Střední průmyslová škola Ostrov,
příspěvková organizace

Školní vzdělávací program

ELEKTROTECHNIKA
obor 26-41-M/01

stupeň vzdělání	úplné střední odborné vzdělání s maturitou – EQF4
délka studia	4 roky
forma studia	denní forma vzdělávání
platnost	od 1. 9. 2025 počínaje I. ročníkem
zpracováno	dle Opatření MŠMT, č.j. MSMT-17140/2023-5, ve znění aktualizovaného RVP vydaného MŠMT dne srpen 2023
číslo jednací	1794/2025/SPS

Úvodní identifikační údaje

Předkladatel

název školy	Střední průmyslová škola Ostrov, příspěvková organizace
IZO	000077127
RED IZO	600009084
IČ	70845425
adresa školy	Klínovecká 1197, 363 01 Ostrov
ředitel	Ing. Pavel Žemlička
kontakty	
telefon	353 416 400, 739 322 384
e-mail	sekretariat@spsostrov.cz
www	www.spsostrov.cz
fax	353 416 425

Zřizovatel

zřizovatel	Krajský úřad Karlovarského kraje
adresa zřizovatele	Závodní 353/88, 360 21 Karlovy Vary

Identifikační údaje oboru

název ŠVP	Elektrotechnika
název oboru	Elektrotechnika
kód	26-41-M/01
stupeň vzdělání	Střední odborné vzdělání s maturitou - EQF4
délka studia	4
forma studia	denní forma vzdělávání
platnost	od 1. 9. 2025 platné pro všechny ročníky
zpracováno	č.j. MSMT-17140/2023-5-1, srpen 2023
číslo jednací	1794/2025/SPS

Ing. Pavel Žemlička

Obsah

Úvod – Historie školy 1

1. Profil absolventa 2
1.1 Identifikační údaje oboru 2
1.2 Uplatnění absolventa v praxi 2
1.3 Očekávané kompetence absolventa 2
1.3.1 Klíčové kompetence 2
1.3.2 Odborné kompetence 4
1.4 Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání, stupeň dosaženého vzdělání 5

2. Charakteristika vzdělávacího programu 6
2.1 Organizace výuky 6
2.2 Realizace klíčových kompetencí 6
2.3 Způsoby začlenění průřezových témat do výuky 7
2.3.1 Začlenění průřezových témat do jednotlivých vyučovacích předmětů 7
2.4 Další vzdělávací a mimo vyučovací aktivity 12
2.5 Způsob a kritéria hodnocení žáků 13
2.6 Podmínky přijímání ke vzdělávání 13
2.7 Způsob ukončení studia v souvislosti se změnou školského zákona 14
2.8 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami 16
2.8.1 Podpora žáků, jejichž vzdělání vyžaduje uplatnění podpůrných opatření 16
2.8.2 Podpora žáků nadaných a mimořádně nadaných 18
2.8.3 Průběh a způsob hodnocení výsledků vzdělávání podle individu álního vzdělávacího plánu 19

3. Učební plán 20
3.1 Ročníkový učební plán 20
3.2 Přehled využití týdnů 21
3.3 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP 22

4. Učební osnovy 23
4.1 Identifikační údaje oboru 23
4.2 Jazykové vzdělávání a komunikace 23
4.2.1 Český jazyk 23
4.2.2 Anglický jazyk 38
4.2.3 Německý jazyk 51
4.3 Společenskovědní vzdělávání 67
4.3.1 Dějepis 67
4.3.2 Občanská nauka 73
4.4 Přírodovědné vzdělávání 81
4.4.1 Fyzika 81
4.4.2 Chemie a ekologie 87
4.5 Matematické vzdělávání 94
4.5.1 Matematika 94
4.5.2 Aplikovaná matematika 103
4.6 Estetické vzdělávání 107
4.6.1 Kulturní a literární výchova 107
4.7 Vzdělávání pro zdraví 125
4.7.1 Tělesná výchova 125
4.8 Informatické a digitální vzdělávání – změněno Dodatkem ŠVP EL č.1 135
4.8.1 Informatické vzdělávání – změněno Dodatkem ŠVP EL č.1 135
4.8.2 Programové vybavení 143

4.9 Ekonomické vzdělávání ... 146
4.9.1 Ekonomika ... 146
4.10 Odborné vzdělávání ... 152
4.10.1 Základy elektrotechniky ... 152
4.10.2 Elektrotechnologie ... 159
4.10.3 Elektronika ... 164
4.10.4 Číslicová technika ... 172
4.10.5 Elektrická zařízení ... 177
4.10.6 Výkonová elektronika ... 183
4.10.7 Automatizační technika ... 187
4.10.8 Slaboproudá elektrotechnika ... 194
4.10.9 Silnoproudá elektrotechnika ... 199
4.10.10 Sdělovací technika ... 203
4.10.11 Elektrické stroje a přístroje ... 207
4.10.12 Elektroenergetika ... 211
4.10.13 Aplikovaná výpočetní technika ... 215
4.10.14 Aplikovaná číslicová technika ... 220
4.10.15 Elektrotechnická měření ... 225
4.10.16 Technická dokumentace ... 233
4.10.17 Strojnictví ... 238
4.10.18 Praxe ... 242
4.10.19 Projektová práce ... 254

5. Materiální a personální zajištění výuky ... 259
5.1 Materiální podmínky ... 259
5.2 Personální podmínky ... 259
5.3 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech ... 259

6. Spolupráce se sociálními partnery ... 261

Příloha – Změny v ŠVP ... 262

Příloha – Seznam právních předpisů, o které se ŠVP opírá ... 263

Úvod – Historie školy

Střední průmyslová škola Ostrov byla otevřena 1. září 1962 jako pobočka průmyslovky v Lokti. Důvodem tohoto kroku byla skutečnost, že nedaleko města vyrostl velký podnik zaměřený na výrobu slévárenských zařízení a trolejbusů, bylo tedy třeba vychovat odborníky ve strojírenských oborech. Až do roku 1976 se škola nacházející se v prostorách zámku jmenovala Střední průmyslová škola strojnická v Ostrově nad Ohří, a to i přesto, že se tu nepravidelně vyučovaly i obory elektrotechnické. Spádová oblast školy zasahovala od Aše, Mariánských Lázní až do Klášterce a Kadaně, proto byl zřízen Domov mládeže, jenž byl plně funkční do počátku devadesátých let minulého století.

Název školy se na podzim roku 1976 změnil na Střední průmyslová škola Ostrov nad Ohří, vedle oborů strojírenských se v nabídce oborů začaly pravidelně objevovat obory elektrotechnické (nejprve zaměřené na silnoproudou elektrotechniku, později také na měřící a automatizační techniku).

K další změně došlo v roce 1988 – tehdy byly v oborech zavedeny samostatně klasifikované Praktické maturitní zkoušky z odborných předmětů a Teoretická zkouška z odborných předmětů, obor Strojírenství se rozdělil na dvě zaměření – Strojírenskou technologii a Strojírenskou konstrukci, elektrotechnické slaboproudé zaměření bylo nazváno Automatizační technika.

V nových společenských podmínkách devadesátých let dvacátého století byla otevřena řada soukromých a státních škol, proto zájem o obory studované na SPŠ Ostrov poklesl. Na odliv studentů v oblasti strojírenství zareagovala škola zavedením oboru Silniční doprava, první zájemci o obor zasedli do školních lavic v září 1994 a maturovali v červnu o 4 roky později.

Z podnětů sociálního partnera školy byl v roce 2002 zaveden další obor, Technické lyceum, který připravuje studenty ke studiu na vysokých školách a zároveň jim poskytuje základy technického vzdělání v jimi zvolených zaměřeních.

V rámci procesu optimalizace školství došlo rozhodnutím zřizovatele Karlovarským krajem k 1. červenci 2006 ke vzniku Střední průmyslové školy Ostrov, jež spojila pod jednou střechou obory vyučované na Střední průmyslové škole a Středním odborném učilišti automobilním a strojírenském a Učilišti v Dolním Žďáru. v nabídce vyučovaných oborů nově vzniklé školy se objevil maturitní obor Autotronik a učební obor Automechanik.

Zatím posledním oborem, který rozšiřuje nabídku SPŠ Ostrov a reaguje na potřeby zaměstnanosti v regionu, se staly Informační technologie, žáci prvního ročníku usedli do lavic v září 2008.

Vedle denního studia věnovala a věnuje školy pozornost také studiu při zaměstnání. v Karlových Varech působila od padesátých let 20. století Střední průmyslová škola pro pracující, která byla v roce 1971 sloučena s ostrovskou průmyslovkou a fungovala coby její detašované pracoviště. v okamžiku, kdy byla v roce 1982 zrušena a večerní studium v roce 1984 ukončeno maturitními zkouškami, otevřel se prostor pro vzdělávání dospělých formou dálkového studia.

Výuka probíhá od 1. září 2011 v budově Centra technického vzdělávání, které vzniklo přestavbou jedné z ostrovských základních škol a bylo financováno z prostředků Evropské unie, Karlovarského kraje a města Ostrova. Pod jednou střechou se tak sešly všechny obory vyučované v zámecké budově a v budově bývalé Škody Ostrov.

Na základě rozhodnutí zřizovatele došlo k 1.lednu 2018 ke zrušení Střední odborné školy a středního odborného učiliště Nejdek, zde vyučované obory přešly na dvojici nástupnických škol, jednou se stala SPŠ Ostrov. Nabídka oborů tak byla rozšířena o maturitní obor Veřejnosprávní činnost a tříletý výuční obor Nástrojař. Zpočátku výuka vyšších ročníků dobíhala na pracovišti v Nejdku, k 1. září 2020 došlo k opuštění nejdecké budovy a vzdělávání obou oborů kompletně převedeno na budovu CTVO.

1. Profil absolventa

1.1 Identifikační údaje oboru

název školy	Střední průmyslová škola Ostrov, příspěvková organizace
adresa školy	Klínovecká 1197, 363 01 Ostrov
zřizovatel	Krajský úřad Karlovarského kraje
název ŠVP	Elektrotechnika
název oboru	Elektrotechnika
kód	26-41-M/01
platnost	od 1. 9. 2025 počínaje I. ročníkem
číslo jednací	1794/2025/SPS

1.2 Uplatnění absolventa v praxi

Absolvent oboru Elektrotechnika se uplatní zejména

- v konstrukčních, technologických a projekčních činnostech elektrotechnického charakteru
- v oblasti technického rozvoje, technické kontroly a údržby elektrotechnických zařízení
- v oblasti diagnostiky, revizní a servisní techniky
- jako školící technik
- ve sféře využití výpočetní techniky při zpracování dat a při řízení technologických procesů
- jako technik měření a regulace
- jako programátor počítačů
- při řízení jednoduchých procesů a při programování průmyslových automatů, při řízení a obsluze robotovaných pracovišť, regulačních jednotek a elektronických přístrojů a zařízení
- jako vývojový pracovník, projektant
- při řízení provozu v elektrotechnických i jiných podnicích
- při provádění revize a oživování elektrotechnických zařízení

Absolvent je připraven prohlubovat si specifické znalosti v oboru různými školeními a kurzy.

