při řešení úloh z oblasti Fyziky, Matematiky, Mechaniky, Částí strojů a mechanismů, Strojírenské technologie, Informatiky, Silničních vozidel, Dopravy a přepravy 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 CSV – 4. ROČNÍK, 1H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
DVOUSTUPŇOVÝ PÍSTOVÝ KOMPRESOR, 5 HODIN	
Žák: - umí provést základní výpočty více­stupňových pístových kompresorů - nakreslí výrobní výkres diferen­ciálního trubového pístu dvoustupňového kompresoru	Dvoustupňový pístový kompresor
ZÁŽEHOVÝ PÍSTOVÝ SPALOVACÍ MOTOR, 5 HODIN	
- umí provést základní výpočty zážehových pístových spalovacích motorů - umí zkonstruovat $p - V$ diagram pro určení středního indikovaného tlaku	Zážehový pístový spalovací motor
KLIKOVÝ MECHANIZMUS PÍSTOVÉHO SPALOVACÍHO MOTORU, 5 HODIN	
- umí provést základní výpočty zkráceného klikového mechanismu a nakreslit výrobní výkres pístního čepu	Klikový mechanismus pístového spalovacího motoru
PRUŽINA VENTILOVÉHO ROZVODU SPALOVACÍHO MOTORU, 5 HODIN	
- zná základní výpočty šroubovitých vinutých pružin - nakreslí výrobní výkres ventilové pružiny včetně její charakteristiky	Pružina ventilového rozvodu spalovacího motoru
HYBNÉ HŘÍDELE PŘEVODOVEK, 5 HODIN	
- umí provést základní výpočty hybných hřídelů - nakreslí výrobní výkres hybného hřídele	Hybné hřídele převodovek
DUTÝ HŘÍDEL SILNIČNÍHO TAHAČE, 5 HODIN	
- umí provést základní výpočty dutých hřídelů, najít a zdůvodnit jejich optimální vylehčení - zkonstruuje diagramy odlehčení dutých hřídelů v závislosti na jejich m , W_k a J_p	Dutý hřídel silničního tahače

▪ Elektrotechnika silničních vozidel

Předmět slouží k základnímu seznámení žáků s širokou oblastí elektrotechniky, zejména elektrotechniky a elektroniky v silničních vozidlech.

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.

Na obecnou elektrotechniku navazuje elektrotechnika silničních vozidel, žáci ovládnou problematiku akumulátorů, generátorů, regulátorů napětí, spouštěčů, elektrického a elektronického zapalování, řízení spalovacího procesu, elektronických a bezpečnostních systémů a diagnostiky elektrických částí silničních motorových vozidel.

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

Popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu

Převážná část výuky je prováděna metodou výkladu a zaměřením 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 zkušenosti 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 elektrických strojů,
- rozumí výrobě a distribuci elektrické energie,
- rozumí elektrotechnice silničních vozidel,
- samostatně řeší zadané úlohy v laboratorním cvičení.

Digitální kompetence

Žáci:

- umí používat kalkulačky, tabulkové procesory a další digitální nástroje pro numerické výpočty, tvorbu grafů a tabulek, protokolů o měření.
- umí vyhledat spolehlivé informace z oblasti elektrotechniky silničních vozidel (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.

Přínos k realizaci mezipředmětových vztahů

Předmět Elektrotechnika silničních vozidel navazuje na předměty Fyzika a Matematika. Úzce spolupracuje s dalšími odbornými předměty, zejména s předměty Silniční vozidla, Autodiagnostika, Praxe a Opravy a údržba vozidel.

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 ESV – 2. ROČNÍK, 2H TÝDNĚ, POVINNÝ

výstupy	učivo
ÚVOD, 3 HODINY	
Žák: - využívá základní pojmy – fyzikální veličina, soustava jednotek SI - užívá základní elektrotechnické pojmy	Význam předmětu Jednotky a jejich rozměry Elektrická vodivost látek
ELEKTROSTATICKÉ POLE, 6 HODIN	
- 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 - vysvětlí funkce a použití kondenzátoru v technické praxi	Elektrický náboj, elektrické pole Kapacita a kondenzátor
STEJNOSMĚRNÝ PROUD, 9 HODIN	
- 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	Stejnoseměrný proud v pevných látkách Ohmův zákon Kirchhoffovy zákony Zákon Joule-Lenzův
ELEKTRICKÝ PROUD V KAPALINÁCH, PLYNECH A VE VAKUU, 9 HODIN	
- 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 - vysvětlí elektrickou vodivost kapalin a plynů	Elektrolýza Galvanické články a akumulátory Ionizace plynů a výboj Elektrický oblouk a plazma