1.3 Očekávané kompetence absolventa

1.3.1 Klíčové kompetence

Kompetence k učení

Vzdělávání směruje k tomu, že absolvent

- se efektivně učí
- vyhodnocuje dosažené výsledky a pokrok
- reálně si stanovuje cíle a potřeby vzdělávání

Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směruje k tomu, že absolvent

- samostatně řeší běžné pracovní problémy
- efektivně volí pomůcky a způsob pro řešení úkolu

Komunikativní kompetence

Vzdělávání směruje k tomu, že absolvent

- čte s porozuměním texty verbální, ikonické (tabulky, grafy, schémata, výkresy) atd.
- dovede se vyjadřovat mateřském jazyce kultivovaně, v souladu s normami českého jazyka, a to ústně i písemně
- zná cizí jazyk na úrovni běžné hovorové konverzace a s porozuměním dovede (s pomocí slovníku) číst odborné nebo populárně odborné texty
- je schopen vytvořit odborný text v rozsahu používaném při tvorbě elektrotechnických projektů

Personální a sociální kompetence

Vzdělávání směruje k tomu, že absolvent

- umí pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímá hodnocení ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu, kritiku i zkušenosti
- přijímá úkoly a aktivně je plní
- nezaujatě posuzuje návyky jiných, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem
- snaží se vytvářet vstřícné mezilidské vztahy a předchází osobním konfliktům
- stanovuje si přiměřené cíle v osobním i pracovním životě
- pečuje o své zdraví

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směruje k tomu, že absolvent

- má základní znalosti o fungování multikulturní demokratické společnosti, má základní znalosti v oblasti právního vědomí.
- váží si materiálních a duchovních hodnot
- respektuje lidská práva, chrání životní prostředí, jedná hospodárně, pociťuje odpovědnost za své zdraví, usiluje o zdravý životní styl

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání směruje k tomu, že absolvent

- využívá svých předpokladů k úspěšnému uplatnění na trhu práce, má reálnou představu o fungování pracovního trhu
- uvědomuje si důležitost celoživotního vzdělávání v pracovním oboru

Matematické kompetence

Vzdělávání směruje k tomu, že absolvent

- využívá matematické dovednosti v běžných životních situacích, rozumí grafické informaci, tabulce
- využívá matematické dovednosti při řešení praktických úloh

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Vzdělávání směruje k tomu, že absolvent

- efektivně pracuje s Internetem
- využívá prostředky výpočetní techniky v běžných i speciálně elektrotechnických aplikacích, včetně programování

1.3.2 Odborné kompetence

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, tzn. že absolvent

- orientuje se ve způsobech technického zobrazování a různých druzích elektrotechnických výkresů a elektrotechnické dokumentace, rozumí této dokumentaci, vyhodnocuje a zpracovává technickou dokumentaci
- využívá technickou dokumentaci, zpracovává dokumentaci s využitím počítače
- má vědomosti o normách využívaných v ČR a ve státech EU

Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel, tzn. že absolvent

- rozumí vlastnostem základních elektrotechnických obvodů a způsobům jejich využití
- vypočítá základní parametry elektrotechnických obvodů

Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů, tzn. že absolvent

- má vědomosti o základních elektrotechnických montážních a elektroinstalačních pracovních operacích
- má vědomosti o různých materiálech a součástkách používaných v elektrotechnice, jejich měření a zkoušení – zvláštní důraz klade na moderní polovodičové součástky a integrované obvody
- má vědomosti o vlastnostech elektronických a elektrotechnických prvků používaných v analogovém i digitálním režimu
- zná vlastnosti různých typů elektrických strojů a přístrojů, včetně jejich využití v různých oblastech
- orientuje se v navrhování domovních nebo průmyslových instalací
- samostatně prakticky zpracovává zadané úlohy elektrotechnického nebo elektroenergetického charakteru podle svého zaměření

Měřit elektrotechnické veličiny, tzn. že absolvent

- provádí elektrotechnická měření při použití moderních měřicích přístrojů včetně vyhodnocování naměřených výsledků a zpracování protokolů o měření

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. že absolvent

- má vědomosti o základech bezpečnostních předpisů a o zásadách bezpečnosti práce při projektování, výrobě, údržbě a provozu elektrických a elektronických zařízení a při práci na elektrických zařízeních
- je schopen poskytnout první pomoc při úrazu elektrickým proudem, má znalosti o hašení požáru způsobeném elektřinou, je si vědom technických i technologických možností, jak těmto nehodám zabránit

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn. že absolvent

- pracuje soustředěně a důkladně

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje, tzn. že absolvent

- ve všem konání uplatňuje hledisko ekonomiky a ekologie

1.4 Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání, stupeň dosaženého vzdělání

Vzdělání oboru Elektrotechnika je ukončeno maturitní zkouškou, která je složená ze společné a profilové části. Jednotlivé kroky zkoušky se řídí školským zákonem a vyhláškou o ukončování studia na středních školách ve znění aktuálních předpisů.

Dokladem o úspěšném absolvování maturitní zkoušky je vysvědčení o maturitní zkoušce. Dosažený stupeň vzdělání je střední vzdělání s maturitní zkouškou.

2. Charakteristika vzdělávacího programu

2.1 Organizace výuky

Studium je organizované jako čtyřleté denní, výchovně-vzdělávací proces je naplánován na období září až červen v prvním až třetím ročníku, ve 4. ročníku na září až květen.

Výuka oboru je soustředěna do budovy na Klínovecké ulici, je rozdělena na teoretickou a praktickou část, jež se odehrává ve školních dílnách, v učebnách vybavených elektropřístroji, měřící technikou i simulacemi obvodů. Zde žáci pracují ve skupinách a snaží se formou praktických dovedností aplikovat získané vědomosti. v prvním až třetím ročníku je v učebních osnovách zakomponován předmět praxe v rozsahu 3 hodin týdně, ve kterém zpočátku žáci projdou několika dílnami (označené jako zámečnická dílna, elektromontáž, elektronika), aby se v druhém a třetím ročníku specializovali na výuku v obou elektrodílnách. v praktickém prostředí probíhá ve 3. a 4. ročníku výuka předmětu Elektrotechnická měření, který je vyučován v několika specializovaných učebnách.

Výuka je realizována v kmenových a odborných učebnách, laboratořích a dílnách, řídí se rozvrhem, který je sestaven tak, aby odpovídal požadavkům školy, respektoval specifika jednotlivých předmětů a metody výuky.

Oboru jsou k dispozici teoretické učebny vybavené moderní audiovizuální technikou, zde probíhá především výuka odborných předmětů (Základy elektrotechniky, Elektrotechnologie, Sdělovací technika, Automatizační technika, Elektrické stroje a přístroje, Elektrická zařízení, Výkonová elektronika), k výuce dalších předmětů (Programové vybavení, Aplikovaná výpočetní technika, Aplikovaná číslicová technika Informatické vzdělávání) slouží počítačové učebny, předmět Elektrotechnická měření se učí v laboratořích, na některé hodiny z ranku přírodovědných předmětů se žáci stěhují do speciální učebny, k dispozici je i dvojice jazykových učeben, záleží na tom, jaký cizí jazyk si uchazeč o studium zvolí.

Část předmětů se učí ve skupinách, jde o cizí jazyky, předměty vyučované v oblasti informačních technologií, výše zmiňované předměty praktického vyučování a cvičení zaměřené na číslicovou techniku a elektrotechnické měření.

V průběhu studia je vyčleněn dvakrát blok na čtrnáctidenní odbornou praxi, jednak ve 2. a jednak ve 3. ročníku, v obojím případě v reálných pracovních podmínkách.

2.2 Realizace klíčových kompetencí

Klíčové kompetence se prolínají celým odborným i všeobecným vzděláváním a na jejich vytváření se podílejí různou mírou všechny vyučovací předměty. Výuka je vedena tak, aby v maximální míře byly u žáků rozvíjeny především morální vlastnosti, komunikativní, sociální a personální dovednosti, aby byli žáci schopni samostatného studia a získali ke studiu pozitivní vztah.

Nejvýznamnější roli pro realizaci občanských a kulturních kompetencí má občanská nauka, český jazyk a dějepis. Ale i v ostatních předmětech je kladen důraz na rozvíjení morálních kvalit žáků, na přijetí a dodržování zákonů, různých norem a pravidel. k jednání žáků v souladu s udržitelným rozvojem přispívá především předmět chemie, do ní zakomponované základy ekologie, ekonomika.

Komunikativní, sociální a personální kompetence a kompetence k učení a řešení problémů jsou realizovány ve všech předmětech, a to zejména rozvíjením dovednosti samostatně se učit a získávat nové informace, samostatně řešit zadané problémy a vhodně prezentovat své názory, vést věcnou diskusi na dané téma, smysluplně rozvíjet mezilidské vztahy. Nezastupitelnou roli zde hraje předmět mateřský a cizí jazyk, projektové práce a dále zvolené metody výuky – zejména projektová práce, práce skupinová či týmová.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám jsou rozvíjeny především v ekonomice, odborných předmětech a občanské nauce. Důležitou úlohu zde má čtrnáctidenní praxe, kdy se žáci seznámí s chodem podniků přímo v reálu.

Matematické kompetence rozvíjí kromě matematiky, fyziky, chemie a odborných předmětů zejména číslicová technika a některé předměty, v nichž se učí studenti programovat.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi je realizována téměř ve všech předmětech (kromě tělesné výchovy) zadáváním samostatných úkolů, řešením projektů, podporováním vlastní aktivity a zájmu žáků. Základní znalosti pro rozvoj této kompetence získávají žáci v předmětech Informatické vzdělávání a Projektová práce, kde navíc získají praktickou zkušenost s prací s informacemi pod odborným vedením učitele.

2.3 Způsoby začlenění průřezových témat do výuky

Průřezová témata prostupují celým vzděláváním, jsou různou měrou realizovány ve všech předmětech.

Těžiště realizace průřezového tématu Občan v demokratické společnosti spočívá v předmětu Občanská nauka. k jeho naplnění však přispívají i ostatní předměty především snahou o dobré znalosti a dovednosti žáků, vhodnou strategií výuky (zejména problémové a projektové vyučování) a důsledným vyžadováním dodržování zásad slušného chování a osobním příkladem. Významnou úlohu zde hraje vytváření pozitivního klimatu ve škole.

Téma Člověk a životní prostředí je realizováno z hlavní části v předmětu Chemie. Konkrétní znalosti z těchto předmětů ještě žáci prohlubují v ekonomice, občanské nauce, chemii, fyzice, odborných předmětech, při praxi a exkurzích i prostřednictvím práce na projektech s uvedenou tématikou. Komplexní pohled na problematiku životního prostředí podporuje pozitivní vztah žáků k přírodě a přijetí vlastní odpovědnosti za její současný stav.

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je přispět k úspěšnému uplatnění absolventa na trhu práce. Tento cíl je dosahován zejména předmětem Občanská nauka, Český jazyk, Ekonomika a odbornými předměty, dále prostřednictvím exkurzí a praxe žáků i besedami s pracovníky partnerských podniků. Informace o situaci na trhu práce (zejména nabídky zaměstnání a dalšího vzdělávání) si mohou žáci přečíst na nástěnkách výchovného poradce.

Průřezové téma Informatické vzdělávání je ve vzdělávání žáků realizováno v samostatném předmětu Informatické vzdělávání formou cvičení v odborné učebně, kde každý žák má k dispozici jeden počítač. Dále i v rámci dalších předmětů při procvičování, výkladu, samostatné práci a zejména při realizaci žákovských projektů a jejich prezentaci.

2.3.1 Začlenění průřezových témat do jednotlivých vyučovacích předmětů

Občan v demokratické společnosti

1. ročník	Český jazyk Základy jazykové komunikace, Kultura
	Německý jazyk První kontakty, Volný čas, Nemoci, Video Pfone, moderne Technologie
	Dějepis Pravěk a starověk, Středověk a raný novověk, Svět 18. a 19.století, Dějiny 20.století
	Občanská nauka Rozmanitost soudobého světa, civilizační sféry a kultury, Hmotná a duchovní kultura, majetek a jeho nabývání, Základy etiky
	Chemie a ekologie Základy ekologie, Člověk a životní prostředí
	Kulturní a literární výchova Průběžná práce
	Informatické vzdělávání Základy operačních systémů u počítačů, Práce s informacemi - Internet

	Technická dokumentace Technická normalizace
2. ročník	**Německý jazyk** Dárky, Německá kultura a řeč, Vzhled, Škola, Vzdělávání, Povolání, Zábava
	Občanská nauka Stát, Občan a právo v demokracii, základní hodnoty a principy demokracie
	Kulturní a literární výchova Průběžná práce
	IVZ Princip počítačových sítí
	Programové vybavení Základy (X)HTML
	Projektová práce Realizace projektu
3. ročník	**Český jazyk** Komunikát a text, Veřejně mluvené projevy a jejich styl
	Anglický jazyk Přátelé, Média, Bohatství, Volný čas
	Německý jazyk Rodina, Spolková republika Německo, U lékaře, Cestování
	Občanská nauka Náboženství, víra a ateismus, náboženský fundamentalismus
	Kulturní a literární výchova Průběžná práce
	Ekonomika Základní ekonomické systémy, Tržní ekonomika, Podnikání, Podnik, podnikové činnosti, Marketing a management
	Praxe ELEKTRONIKA - Technická informovanost
4. ročník	**Český jazyk** Komunikace a jazyk, Čeština a příbuzné jazyky, Úvahový postup
	Anglický jazyk Vzdělávání, Změny, Zaměstnání, Vzpomínky
	Německý jazyk Staří lidé, Čtení knih, Souhrnné opakování, Procvičování gramatických témat
	Kulturní a literární výchova Opakování učiva k maturitě
	Ekonomika Mzdy, Finanční vzdělání, Daně

Člověk a životní prostředí

1. ročník	**Český jazyk** Slohové útvary
	Německý jazyk Bydlení, Ve městě
	Dějepis Úvod do dějepisu, Pravěk a starověk, Středověk a raný novověk, Svět 18. a 19. století, Dějiny 20. století
	Občanská nauka Rozmanitost soudobého světa, civilizační sféry a kultury, Drogová prevence, Diskusní hodiny k aktuálním událostem
	Chemie a ekologie Základy anorganické chemie, Základy organické chemie, Základy biochemie, Základy biologie, Základy ekologie, Člověk a životní prostředí

	Kulturní a literární výchova Průběžná práce
	Základy elektrotechniky Elektrostatické pole, Základy elektrochemie
2. ročník	**Český jazyk** Slohový postup popisný, Jazyk a styl žurnalistiky
	Německý jazyk Německá kultura a řeč, Mobilní telefon
	Občanská nauka Diskusní hodiny k aktuálním tématům, shrnutí učiva 2. ročníku
	Kulturní a literární výchova Průběžná práce
	IVZ Práce s grafickým programem
	Programové vybavení Základy (X)HTML
	Číslicová technika Číselné soustavy a kódy, Booleova algebra, Realizace logických funkcí, Logické členy, Kombinační logické obvody, Sekvenční logické obvody, Paměti
	Elektrotechnologie Elektrotechnické materiály, dopad na životní prostředí.
	Projektová práce Teoretická východiska
3. ročník	**Německý jazyk** Příroda a životní prostředí
	Občanská nauka Drogy a závislost – diskusní hodiny, Diskusní hodiny k aktuálním událostem, shrnutí učiva
	Kulturní a literární výchova Průběžná práce
	Ekonomika Základní ekonomické pojmy, Tržní ekonomika, Podnikání, Podnik, podnikové činnosti
	Elektrická zařízení Elektrotepelná zařízení, Elektrické chlazení, Světelná zařízení.
	Elektronika Elektronky
	Silnoproudá elektrotechnika Transformátory, Instalace, Indukční stroje
4. ročník	**Německý jazyk** Souhrnné opakování
	Kulturní a literární výchova Opakování učiva k maturitě
	Ekonomika Finanční vzdělávání, Daně
	Elektronika Zdroje v elektronických zařízeních
	Výkonová elektronika Výkonová elektronika, Elektrické pohony, Elektrická trakce
	Sdělovací technika Technika přenosu informace, Elektroakustika

Člověk a svět práce

1. ročník	**Německý jazyk** První kontakty, Věci, Jídlo a pití, Volný čas, Bydlení, Video Pfone, moderne Technologie
	Dějepis Pravěk a starověk, Svět 18. a 19. století, Dějiny 20. století
	Občanská nauka Hmotná a duchovní kultura, majetek a jeho nabývání, Drogová prevence
	Chemie a ekologie Základy ekologie
	Informatické vzdělávání Práce s textovým editorem, Práce s tabulkovým editorem, Práce s prezentačním softwarem
	Základy elektrotechniky Základní pojmy elektrického pole, Stejnosměrný proud, Elektromagnetická indukce
	Technická dokumentace Úvod, Technická normalizace, Základy strojnického kreslení
	Strojnictví Přehled výrobních technologií
2. ročník	**Praxe** ELEKTRONIKA - Úvod - bezpečnost práce
	Český jazyk Funkční styl administrativní
	Německý jazyk Německá kultura a řeč, Vzhled, Průmysl, práce a hospodářství
	IVZ Práce s databází - zdroj dat
	Programové vybavení Algoritmizace a vývojové diagramy, Základy objektového programování
	Základy elektrotechniky Střídavý proud, Trojfázová soustava
	Číslicová technika Číselné soustavy a kódy, Booleova algebra, Realizace logických funkcí, Logické členy, Kombinační logické obvody, Sekvenční logické obvody, Paměti
	Elektrotechnologie Elektrotechnické materiály
3. ročník	**Projektová práce** Příprava obhajoby projektu
	Německý jazyk Rodina, Letadlo
	Občanská nauka Drogy a závislost – diskusní hodiny
	Matematika Posloupnosti
	Ekonomika Základní ekonomické systémy, tržní ekonomika, Podnikání, Podnik, podnikové činnosti, Marketing a management podniku
	Elektrická zařízení Ochrana před úrazem el. proudem
	Silnoproudá elektrotechnika Přenosové soustavy, Instalace, Rozvodné sítě
	Elektrotechnická měření Úvod do elektrotechnických měření, Chyby a přesnost měření, Laboratorní cvičení na probíraná témata

4. ročník	**Praxe** ELEKTRONIKA - Konstrukce elektronických zařízení
	Německý jazyk Souhrnné opakování, Odborné texty, Reálie
	Ekonomika Mzdy, Finanční vzdělávání, Daně
	Výkonová elektronika Výkonová elektronika
	Sdělovací technika Historie sdělovací techniky, Elektroakustika
	Elektrické stroje a přístroje Aplikace přístrojů nn
	Aplikovaná číslicová technika Využití technologie internetu věcí - IoT
	Aplikovaná matematika Využití numerických metod při řešení úloh
	Aplikovaná výpočetní technika Tvorba projektu domovní elektroinstalace, Tvorba projektu pro vytápění přímotopy, Průmyslová elektroinstalace

Informatické vzdělávání

1. ročník	**Český jazyk** Průběžná práce
	Dějepis Svět 18. a 19. století, Dějiny 20. století
	Občanská nauka Diskusní hodiny k aktuálním událostem
	Chemie a ekologie Základy ekologie, Člověk a životní prostředí
	Kulturní a literární výchova Průběžná práce
	IVZ Úvod do předmětu, Základy operačních systémů u počítačů, Práce s textovým editorem, Práce s tabulkovým editorem, Práce s informacemi - Internet, Práce s prezentačním softwarem
	Technická dokumentace Základy kreslení CAD
2. ročník	**Český jazyk** Průběžná práce
	Občanská nauka Diskusní hodiny k aktuálním tématům, shrnutí učiva 2. ročníku
	Matematika Funkce
	Kulturní a literární výchova Průběžná práce
	IVZ Práce s grafickým programem, Práce s databází - zdroj dat, Práce s multimédii, Princip počítačových sítí, Simulace analogových el. obvodů, Simulace digitálních el. obvodů
	Programové vybavení Algoritmizace a vývojové diagramy, Základy objektového programování, Základy (X)HTML, Kaskádové styly CSS
	Číslicová technika Číselné soustavy a kódy, Booleova algebra, Realizace logických funkcí, Logické členy, Kombinační logické obvody, Sekvenční logické obvody, Paměti

	Praxe ELEKTRONIKA - Základy počítačových sítí
	Projektová práce Teoretická východiska, Realizace projektu, Ukončení projektu, Příprava obhajoby projektu
3. ročník	**Český jazyk** Průběžná práce
	Občanská nauka Drogy a závislost – diskusní hodiny, Diskusní hodiny k aktuálním událostem, shrnutí učiva
	Matematika Analytická geometrie, Pravděpodobnost
	Kulturní a literární výchova Průběžná práce
	Ekonomika Základní ekonomické pojmy, Tržní ekonomika, Podnikání, Podnik, podnikové činnosti, Marketing a management podniku, Finanční vzdělávání, Daně
	Elektronika Klopné a tvarovací obvody
	Silnoproudá elektrotechnika Instalace
	Elektrotechnická měření Laboratorní cvičení na probíraná témata
	Praxe ELEKTRONIKA - Technická informovanost
	Elektrická zařízení Technická normalizace
4. ročník	**Český jazyk** Opakování učiva k maturitě
	Matematika Statistika
	Kulturní a literární výchova Opakování učiva k maturitě
	Ekonomika Mzdy, zákonné odvody
	Elektronika Operační zesilovače
	Výkonová elektronika Výkonová elektronika, Elektrické pohony, Elektrická trakce
	Sdělovací technika Historie sdělovací techniky
	Aplikovaná číslicová technika Využití technologie internetu věcí - IoT
	Aplikovaná matematika Numerické metody a optimalizace funkce
	Aplikovaná výpočetní technika Tvorba projektu domovní elektroinstalace, Tvorba projektu pro vytápění přímotopy, Průmyslová elektroinstalace

2.4 Další vzdělávací a mimo vyučovací aktivity

V rámci nepovinných předmětů a zájmových kroužků je žákům nabízena možnost zapojit se do sportovních aktivit (především kopaná), šachového a divadelního kroužku, pro žáky, mající problém se změnou vyučovacích metod při přechodu ze základního na střední školství, škola organizuje doučování z matematiky.