MAGNETICKÉ POLE, 9 HODIN	
- umí popsat vlastnosti magnetického pole indukčními čarami, znát základní veličiny - zvládá Ampérovo pravidlo - rozlišuje pojem trvalý magnet a elektromagnet	Magnetické pole a jeho veličiny Magnetické vlastnosti látek Magnetizační křivka a hysterezní smyčka Silové účinky magnetického pole
ELEKTROMAGNETICKÁ INDUKCE, 4 HODINY	
- zvládá princip elektromagnetické indukce a její význam v technice - umí vysvětlit pojmy vlastní indukčnost, vzájemná indukčnost	Indukované napětí Indukčnost vlastní a vzájemná Vířivé proudy
STŘÍDAVÝ PROUD, 11 HODIN	
- umí popsat vznik střídavého proudu jednofázového - dokáže popsat vznik střídavého proudu trojfázového - vyjmenuje pásma elektrického napětí - vysvětlí pojmy efektivní hodnota střídavého napětí a proudu, fázové a sdružené napětí - popíše a vysvětlí chování rezistoru, cívky a kondenzátoru v obvodu střídavého proudu	Vznik a průběh střídavého napětí Pasivní prvky ve střídavém obvodu Výkon střídavého proudu Trojfázová soustava
ELEKTRICKÉ STROJE A PŘÍSTROJE, 6 HODIN	
- vysvětlí použití jističů elektrické instalaci (v domácnosti a ve strojírenství)	Transformátory Asynchronní a synchronní elektrické stroje Stejnoseměrné elektrické stroje Spínání a jištění elektrických obvodů a ochrana proti přepětí
VÝROBA A ROZVOD EL. ENERGIE, 6 HODIN	
- zná druhy elektráren, jejich výhody a nevýhody - popíše řetězec rozvodu el. energie od výroby ke spotřebě - zná způsoby označování vodičů	Elektrárny Rozvod el. energie Vodiče, jejich druhy a značení
ELEKTROTEPELNÁ A ELEKTROSVĚTELNÁ TECHNIKA, 5 HODIN	
- popisuje různé zdroje tepla, dokáže je specifikovat - uvede druhy zdrojů světla, dokáže je rozlišovat - zná moderní světelné zdroje	Elektrotepelná zařízení odporová, oblouková aj. Elektrické zdroje světla - žárovky, zářivky a jiné výbojky

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

výstupy	učivo
ELEKTROTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL, 1 HODINA	
Žák: - definuje rozdíl mezi elektrotechnikou a elektronikou motorových vozidel - pojmenuje jednotlivé funkční části - orientuje se v souvisejících předpisech	Elektrotechnika a elektronika motorových vozidel Související předpisy
VOZIDLOVÉ GENERÁTORY, 4 HODINY	
- definuje a rozdělí zdrojovou soustavu - vysvětlí principiální rozdíly mezi dynamem a alternátorem - popíše jejich konstrukční prvky - popíše princip činnosti - orientuje se v pojmech zapojení do hvězdy, zapojení do trojúhelníku - rozumí problematice chlazení alternátorů	Dynama Alternátory
AKUMULÁTORY, 4 HODINY	
- nakreslí schéma akumulátoru a vyznačí jednotlivé části - na základě napětí stanoví základní rozdíly mezi akumulátory - popíše hlavní konstrukční prvky akumulátorů - definuje a charakterizuje chemické procesy v akumulátoru - z hlediska požadavku na silniční vozidla určí výhody, nevýhody jednotlivých druhů akumulátorů	Olověné akumulátory Alkalické akumulátory
ELEKTROMAGNETICKÉ REGULÁTORY NAPĚTÍ, 3 HODINY	
- popíše hlavní části regulátorů - popíše princip činnosti regulátorů - schematicky nakreslí jednotlivé typy regulátoru	Princip regulace napětí Vibrační regulátory dynama a alternátoru
ELEKTRICKÝ ROZVOD MOTOROVÝCH VOZIDEL, 1 HODINA	
- rozdělí elektrické obvody motorových vozidel - orientuje se v navazujících právních předpisech - chápe důležitost základních požadavků na elektroinstalaci motorových vozidel	Elektrická instalace motorových vozidel