Již několik let se pro zájemce z řad studentů organizuje mezinárodní výměnný pobyt s Fachoberschule ve Forchheimu, jde o dva týdenní pobyty během zhruba jednoho jarního měsíce, v nichž se žáci obou zemi mohou seznámit nejen s podobou vzdělávacího procesu v České republice a v Německu, zdokonalit si své znalosti cizího jazyka, ale rovněž se seznámí s problémy a životem svých vrstevníků a poznají zajímavá místa v zemi našich sousedů.

Každé dva roky se škola snaží organizovat pro své žáky poznávací zájezd do Velké Británie, který by měl rozšířit jejich znalosti o ostrovní zemi, seznámit s pamětihodnosti bývalé světové velmoci a nabídnout setkání s rodilými mluvčími angličtiny v jejich domácím prostředí (pokud to organizace a typ zájezdu umožní). Prostředky na vyslání studentů do Británie pocházejí částečně z finančních příspěvků partnerů školy, kteří si uvědomují, že jazyková vybavenost studentů hraje v současné době velký význam při uplatnění se na trhu práce.

Vedle samotného vyučování dle rozpisu učiva je v 1. a 2. ročníku zařazen sportovní výcvikový kurz (zimní a letní), vytvořen prostor pro kulturně-vzdělávací a výchovné akce (filmová a divadelní představení, přednášky, výchovné programy), stejně jako exkurze do podniků, s nimiž škola spolupracuje, popřípadě na veletrhy související se zvoleným zaměřením. Pro žáky organizuje škola exkurze do továren (například elektrárna Prunéřov, rozvodna Kfely), na specializované veletrhy (AMPÉR, elektro veletrh Norimberk), do závodů sociálních partnerů (Witte Nejdek, spol. s r.o.).

Škola poskytuje žákům prostor k vytváření projektů souvisejících se středoškolskou odbornou činností i odbornými soutěžemi.

2.5 Způsob a kritéria hodnocení žáků

Prospěch žáka se v průběhu klasifikačního období posuzuje podle kritérií a hledisek, která jsou součástí Školního řádu, jenž v článku V. stanovuje pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání.

Při vlastním hodnocení se snaží učitel uplatnit vůči žákovi objektivitu a přiměřenou náročnost. Učitel získává podklady pro hodnocení a klasifikaci průběžně na základě soustavného sledování výkonu žáka a jeho připravenosti na vyučování, různými druhy zkoušek (ústní, písemné). Jsou-li součástí výuky grafické práce, zprávy z měření nebo výrobky žáka atd., je odevzdání těchto prací v termínu stanoveném vyučujícím nezbytnou podmínkou pro klasifikaci žáka (například v předmětu Elektrotechnická měření – v charakteristice těchto předmětů je zmínka o tom, jakým způsobem se hodnotí) .

Hodnocení teoretických předmětů klade do popředí schopnosti samostatného logického myšlení, schopnosti aplikovat získané vědomosti a dovednosti při řešení úkolů, úroveň vyjadřovacích schopností. Při hodnocení se bere ohled na kultivovanost projevu, správnost a systematičnost předávaných faktů, schopnost pracovat v týmu i se samostatně rozhodovat. Bere se rovněž v potaz schopnost diskuse a formulace získaných vědomostí. Nejčastější formou hodnocení teoretických předmětů je ústní nebo písemné zkoušení, didaktické testy, prezentace žáků a aktivita v hodinách.

Hodnocení praktických předmětů klade důraz na osvojení odborných dovedností, využívání teoretických vědomostí v praxi, úroveň používání pomůcek, laboratorního zařízení a dodržování předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Podrobnosti o hodnocení v příslušných předmětech naleznete u charakteristiky jednotlivých předmětů.

2.6 Podmínky přijímání ke vzdělávání

Ke studiu na obor Elektrotechnika jsou přijímáni zájemci, kteří úspěšně splní povinnou školní docházku v devátém ročníku a splní kritéria zveřejněná ředitelem školy. Na obor je požadováno lékařské potvrzení.

2.7 Způsob ukončení studia v souvislosti se změnou školského zákona

Vzdělání oboru Elektrotechnika je ukončeno maturitní zkouškou, která se skládá ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání a maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky.

Jednotlivé kroky zkoušky se řídí školským zákonem č. 561/2004 Sb. a vyhláškou č. 177/2009 Sb. o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou, ve znění pozdějších předpisů.

Zkušební předměty ve společné části

(1) Zkušebními předměty společné části maturitní zkoušky jsou

a) **český jazyk a literatura,**

b) **cizí jazyk**, který si žák zvolí z nabídky stanovené prováděcím právním předpisem;

žák může zvolit pouze takový cizí jazyk, který je vyučován ve škole, jíž je žákem, a

c) **matematika.**

(2) Společná část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury a

druhé zkoušky, pro kterou si žák na přihlášce k maturitní zkoušce zvolí jeden ze zkušebních předmětů uvedených v odstavci 1 písm. b) a c).

(3) **Zkoušky společné části maturitní zkoušky se konají formou didaktického testu.**

Didaktickým testem se pro účely tohoto zákona rozumí písemný test, který je jednotně

zadáván a centrálně vyhodnocován, a to způsobem a podle kritérií stanovených

prováděcím právním předpisem.

(4) Žák se může ve společné části dále přihlásit až ke dvěma nepovinným zkouškám ze zkušebních předmětů podle odstavce 1 písm. b) a c) a ze zkušebního předmětu matematika rozšiřující.

Zkušební předměty v profilové části

(1) Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury, a pokud si žák ve společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, ze zkoušky z tohoto cizího jazyka, a z dalších 3 povinných zkoušek.

Žák se v profilové části přihlásí ke třem povinným zkouškám předmětů, které určí ředitel školy v souladu s prováděcím právním předpisem s rámcovým a školním vzdělávacím programem, včetně forem a témat.

(2) Žák může dále v rámci profilové části maturitní zkoušky konat nejvýše 2 nepovinné zkoušky. Žák může volit nepovinné zkoušky z nabídky stanovené ředitelem školy.

Maturita	**povinné zkoušky**	**nepovinné zkoušky**
Společná část	Způsob ukončování studia – školský zákon č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů. **1. Český jazyk a literatura** (CSJ, KLV) **2. Cizí jazyk** (ANJ/NEJ) nebo **Matematika** (MAT) Zkoušky společné části maturitní zkoušky se konají formou didaktického testu.	Způsob ukončování studia – školský zákon č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Žák se může ve společné části dále přihlásit až ke dvěma nepovinným zkouškám. **1. Cizí jazyk** (ANJ/NEJ) nebo **Matematika** (MAT) **2. Matematika rozšiřující**
Profilová část	**1. Český jazyk a literatura** Forma: písemné práce a ústní zkouška před zkušební maturitní komisí **2. Cizí jazyk** Pokud si žák ve společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk. Forma: písemné práce a ústní zkouška před zkušební maturitní komisí. **3. a) Blok slaboproudých předmětů** **b) Blok silnoproudých předmětů** Forma: ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí. **4. a) Slaboproudá elektrotechnika** **b) Silnoproudá elektrotechnika** Forma: ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí. **5. a) Soubor odborných předmětů** Forma: praktická zkouška. **b) Praktická elektrotechnika** Forma: Maturitní práce a její obhajoba před zkušební maturitní komisí. Ředitel školy v příslušném školním roce vypíše, ze kterých zkoušek 5a nebo 5b bude možné voli.	Způsob ukončování studia – školský zákon č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Žák se může v rámci profilové části maturitní zkoušky přihlásit až ke dvěma nepovinným zkouškám, z nabídky stanovené ředitelem školy.

Obsahem zkoušek 3, 4 a 5 v profilové části MZ jsou znalosti získané v předmětech odborného zaměření:

Blok slaboproudých předmětů: Číslicová technika, Elektronika

Blok silnoproudých předmětů: Elektrická zařízení, Výkonová elektronika

Slaboproudá elektrotechnika: Slaboproudá elektrotechnika, Automatizační technika, Sdělovací technika

Silnoproudá elektrotechnika: Silnoproudá elektrotechnika, Elektrické stroje a přístroje, Elektroenergetika

Soubor odborných předmětů:

u zaměření slaboproudá elektrotechnika - Základy elektrotechniky, Elektrotechnické měření, Aplikovaná výpočetní technika, Praxe

u zaměření silnoproudá elektrotechnika - Silnoproudá elektrotechnika, Aplikovaná výpočetní technika, Elektrotechnická měření, Praxe

Praktická elektrotechnika:

u zaměření slaboproudá elektrotechnika – Elektrická zařízení, Aplikovaná číslicová technika,

u zaměření silnoproudá elektrotechnika - Aplikovaná číslicová technika Automatizační technika,

Zkoušku z cizího jazyka v profilové části, lze nahradit výsledkem standardizované zkoušky podle školského zákona dokládající jazykové znalosti žáka
na jazykové úrovni B2 a vyšší. Úrovně jsou stanoveny podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

2.8 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Škola vychází vstříc žákům se speciálními vzdělávacími potřebami i žákům nadaným dle potřeb jednotlivců a možností školy tak, aby došlo k naplnění vzdělávacích možností každého jednotlivce. Řídí se zákonem 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhláškami o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných a vyhláškami o poskytování poradenských služeb ve školách a školských zařízeních.

Koordinátorem mezi subjekty (rodiče, žák, školské poradenské zařízení, vyučující, případně další instituce) zapojenými do vytváření, realizace a vyhodnocování účinnosti podpůrných opatření je výchovný poradce školy, který úzce spolupracuje s třídními učiteli.

Škola informuje rodiče žáků o poskytování podpůrných opatření v pokynech zaslaných v pozvánce žáka k přijímacím zkouškám, v dotazníku pro žáky a rodiče ihned po nástupu do prvního ročníku, na třídních schůzkách (v prvním ročníku ihned v září). Na konci předposledního ročníku škola (prostřednictvím výchovného poradce a třídního učitele) seznámí žáky s možností uzpůsobení podmínek při konání maturitní či závěrečné zkoušky.

2.8.1 Podpora žáků, jejichž vzdělání vyžaduje uplatnění podpůrných opatření

Žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo uplatnění a užívání svých práv na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpůrných opatření (dále jen žáci s SVP – se speciálními vzdělávacími potřebami) jsou zařazeni do vzdělávání v běžné třídě a jsou a základě doporučení Školského poradenského zařízení (ŠPZ) rozděleni do kategorií PO1-PO5. Přičemž kategorii PO1 může přidělit i škola a žákovi je přizpůsobena výuka tak, aby odpovídala jeho individuálním potřebám – buď postačuje individualizace vzdělávacího procesu, nebo je žákovi vypracován Plán pedagogické podpory.

Jako podpůrná opatření pro žáky s SVP jsou na naší škole využívána podle doporučení ŠPZ zejména:

I. v úpravě podmínek vzdělání (metody, formy a organizace výuky, bezbariérový přístup, hodnocení žáka)

a) metod výuky
- respektování individuálního pracovního tempa žáků a poskytování dostatečného času k zvládnutí úkolů
- respektování snížené kvality grafických výstupů, případně jejich náhradou použitím PC programů
- využití speciálních pomůcek při práci žáka doma, při výuce, případně i písemných pracích
- individuální přístup k žákovi a častější kontrola pochopení látky a úkolů během výuky

b) organizačních forem výuky
- střídání forem a činností během výuky
- využívání i jiných forem výuky než je frontální výuka
- v případě vážných problémů může být pro žáka vložena do vyučovací hodiny krátká přestávka

c) úpravě obsahu a jeho časového rozložení
- žákovi umožňuje rozložit si učivo tak, aby měl prostor pro doplnění učiva (například z důvodu omluvené absence)
- v odůvodněných případech umožňuje žákům úpravu obsahu tak, aby byl kompenzován handicap žáka

d) úprava výstupů
- na naší škole není až na výjimky realizována

II. ve využití kompenzačních pomůcek (pracovní listy a digitální materiály, pomůcky umožňující vizuální oporu, PC, diktafon)

Škola žáku s SVP zajistí kompenzační pomůcky, které jsou uvedeny v doporučení ŠPZ, a to zapůjčením či nákupem.

III. v přístupu pedagogů k žákovi, případně začleněním dalšího nepedagogického pracovníka do výuky.

Doporučení ze školského poradenského zařízení (ŠPZ) jsou uložena ve dvou kopiích – jedna na studijním oddělení v dokumentaci žáka, druhá u výchovného poradce, který zajišťuje předání informací třídním učitelům a vyučujícím (prostřednictvím intranetové nástěnky – dostupné jen pedagogům, informací na pedagogické radě). Výchovný poradce dále zajišťuje komunikaci s rodiči a žákem, stanovuje termíny pro tvorbu a vyhodnocení plánu pedagogické podpory (PLPP) nebo individuálního plánu (IVP) a spolupracuje při jejich tvorbě. Spolu s třídním učitelem sleduje dodržování uvedených materiálů a případně je uzpůsobuje potřebám žáka. Výchovný poradce kontroluje zápis dat do školní dokumentace (bakaláři) a eviduje zakoupené pomůcky pro jednotlivé žáky v rámci podpůrných opatření, zabezpečuje jejich nákup a zodpovídá za jejich předání žákům. Třídní učitel sleduje situaci ve třídě, vytipovává žáky, kteří mají problémy se studiem a jsou ohroženi školním neúspěchem, zodpovídá za vytvoření PLPP a IVP, sleduje jejich dodržování a pomáhá výchovnému poradci v jejich vyhodnocení.

Školní poradenské pracoviště naší školy (ŠPP) je tvořeno výchovným poradcem, který zároveň koordinuje jeho činnost a je pověřen spoluprací s ŠPZ, a metodikem prevence. Jednání ŠPP se též účastní vždy příslušný třídní učitel, v některých případech i zástupce vedení – nejčastěji ředitel školy.

Následuje časové rozložení podpory žáků s SVP během studia:

a) Podpora žáků u přijímacích zkoušek

Pokud bylo k přihlášce na SŠ přiloženo doporučení školského poradenského zařízení, škola zajistí realizaci navrhovaných podpůrných opatření.

b) Podpora žáků v prvním ročníku

Ihned po nástupu do prvního ročníku předají třídní učitelé žákům dotazník pro zákonné zástupce, který umožňuje zjistit škole handicapované žáky a oblast handicapu. Současně v něm žádáme rodiče o předložení materiálů ze školského poradenského zařízení a plánu pedagogické podpory ze ZŠ. Na základě těchto materiálů a písemného informovaného souhlasu zákonného zástupce žáka začne třídní učitel (TU) ve spolupráci s výchovným poradcem (VP), ŠPZ, rodiči a vyučujícími vytvářet plán pedagogické

podpory (PLPP) nebo individuální plán (IVP) pro první ročník. Účinnost navržených opatření je vyhodnocována u PLPP nejpozději po 3 měsících, u IVP nejméně jednou ročně od zahájení realizace daných opatření - na základě rozhovoru třídního učitele s žákem a vyjádření ostatních vyučujících vyhodnotí třídní učitel s VP účinnost PLPP či IVP. Oba dokumenty je možné průběžně upravovat a doplňovat dle aktuální situace.

Vyučující prvních ročníků sledují schopnosti a výkony žáků a v případě nesrovnalostí kontaktují třídního učitele, který probere situaci s ostatními vyučujícími a sdělí výchovnému poradci. Ten rozhodne spolu s členy školního poradenského pracoviště o tom, zda postačí individualizace výuky či bude vytvořen plán pedagogické podpory, popřípadě zda rovnou doporučí žákovi vyšetření v ŠPZ. Po 3 měsících od zahájení poskytování podpůrných opatření třídní učitel vyhodnotí jejich účinnost - na základě rozhovoru s žákem a vyjádření ostatních vyučujících. V případě nedostatečnosti informuje TU výchovného poradce a ten informuje zákonného zástupce o potřebě využít pomoc ŠPZ.

c) Podpora žáků ve vyšších ročnících

Žákům ve vyšších ročnících jsou přiznány PO dle platného doporučení z ŠPZ či SVP. Postup tvorby, realizace a vyhodnocení je shodný s pravidly v odstavci b). Vyučující i nadále sledují schopnosti a výkony žáků, zejména žáků nově příchozích, a v případě nesrovnalostí kontaktují třídního učitele, který probere situaci s ostatními vyučujícími a sdělí závěry výchovnému poradci. Ten rozhodne o tom, zda budou žákovi poskytnuta podpůrná opatření a vytvořen plán pedagogické podpory. Další postup je identický s bodem b)

d) Podpora žáků v posledním ročníku studia

Škola ve druhém pololetí třetího ročníku informuje žáky o možnosti uzpůsobení podmínek u maturitní zkoušky či u závěrečné zkoušky a postupu, který musí žáci dodržet. Na základě doporučení ŠPZ pak upraví podmínky zkoušek dle platné legislativy.

Po celou dobu vzdělávání žáka s SVP na naší škole vyučující, třídní učitel a výchovný poradce sledující nejen podmínky pro vzdělání daného žáka, ale zaměřují se i na začlenění žáka do kolektivu, snaží se posilovat pozici žáka ve třídě i mimo ni. Zejména velký důraz je na sociální vztahy kladen u žáků s odlišnými životními podmínkami a z odlišného kulturního prostředí a žáků s odlišným mateřským jazykem (OMJ).

Vzdělávání žáků s odlišným mateřským jazykem (cizinců) se věnuje § 20 školského zákona. Na střední škole jsou žákům s OMJ přiznána podpůrná opatření kategorie PO1 školou a další kategorie PO2-PO5 na základě doporučení ŠPZ. Je třeba, aby si vyučující každého předmětu byl vědom, že při vzdělávání žáka v jeho předmětu hraje zásadní roli neznalost jazyka, která je objektivní bariérou a činí z těchto žáků žáky se speciálními vzdělávacími potřebami, jež vyžaduje odlišné principy práce. Základem pro vzdělání žáka je co nejrychleji zvládnout český jazyk na aspoň minimální úrovni, avšak toto není úkolem jen učitele českého jazyka, ale i všech ostatních pedagogů. Vyučující musí intenzivně spolupracovat mezi sebou, s rodiči, VP i ŠPZ. Žákovi s OMJ je potřeba vytvořit specifické podmínky, pomoci mu s tvorbou překladových slovníčků, tolerovat nepřesnosti, pomalé tempo, špatné vyjadřování a poskytnout co nejvíce materiálů v tištěné podobě apod. Výuku českého jazyka zcela individualizovat a vést ji jako výuku jazyka cizího. Na základě doporučení ŠPZ může mít žák navýšené hodiny českého jazyka či speciální pedagogickou péči.

2.8.2 Podpora žáků nadaných a mimořádně nadaných

Vyhledáváním nadaných žáků jsou pověřeni vždy vyučující daného předmětu. Ti sdělí své poznatky TU, který po konzultaci s ostatními vyučujícími daného žáka poskytne informace VP, a všichni společně stanoví další postup. Pracovně rozlišujeme 3 typy nadaných žáků.

a) žák vykazující nadání v jednom předmětu

Talent takového žáka rozvíjí vyučující daného předmětu – zadáváním náročnějších úloh ve výuce či k domácí přípravě, zadáváním referátů, intenzivnějším využíváním výpočetních a mediálních technologií a zapojením žáka do odborných soutěží. Kromě toho se mu vyučující věnuje individuálně ve výuce (volí vhodné metody výuky – problémovou, projektovou či samostatnou práci) a při konzultačních hodinách.

b) žák vykazující mimořádné nadání v jednom předmětu

Vyučující se věnuje tomuto žákovi obdobně jako v bodě a), může mu však doporučit vzdělávání podle individuálního plánu. Ředitel školy pak může na základě žádosti zletilého žáka či zákonného zástupce nezletilého žáka a doporučení ŠPZ povolit žákovi individuální vzdělávací plán. IVP vytváří, realizuje a vyhodnocuje vyučující daného předmětu, popřípadě komise sestavená z odborníků na dané učivo.

c) žák vykazující nadání či mimořádné nadání ve více předmětech

Vyučující předmětů, ve kterých žák projevuje nadání, se snaží podchytit zájem žáka o další vzdělávání a nadstavbové aktivity. Úlohou vyučujících je též pomoci žákovi vyprofilovat jeho talent a usměrnit jeho aktivity, aby žák mohl uplatnit své nadání, ale nebyl přetížen.

V případě mimořádného nadání v určité oblasti vzdělávání je umožněno žáku postoupit do vyššího ročníku – na základě doporučení ŠPZ, žádosti zletilého žáka či zákonného zástupce nezletilého žáka a po vykonání zkoušek z učiva ročníku, který žák nebude absolvovat.