SPOUŠTĚČE, 4 HODIN	
- rozdělí elektromotory použité pro spouštěče - vyjmenuje základní parametry spouštěčů - popíše jednotlivé typy spouštěčů - vyjmenuje základní konstrukční součásti - stanoví výhody a nevýhody	Vlastnosti a požadavky kladené na spouštěče Spouštěč výsuvným pastorkem Spouštěč s výsuvnou kotvou
ELEKTRICKÉ ZAPALOVÁNÍ SILNIČNÍCH VOZIDEL, 9 HODIN	
- nakreslí schéma klasického a magnetového zapalování - označí jednotlivé součásti - popíše princip činnosti zapalování - popíše konstrukci jednotlivých součástí - definuje klasickou regulaci předstihu - popíše princip činnosti odstředivého a podtlakového regulátoru - stanoví výhody a nevýhody jednotlivých typů zapalování	Klasická zapalovací soustava Magnetové zapalování Klasická regulace předstihu Elektronické zapalování
OSVĚTLENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL, 3 HODINY	
- rozdělí světla na jednotlivé funkční skupiny - vyjmenuje a popíše zdroje světla - popíše konstrukční řešení světlometů - charakterizuje jednotlivé tvary odrazových ploch	Zdroje světla Světlomety
POMOCNÉ PŘÍSTROJE A ZAŘÍZENÍ, 5 HODIN	
- rozdělí elektromotorky podle účelu a způsobu ovládání v pomocných zařízeních vozidel - vyjmenuje a popíše konstrukční části stěračů - zná principy a použití měřicích přístrojů - popíše princip činnosti rychloměru, otáčkoměru a palivoměru - chápe význam odrušení motorových vozidel - vyjmenuje technické možnosti odrušení	Stěrače Měřicí a ostatní přístroje Rychloměr, otáčkoměr a palivoměr Odrůšení automobilu
LABORATORNÍ CVIČENÍ, 34 HODIN	
- užívá elektrické a elektronické měřicí přístroje - dodržuje zásady bezpečnosti práce v laboratořích elektrotechniky - popíše mechanismus úrazu elektrickým proudem	Bezpečnost práce v laboratořích elektrotechniky Elektrické a elektronické měřicí přístroje, praktické použití Cejchování ampérmetru a voltmetru Měření odporu Ohmovou metodou Měření nelineárních odporů

- umí změřit napětí, proud, výkon, odpor, kapacitu a indukčnost - umí zapojit jednoduchý el. obvod - proměří a umí nabíjet akumulátory	Měření odporů pomocí můstků Měření výkonu stejnosměrného a střídavého proudu Měření na diodách Měření kapacity a vlastní indukčnosti Měření neelektrických veličin Měření na akumulátorech
--	--

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

výstupy	učivo
ELEKTRONICKÉ SOUČÁSTKY A OBVODY, 11 HODIN	
Žák: - čte a kreslí elektrická a elektrotechnická schémata - vyjmenuje základní elektrotechnické součástky a základní součástky elektroniky - popíše jejich užití, funkci, charakteristiku a značení - objasní princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN - vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů	Zásady kreslení a čtení elektrických schémat Diody a Zenerovy diody Usměrňovače a stabilizátory napětí Tranzistory, zesilovače, tyristory Elektronické spínače Integrované obvody mikroprocesory
NABÍJECÍ ZAŘÍZENÍ, 6 HODIN	
- popíše druhy a rozdělení nabíjecího zařízení - zná konstrukci nabíječek, jejich používání a zásady bezpečnosti - výpočtem stanoví nabíjecí proud - aplikuje své znalosti a dovednosti na konkrétních silničních vozidlech - stanoví napětí, proud a kapacitu a určí stav akumulátorové baterie	Nabíjecí zařízení Konzervátory napětí Diagnostika akumulátorové baterie
REGULÁTORY NAPĚTÍ V MOTOROVÝCH VOZIDLECH, 4 HODINY	
- rozdělí regulátory podle druhu a použití - popíše princip činnosti vibračního regulátoru - charakterizuje jeho jednotlivé konstrukční části - popíše princip činnosti elektronického regulátoru - charakterizuje jeho jednotlivé konstrukční části	Druhy a rozdělení regulátorů Regulátory vibrační Regulátory elektronické
ELEKTRONICKÉ ZAPALOVÁNÍ SPALOVACÍCH MOTORŮ, 6 HODIN	
- rozdělí jednotlivá zapalování podle principu - charakterizuje jednotlivé obvody daného zapalování - popíše využití indukčního a Hallova snímače - specifikuje moderní druhy zapalování s ohledem na použití	Zapalování s odlehčenými kontakty a přerušovačem Zapalování se snímači a rozdělovačem Zapalování hybridní Plně elektronické zapalování
POMOCNÁ ZAŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL, 6 HODIN	
- charakterizuje jednotlivá čidla a snímače - vysvětlí rozdíly a zná jejich umístění na vozidle	Čidla a snímače Závislé a nezávislé vytápění