Kromě uvedených podpůrných opatření, která plynou ze zákona, škola poskytuje žákům prospěchová stipendia, což chápeme jako význačný motivační faktor.

Třídní učitel a ostatní vyučující pozorně sledují, jak se nadaní žáci zapojují do třídního kolektivu, a snaží se posílit jejich pozici ve třídě, zlepšit sociální vztahy a často i sociální návyky těchto žáků.

2.8.3 Průběh a způsob hodnocení výsledků vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu

Individuální vzdělávací plán vychází z příslušného školního vzdělávacího programu školy, dále z doporučení školského poradenského zařízení, popřípadě z doporučení registrujícího praktického lékaře pro děti a dorost nebo odborného lékaře nebo dalšího odborníka, a vyjádření zákonného zástupce žáka nebo zletilého žáka. Je závazným dokumentem pro zajištění speciálních vzdělávacích potřeb.

Individuální vzdělávací plán je zpracován nejpozději do 1 měsíce ode dne, kdy škola obdržela doporučení ŠPZ a informovaný souhlas zákonného zástupce žáka či zletilého žáka. Škola ve spolupráci se školským poradenským zařízením sleduje a nejméně jedenkrát ročně vyhodnocuje naplňování IVP.

Ve středním vzdělávání ředitel školy může povolit vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu i z jiných závažných důvodů. v tomto případě může být žáku povolena zvláštní organizace výuky při zachování obsahu a výstupů vzdělávání stanoveného školním vzdělávacím programem. Ředitel školy seznámí žáka a zákonného zástupce nezletilého žáka s průběhem vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu a s termíny zkoušek.

3. Učební plán

3.1 Ročníkový učební plán

Předmět / ročník	I	II	III	IV	celkově
Všeobecně vzdělávací předměty	**21**	**18**	**14**	**13**	**66**
Český jazyk (CSJ)	2	2	1	2	**7**
Cizí jazyk[1] (ANJ/NEJ)	3	3	3	3	**12**
Dějepis (DEJ)	2	0	0	0	**2**
Občanská nauka (OBN)	1	1	1	0	**3**
Fyzika (FYZ)	2	2	0	0	**4**
Chemie a ekologie (CHO)	2	0	0	0	**2**
Matematika (MAT)	4	3	3	3	**13**
Aplikovaná matematika	0	0	0	1	**1**
Kulturní a literární výchova (KLV)	1	1	2	1	**5**
Tělesná výchova (TEV)	2	2	2	2	**8**
Informatické vzdělávání[2] (IVZ)	2	2	0	0	**4**
Programové vybavení[2] (PGV)	0	2	0	0	**2**
Ekonomika (EKO)	0	0	2	1	**3**
Odborné předměty	**12**	**15**	**19**	**18**	**64**
Základy elektrotechniky (ZAE)	4	3	0	0	**7**
Elektrotechnologie (ETE)	0	2	0	0	**2**
Elektronika (ELT)	0	3	3	0	**6**
Číslicová technika (CIT)	0	3	0	0	**3**
Elektrická zařízení (ELZ)	0	0	3	0	**3**
Aplikovaná číslicová technika (ACT)	0	0	0	2	**2**
Aplikovaná výpočetní technika (AVT)	0	0	0	3	**3**
Automatizační technika (AUT)	0	0	3	0	**3**
Praxe[2] (PRA)	3	3	3	0	**9**
Elektrotechnická měření[2] (ETM)	0	0	4	4	**8**
Technická dokumentace (TED)	3	0	0	0	**3**
Strojnictví (STR)	2	0	0	0	**2**
Projektová práce (PRO)	0	1	0	0	**1**
Odborný blok slaboproudá elektrotechnika[3]					
Automatizační technika (AUT)	0	0	0	3	**3**
Slaboproudá elektrotechnika (SLE)	0	0	3	1	**4**
Sdělovací technika (SDT)	0	0	0	3	**3**
Elektronika (ELT)	0	0	0	2	**2**
Odborný blok silnoproudá elektrotechnika[3]					
Silnoproudá elektrotechnika (SIE)	0	0	3	1	**4**
Elektrické stroje a přístroje (ESP)	0	0	0	2	**2**
Elektroenergetika (EEN)	0	0	0	4	**4**
Výkonová elektronika (VEL)	0	0	0	2	**2**
Celkem	**33**	**33**	**33**	**31**	**130**

Poznámky:

Pozn. [1] – žák pokračuje ve studiu cizího jazyka, který se učil na ZŠ (anglický jazyk nebo německý jazyk)

Pozn. [2] – předměty, jež probíhají formou praktických cvičení ; třída se dle potřeby dělí na skupiny: IVZ, PGV (max. 16 žáků ve skupině), ETM (max. 15 žáků), PRA (max. 12 žáků; dílny: zámečnická, elektrotechnická a elektronická)

Pozn. [3] – žák si ve 3. ročníku volí zaměření - slaboproudá nebo silnoproudá elektrotechnika

u zaměření silnoproudá elektrotechnika - Aplikovaná číslicová technika Automatizační technika,

3.2 Přehled využití týdnů

Činnost	I	II	III	IV
Výuka dle rozpisu učiva	34	34	34	28
Zimní sportovní kurz	1	0	0	0
Letní sportovní kurz	0	1	0	0
Odborná praxe[1]	0	2	2	0
Maturitní zkoušky - praktické, písemné, obhajoby	0	0	0	1
Přípravný týden k maturitní zkoušce	0	0	0	1
Maturitní zkoušky	0	0	0	1
Časová rezerva	5	3	4	3
Celkem	**40**	**40**	**40**	**34**

Pozn. [1] – odborná praxe proběhne ve 2. a 3. ročníku v termínu profilové části maturitní zkoušky u čtvrtých ročníků (profilová část maturitní zkoušky se musí uskutečnit v čase od pondělí třetího úplného týdne měsíce května do pátku druhého týdne měsíce června)

3.3 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Vzdělávací oblast	RVP		Vzdělávací obor	ŠVP	
	minimální počet vyučovacích hodin za studium			počet vyučovacích hodin za studium	
	týdně	celkem		týdně	celkem
Jazykové vzdělávání a komunikace	15	480		**15 + 4**	**486 + 130**
			Český jazyk	5 + 2	158 + 68
			Cizí jazyk	10 + 2	328 + 62
Společenskovědní vzdělávání	5	160		**5**	**170**
			Dějepis	2	68
			Občanská nauka	3	102
Přírodovědné vzdělávání	6	192		**6**	**204**
			Fyzika	4	136
			Chemie a ekologie	2	68
Matematické vzdělávání	12	384		**12 + 2**	**390 + 62**
			Matematika	12 + 1	390 + 34
			Aplikovaná matematika	0 + 1	0 + 28
Estetické vzdělávání	5	160		**5**	**164**
			Kulturní a literární výchova	5	164
Vzdělávání pro zdraví	8	256		**8**	**260**
			Tělesná výchova	8	260
Informatické a digitální vzdělávání	6	192		**6**	**204**
			Informatické vzdělávání	4	136
			Programové vybavení	2	68
Ekonomické vzdělávání	3	96		**3**	**96**
			Ekonomika	3	96
Elektrotechnický základ	6	192		**6 + 1**	**204 + 34**
			Základy elektrotechniky	6 + 1	204 + 34
Elektrotechnika	16	512		**16 + 27**	**476 + 896**
			Elektrotechnologie	1 + 1	34 +34
			Elektronika	5 + 1	170 + 28
			Číslicová technika	2 + 1	68 + 34
			Elektrická zařízení	2 + 1	68 + 34
			Aplikovaná číslicová technika	2	0 + 56
			Aplikovaná výpočetní technika	0 + 3	0 + 84
			Automatizační technika	2 + 1	68 + 34
			Praxe	0 + 9	0 + 306
Elektrotechnika - slaboproud			**Slaboproudá elektrotechnika**	2 + 2	68 + 62
			Automatizační technika	0 + 3	0 + 84
			Sdělovací technika	0 + 3	0 + 84
			Elektronika	0 + 2	0 + 56
Elektrotechnika - silnoproud			**Silnoproudá elektrotechnika**	2 + 2	68 + 62
			Elektrické stroje a přístroje	0 + 2	0 + 56
			Výkonová elektronika	0 + 2	0 + 56
			Elektroenergetika	0 + 4	0 + 112
Elektrotechnická měření	8	256		**8 + 1**	**248 + 28**
			Elektrotechnická měření	8 + 1	248 + 28
Technické kreslení	3	96		**3**	**102**
			Technická dokumentace	3	102
Další odborné předměty				**0 + 4**	**0 + 136**
			Strojnictví	0 + 2	0 + 68
			Projektová práce	0 + 1	0 + 34
Celkem	**93**	**2976**		**93 + 40**	**3048+1304**

4. Učební osnovy

4.1 Identifikační údaje oboru

název školy	Střední průmyslová škola Ostrov, příspěvková organizace
adresa školy	Klínovecká 1197, 363 01 Ostrov
zřizovatel	Krajský úřad Karlovarského kraje
název ŠVP	Elektrotechnika
název oboru	Elektrotechnika
kód	26-41-M/01
platnost	od 1. 9. 2025 počínaje I. ročníkem
číslo jednací	1794/2025/SPS

4.2 Jazykové vzdělávání a komunikace

4.2.1 Český jazyk

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	2	2	1	2
povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný	povinný

Obecné cíle

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.

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

Charakteristika učiva

Žáci se naučí důsledně odlišovat spisovný a nespisovný jazyk, seznámí se s jazykovědou, jejími disciplínami a historií, zvládnou obecně historický vývoj češtiny, obecné poznatky o jazyce, začlenění češtiny do systému jazyků, seznámí se se základními pojmy fonetiky a poznatky z fonetiky uplatňují v praxi, zvládnou český pravopis, tvarosloví, skladbu i stylistiku. Naučí se prakticky užívat slohové styly a postupy psané i mluvené, zvládnou práci s textem a s informacemi.

Afektivní cíle

Předmět přispívá k vytvoření lásky k rodnému jazyku (u cizinců k vytvoření vztahu k českému jazyku).

Pojetí výuky

Výuka je vedena formou výkladu a práce s učebnicí, využívají se aktuální podněty, žáci jsou vedeni k samostatnosti, odpovědnosti a kultuře osobního projevu.

Pomůcky: učebnice, jiné materiály (cvičení, všestranné jazykové a didaktické testy)

Formy práce: výklad, skupinová práce, samostatná práce, diskuse

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků uvedených ve Školním řádu.

Součástí hodnocení je hodnocení vědomostí, dovedností, kultivovaného písemného projevu a hodnocení ústního projevu (souvislé, kultivované vyjadřování, formulace vlastních názorů, schopnost diskuse). Při samostatné práci s informacemi též správnost a systematičnost předávaných faktů, srozumitelnost a souvislost vlastního projevu i přístup k samotné práci (dodržení termínů, konzultace,..).