- podle typu vozidla charakterizuje druhy větrání a vytápění - nakreslí a popíše jednotlivé funkční okruhy - respektuje ekologické požadavky na náplně klimatizačních zařízení	Klimatizační zařízení
ELEKTRONICKÉ ŘÍZENÍ SPALOVACÍHO PROCESU, 8 HODIN	
- chápe zásady ekologických požadavků a ekonomických potřeb hospodárného provozu motorových vozidel - schematicky nakreslí jednotlivé vstřikovací obvody a vysvětlí princip činnosti - popíše princip činnosti řízení jednotlivých vstřikovacích systémů - orientuje se v základních funkčních částech vstřikovacích zařízení - popíše princip regulaci těchto systémů	Karburátor s elektronickým řízením Nepřímé vstřikování u zážehových motorů Přímé vstřikování u zážehových motorů Vstřikování u vznětových motorů
BEZPEČNOSTNÍ ELEKTRONICKÁ ZAŘÍZENÍ, 7 HODIN	
- chápe principy bezpečného provozu - popíše jednotlivé elektronické systémy - orientuje se v umístění čidel a snímačů jednotlivých systémů - charakterizuje princip činnosti systémů - popíše elektronická zařízení: alarm a imobilizér	Elektronické systémy ABS, ASR, BAS, ESP a MSR Bezpečnostní zařízení SRS Elektronická zařízení proti odcizení vozidla
DIAGNOSTICKÁ ZAŘÍZENÍ, 8 HODIN	
- charakterizuje účel diagnostických zařízení - popíše sběrnici CAN – BUS - orientuje se v základních parametrech sběrnice CAN – BUS - popíše rozdíl v diag. normách OBD a EOBD - vysvětlí princip funkce diagnostického softwaru - ovládá základní služby programu VAG – COM	Sběrnice CAN-BUS Diagnostika OBD a EOBD Diagnostika VAG -COM
OPAKOVÁNÍ A PROHLoubENÍ ZNALOSTÍ, 4 HODINY	
- má přehled o jednotlivých elektronických součástkách a jejich použití - rozdělení nabíjecí zařízení - popíše regulátory napětí - definuje jednotlivé typy elektronického zapalování - pojmenuje technické vybavení pomocných zařízení motorových vozidel	Opakování učiva

- orientuje se v základních pojmech elektronického řízení vstřikovacích systémů - má přehled o jednotlivých bezpečnostních elektronických systémech - orientuje se v základních pojmech elektronické diagnostiky	
--	--

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

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

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

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

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

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

Vzdělávání žáků se zdravotním postižením a zdravotním znevýhodněním

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

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

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

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

Doporučení školského poradenského zařízení bez individuálního vzdělávacího plánu

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

Doporučení školského poradenského zařízení s individuálním vzdělávacím plánem

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

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

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

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

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

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

Vzdělávání mimořádně nadaných žáků

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

Za mimořádně nadaného žáka se považuje především žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Zjišťování mimořádného nadání včetně vzdělávacích potřeb žáka provádí školské poradenské zařízení ve spolupráci se školou, která žáka vzdělává.

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

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

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

Vzdělávání žáků se sociálním znevýhodněním

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

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

6. Autorský kolektiv ŠVP

Hlavní koordinátor

Ing. Mgr. Hana Hejduková, MBA – zástupce ředitele

Na vypracování jednotlivých částí ŠVP se podíleli:

Předmětová komise společenských a humanitních věd PKSH

PaedDr. Eva Kavinová – vedoucí PKSH

Mgr. Věra Horáková

Mgr. Petra Jelínková

Ing. Olga Koubová

Mgr. Martin Lev

Mgr. Bc. Jaroslav Mareš, ředitel školy

Mgr. Václav Šonka

Mgr. Eva Tošovská

Mgr. Jan Vácha

Předmětová komise cizích jazyků PKCJ

Mgr. Václava Toropovová - vedoucí PKCJ

Mgr. Kateřina Beňová

Mgr. Hana Čmugrová

Mgr. Jana Tauchmanová

Předmětová komise přírodních věd PKPV

Mgr. Lenka Richtrová – vedoucí PKPV

Mgr. Michaela Ďurčová

Mgr. Zuzana Holinková

Mgr. Pavel Kňaze

Mgr. Josef Kormaník

Ing. Pavel Kuba, Ph.D.

Mgr. Pavel Šíma

Předmětová komise elektrotechnická PKEL

Ing. Pavel Koblíček – 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. 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 Petrovájová
Petr Svoboda
Martin Veselý
Ing. Jan Zarcký
Aleš Zíka