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě následujících aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- didaktické testy
- eseje
- samostatná práce
- aktivita žáka

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Práce s internetem – průběžně při přípravě referátů a slohových prací.

Člověk a svět práce
Žák se dokáže prezentovat písemně i ústně při vstupu na trh práce, sestaví žádost o zaměstnání, umí sestavit profesní životopis. Dokáže vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli. Umí vyhledávat a posuzovat informace o vzdělávací nabídce, orientovat se v ní a posuzovat ji z hlediska svých předpokladů a profesních cílů.

Člověk a životní prostředí
ekologie člověka – v rámci zpracovávání slohových úkolů

životní prostředí člověka – v rámci zpracovávání slohových úkolů (např. vypravování, úvaha, publicistické útvary)

ochrana přírody, prostředí a krajiny – v rámci zpracovávání slohových úkolů (např. vypravování, úvaha, publicistické útvary)

Občan v demokratické společnosti
komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů – především v rámci slohového učiva-mluvená forma (jednotlivá slohová cvičení)

společnost – kultura, náboženství, historický vývoj - především v rámci seznámení s dějinami jazykovědy

morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance – především v souvislosti s praktickým procvičováním slohu

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k učení
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

Komunikativní kompetence
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii

Personální a sociální kompetence
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- 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
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaných informacím, být mediálně gramotní
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

ÚVOD DO STUDIA ČESKÉHO JAZYKA, 1 HODINA

výstupy	**učivo**
▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	1.1 Úvod do studia 1.2 Test jazykových znalostí ze ZŠ

ŘEČ A JAZYK, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci	2.1 Vztah jazyka a řeči 2.2 Charakteristika češtiny
přesahy do: CSJ (4. ročník): Čeština a příbuzné jazyky **přesahy z:** NEJ (1. ročník): Věci; Jídlo a pití; Volný čas; Bydlení; Nemoci; Ve městě, CSJ (4. ročník): Čeština a příbuzné jazyky	

ZÁKLADY JAZYKOVÉ KOMUNIKACE, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ žák se orientuje v komunikační situaci vymezené zadáním ▪ žák volí formu adekvátní účelu textu ▪ 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	3.1 Komunikace v životě člověka a společnosti 3.2 Komunikační situace, komunikační strategie 3.3 Vyjadřování přímé a zprostředkované 3.4 Projevy monologické a dialogické 3.5 Projevy formální a neformální 3.6 Projevy připravené a nepřipravené
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***	
přesahy do: CSJ (4. ročník): Komunikace a jazyk **přesahy z:** NEJ (1. ročník): Jídlo a pití; Volný čas; Bydlení; Nemoci; První kontakty, CSJ (4. ročník): Komunikace a jazyk	

KULTURA, 16 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ▪ má přehled o knihovnách a jejich službách ▪ samostatně zpracovává informace	4.1 Jazyková kultura 4.2 Institucionální péče o český jazyk 4.3 Jazykové příručky 4.4 Kultura národností na našem území 4.5 Společenská kultura (kultura chování, bydlení, odívání) 4.6 Estetické normy v běžném životě 4.7 Ochrana a využívání kulturních hodnot 4.8 Kulturní instituce v ČR a v regionu 4.9 Vyhledávání informací 4.9.1 Knihovny a jejich služby 4.9.2 Média, jejich produkty a účinky 4.9.3 Odborná literatura

pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***
přesahy do: KLV (3. ročník): České a světové meziválečné drama a divadlo, KLV (4. ročník): České drama a divadlo ve 2. polovině 20. století **přesahy z:** NEJ (1. ročník): Jídlo a pití, KLV (3. ročník): České a světové meziválečné drama a divadlo, KLV (4. ročník): České drama a divadlo ve 2. polovině 20. století

JAZYK, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci ▪ řídí se zásadami správné výslovnosti ▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu ▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě ▪ využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)	5.1 Zvuková stránka jazyka 5.1.1 Spisovná výslovnost samohlásek a souhlásek 5.1.2 Přízvuk 5.1.3 Zvuková stránka věty a projevu (pauza, melodie, větný přízvuk, větný důraz, tempo) 5.2 Grafická stránka jazyka 5.2.1 Pravidla českého pravopisu 5.2.2 Opakování a procvičování pravopisu 5.3 Pojmenování a slovo 5.3.1 Slovní zásoba a její členění 5.3.2 Stylové rozvrstvení slovní zásoby 5.3.3 Vztahy mezi slovy 5.3.4 Obohacování slovní zásoby 5.3.5 Význam pojmenování 5.3.6 Vhodnost využití pojmenování v daném kontextu 5.3.7 Odhad významu pojmenování v kontextu i mimo něj 5.3.8 Synonyma, antonyma 5.3.9 Obrazná a neobrazná pojmenování
přesahy z: NEJ (1. ročník): Věci; Jídlo a pití; Volný čas; Bydlení; Nemoci; Ve městě; První kontakty	

SLOHOVÉ ÚTVARY, 17 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci ▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu ▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě ▪ žák vytvoří text podle zadaných kritérií ▪ žák volí formu adekvátní účelu textu ▪ žák využívá známé funkční styly, slohové postupy a útvary	6.1 Slohotvorní činitelé subjektivní a objektivní 6.2 Funkční styly a jejich znaky, postupy a prostředky (prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborný) 6.3 Krátké informační útvary (zpráva, oznámení, pozvánka aj.) 6.4 Popis 6.5 Výklad 6.6 Vypravování 6.6.1 Vypravování v běžné komunikaci 6.6.2 Umělecké vypravování

▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury ▪ žák uplatňuje zásady kompoziční výstavby textu ▪ žák vytvoří ucelený, strukturovaný, koherentní text ▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně ▪ sestaví základní projevy administrativního stylu	6.6.3 Osnova 6.6.4 Slohová práce – vypravování 6.6.5 Grafická a formální úprava písemných projevů 6.7 Psaní dopisů 6.7.1 Slohová práce - dopis 6.8 Parajazykové a mimojazykové vyjadřování
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	
přesahy do: CSJ (2. ročník): Slohový postup popisný; Funkční styl administrativní, CSJ (3. ročník): Funkční oblast odborná **přesahy z:** NEJ (1. ročník): Video Pfone, moderne Technologie, IVZ (1. ročník): Práce s textovým editorem, CSJ (2. ročník): Slohový postup popisný; Funkční styl administrativní, CSJ (3. ročník): Funkční oblast odborná	

OPAKOVÁNÍ A SHRNUTÍ UČIVA 1. ROČNÍKU, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury	7.1 Opakování a shrnutí učiva 1. ročníku

PRŮBĚŽNÁ PRÁCE

výstupy	**učivo**
▪ řídí se zásadami správné výslovnosti ▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu ▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě ▪ žák volí formu adekvátní účelu textu ▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury ▪ žák uplatňuje zásady kompoziční výstavby textu	8.1 Všestranné jazykové rozbory 8.2 Pravopisná cvičení 8.3 Mluvní cvičení 8.4 Práce s jazykovými příručkami ve fyzické i elektronické podobě
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání***	

2. ročník, 2 h týdně, povinný

ÚVOD DO VYUČOVÁNÍ ČESKÉHO JAZYKA VE 2. ROČNÍKU, 1 HODINA

výstupy	**učivo**
▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury	1.1 Úvod do vyučování českého jazyka ve 2. ročníku

POJMENOVÁNÍ NOVÝCH SKUTEČNOSTÍ, 10 HODIN

výstupy	učivo
▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu ▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě ▪ využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)	2.1 Slovotvorné vztahy mezi slovy 2.1.1 Slova motivovaná a nemotivovaná 2.1.2 Slova příbuzná 2.1.3 Slovotvorná a morfologická analýza slovního tvaru 2.1.4 Funkčně a nefunkčně utvořené slovo 2.1.5 Morfologicky chybný tvar 2.2 Tvoření nových slov 2.2.1 Odvozování (předpony, přípony, odvozování smíšené) 2.2.2 Skládání 2.2.3 Zkracování a zkratková slova, psaní zkratek a značek 2.3 Spojování slov v sousloví 2.4 Obohacování slovní zásoby
přesahy do: CSJ (3. ročník): Pojmenování a slovo **přesahy z:** CSJ (3. ročník): Pojmenování a slovo	

TVAROSLOVÍ, 10 HODIN

výstupy	učivo
▪ v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví ▪ řídí se zásadami správné výslovnosti ▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu ▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě ▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury	3.1 Slovní druhy 3.2 Kategorie jmen a sloves 3.2.1 Kategorie jmen – rod, číslo, pád 3.2.2 Kategorie sloves osoba, číslo, způsob, čas rod, vid 3.3 Tvary slov 3.3.1 Kolísání mezi vzory 3.3.2 Tvary přejatých podstatných jmen 3.3.3 Druhy a tvary přídavných jmen, zájmen, číslovek 3.3.4 Tvary slovesné, slovesné třídy, přechodníky 3.3.5 Slova neohebná – příslovce, předložky, spojky, částice, citoslovce

PROCVIČOVÁNÍ PRAVOPISU, 10 HODIN

výstupy	učivo
▪ rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci ▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu ▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě	4.1 Úvodní opakování 4.2 Shoda přísudku s podmětem 4.3 Psaní předpon s/se, z/ze 4.4 Hranice slov 4.5 Spojovník 4.6 Střídání krátkých a dlouhých samohlásek 4.7 Psaní velkých písmen

▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury	4.8 Psaní přejatých slov

SLOHOVÝ POSTUP POPISNÝ, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci ▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu ▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě ▪ žák vytvoří text podle zadaných kritérií ▪ žák se orientuje v komunikační situaci vymezené zadáním ▪ žák volí formu adekvátní účelu textu ▪ žák využívá známé funkční styly, slohové postupy a útvary ▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury ▪ žák uplatňuje zásady kompoziční výstavby textu ▪ žák vytvoří ucelený, strukturovaný, koherentní text ▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně ▪ rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar	5.1 Popis subjektivní a objektivní 5.2 Popis dynamický a statický 5.3 Popis prostý a odborný 5.4 Popis úplný a výběrový 5.5 Výstavba popisu 5.6 Popis osoby a věci 5.7 Charakteristika 5.8 Odborný popis 5.8.1 Odborný popis pracovního postupu 5.8.2 Pracovní návody 5.8.3 Technické a jiné zprávy 5.8.4 Slohová práce – popis
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	
přesahy do: CSJ (1. ročník): Slohové útvary **přesahy z:** CSJ (1. ročník): Slohové útvary, NEJ (2. ročník): Dárky	

FUNKČNÍ STYL ADMINISTRATIVNÍ, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci ▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu ▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě ▪ žák vytvoří text podle zadaných kritérií ▪ žák se orientuje v komunikační situaci vymezené zadáním ▪ žák volí formu adekvátní účelu textu	6.1 Rysy administrativních písemností 6.2 Druhy administrativních písemností 6.2.1 Formulářové typy 6.2.2 Písemnosti se souvislým textem 6.2.2.1 Žádost 6.2.2.2 Plná moc 6.2.2.3 Životopis 6.2.2.4 Zápis z porady 6.2.2.5 Pracovní hodnocení 6.2.2.6 Inzerát a odpověď na něj 6.2.3 Odborná korespondence

▪ žák využívá známé funkční styly, slohové postupy a útvary ▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury ▪ žák uplatňuje zásady kompoziční výstavby textu ▪ žák vytvoří ucelený, strukturovaný, koherentní text ▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně ▪ rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar	
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	
přesahy do: CSJ (1. ročník): Slohové útvary **přesahy z:** CSJ (1. ročník): Slohové útvary	

JAZYK A STYL ŽURNALISTIKY, 8 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví ▪ rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci ▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu ▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě ▪ žák vytvoří text podle zadaných kritérií ▪ žák se orientuje v komunikační situaci vymezené zadáním ▪ žák volí formu adekvátní účelu textu ▪ žák využívá známé funkční styly, slohové postupy a útvary ▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury ▪ žák uplatňuje zásady kompoziční výstavby textu ▪ žák vytvoří ucelený, strukturovaný, koherentní text ▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně ▪ rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar ▪ vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi ▪ sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...) ▪ rozumí obsahu textu i jeho částí	7.1 Sloh zpravodajství a publicistiky 7.2 Zpravodajské útvary 7.3 Publicistické útvary analytického zaměření 7.4 Publicistické útvary beletristického zaměření 7.5 Média a mediální sdělení

▪ má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti ▪ rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové i jiné prostředky ▪ uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace ▪ na příkladech doloží druhy mediálních produktů ▪ uvede základní média působící v regionu ▪ zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů ▪ kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	

ZÍSKÁVÁNÍ A ZPRACOVÁNÍ INFORMACÍ Z TEXTU, JEJICH TŘÍDĚNÍ A HODNOCENÍ, 4 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví ▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu ▪ žák vytvoří text podle zadaných kritérií ▪ žák se orientuje v komunikační situaci vymezené zadáním ▪ vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi ▪ rozumí obsahu textu i jeho částí ▪ vypracuje anotaci a resumé ▪ pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů ▪ správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva ▪ zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy	8.1 Anotace 8.2 Konspekt 8.3 Výpisky 8.4 Resumé 8.5 Zpětná reprodukce textu
přesahy z: NEJ (2. ročník): Německá kultura a řeč; Vzhled; Zábava; Průmysl, práce a hospodářství	

OPAKOVÁNÍ, SHRNUTÍ UČIVA 2. ROČNÍKU, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
	9.1 Opakování, shrnutí učiva 2. ročníku

PRŮBĚŽNÁ PRÁCE

výstupy	učivo
▪ v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví ▪ řídí se zásadami správné výslovnosti ▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu ▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury ▪ žák uplatňuje zásady kompoziční výstavby textu ▪ 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	10.1 Všestranné jazykové rozbory 10.2 Pravopisná cvičení 10.3 Mluvní cvičení 10.4 Práce s jazykovými příručkami
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání***	

3. ročník, 1 h týdně, povinný

ÚVOD DO STUDIA ČESKÉHO JAZYKA VE 3. ROČNÍKU, 1 HODINA

výstupy	učivo
▪ vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska	1.1 Úvod do studia českého jazyka ve 3. ročníku

POJMENOVÁNÍ A SLOVO, 4 HODINY

výstupy	učivo
▪ používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie ▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka	2.1 Jména vlastní 2.2 Jména zeměpisná 2.3 Jména podniků a výrobků 2.4 Frazeologie
přesahy do: CSJ (2. ročník): Pojmenování nových skutečností **přesahy z:** CSJ (2. ročník): Pojmenování nových skutečností, NEJ (3. ročník): Rodina; Příroda a životní prostředí; u lékaře	

VÝPOVĚĎ A VĚTA, 10 HODIN

výstupy	učivo
▪ uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování	3.1 Věta jednočlenná a dvojčlenná, větný ekvivalent 3.2 Základní větné členy (podmět a přísudek) 3.3 Shoda přísudku s podmětem v minulém čase

▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu ▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně	3.4 Rozvíjející větné členy (předmět, příslovečné určení, přívlastek, doplněk) 3.5 Vztahy mezi členy 3.6 Nepravidelnosti 3.7 Stavba souvětí 3.8 Druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska 3.9 Členící znaménka 3.10 Syntaktická analýza věty a souvětí 3.11 Větně-členský rozbor věty a rozbor souvětí 3.12 Jazyková a stylová vhodnost syntaktické výstavby textu 3.13 Nedostatky ve výstavbě textu/souvětí a jejich odstranění 3.14 Spojovací výrazy 3.15 Slovosled
přesahy z: NEJ (3. ročník): Cestování	

KOMUNIKÁT A TEXT, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) ▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně	4.1 Stavba a tvorba komunikátu
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***	
přesahy z: NEJ (3. ročník): Příroda a životní prostředí; Spolková republika Německo; u lékaře; Cestování; Letadlo	

VEŘEJNĚ MLUVENÉ PROJEVY A JEJICH STYL, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ řídí se zásadami správné výslovnosti ▪ 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 ▪ přednese krátký projev	5.1 Rétorika 5.2 Druhy řečnických projevů 5.3 Příprava řečnického projevu 5.4 Podání řečnického projevu 5.5 Proslov – slohová práce

pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***

FUNKČNÍ OBLAST ODBORNÁ, 5 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie ▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu ▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně ▪ vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi ▪ rozumí obsahu textu i jeho částí ▪ pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů ▪ vypracuje anotaci	6.1 Výklad a slohový postup výkladový 6.2 Výklad – slohová práce
přesahy do: CSJ (1. ročník): Slohové útvary **přesahy z:** CSJ (1. ročník): Slohové útvary	

PRŮBĚŽNÁ PRÁCE

výstupy	**učivo**
▪ odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby ▪ používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie ▪ řídí se zásadami správné výslovnosti ▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu ▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ▪ 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 ▪ přednese krátký projev	7.1 Všestranné jazykové rozbory 7.2 Pravopisná cvičení 7.3 Mluvní cvičení 7.4 Práce s jazykovými příručkami

pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání***

4. ročník, 2 h týdně, povinný

ÚVOD DO VYUČOVÁNÍ ČESKÉHO JAZYKA VE 4. ROČNÍKU, 1 HODINA

výstupy	**učivo**
	1.1 Úvod do vyučování českého jazyka ve 4. ročníku

KOMUNIKACE A JAZYK, 5 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby ▪ ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi ▪ využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochvalit) i negativní (kritizovat, polemizovat) ▪ rozumí obsahu textu i jeho částí	2.1 Komunikace a jazyk 2.2 Chování a řeč 2.3 Zdvořilost 2.4 Humor
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***	
přesahy do: CSJ (1. ročník): Základy jazykové komunikace **přesahy z:** CSJ (1. ročník): Základy jazykové komunikace, NEJ (4. ročník): Staří lidé; Čtení knih; Souhrnné opakování; Reálie; Procvičování gramatických témat; Odborné texty	

ČEŠTINA A PŘÍBUZNÉ JAZYKY, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny ▪ orientuje se v soustavě jazyků ▪ nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak ▪ využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochvalit) i negativní (kritizovat, polemizovat) ▪ odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového	3.1 Indoevropské jazyky 3.2 Slovanské jazyky 3.3 Vývoj českého jazyka a vývojové tendence spisovného jazyka 3.4 Členění českého jazyka (spisovná čeština, obecná čeština, nářečí, slang, argot) 3.5 Terminologie, odborná slovní zásoba 3.6 Stylová diferenciace češtiny

pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***
přesahy do: CSJ (1. ročník): Řeč a jazyk **přesahy z:** CSJ (1. ročník): Řeč a jazyk

ÚVAHOVÝ POSTUP, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ orientuje se ve výstavbě textu ▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu ▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ▪ odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby ▪ uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování ▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně ▪ rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar ▪ posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu ▪ vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary ▪ má přehled o slohových postupech uměleckého stylu ▪ zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky ▪ používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů ▪ samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace	4.1 Úvaha 4.2 Slohová práce - úvaha 4.3 Esej
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***	

OPAKOVÁNÍ UČIVA K MATURITĚ, 34 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak ▪ orientuje se ve výstavbě textu ▪ řídí se zásadami správné výslovnosti ▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu ▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ▪ odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby	5.1 Všestranné jazykové rozbory 5.2 Pravopisná cvičení 5.3 Slohová cvičení 5.4 Rozbory uměleckých a neuměleckých textů 5.5 Mluvní cvičení

▪ uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování ▪ 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 ▪ přednese krátký projev ▪ rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar ▪ posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu ▪ odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového ▪ vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary ▪ má přehled o slohových postupech uměleckého stylu ▪ zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky ▪ používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů ▪ samostatně zpracovává informace ▪ rozumí obsahu textu i jeho částí ▪ pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů	
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání***	

4.2.2 Anglický jazyk

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	3	3	3	3
povinnost (skupina)	volitelný (Cizí jazyk)	volitelný (Cizí jazyk)	volitelný (Cizí jazyk)	volitelný (Cizí jazyk)

Obecné cíle

Osvojení anglického jazyka má za cíl postupné zvládnutí mluvených a psaných projevů a vytváření kompletní komunikativní kompetence. Specifickým cílem je nezbytná aktivní znalost anglického jazyka z hlediska globálního, neboť přispívá k účinnější mezinárodní komunikaci. Tato znalost je důležitá i pro

osobní potřebu žáka, protože usnadňuje přístup k informacím a k intenzivnějším osobním kontaktům. Důraz se klade také na aktivní znalost terminologie a schopnost celoživotně se vzdělávat a komunikovat s odbornou praxí v oblasti elektrotechniky.

Vzdělávání v anglickém jazyce směřuje k porozumění hlavním myšlenkám složitějších textů, které se týkají jak konkrétních, tak abstraktních témat přibližující reálie různých zemí světa, stejně jako odborně zaměřených témat z oblasti elektrotechniky. Rozvíjí také schopnost účastnit se rozhovoru plynule a spontánně tak, že žák může vést běžný rozhovor s rodilým mluvčím. Žák zvládne napsat srozumitelné texty na širokou škálu témat a vysvětlí svá stanoviska a postoje týkající se aktuálního problému s uvedením výhod a nevýhod a různých možností řešení.

Učivo vede žáka k osvojení anglického jazyka jako prostředku ke zpracování a následnému předávání informací a vědomostí, vyjádření vlastních potřeb, k prezentaci svých názorů i samostatnému řešení problémů. Následně vede k dalšímu celoživotnímu vzdělávání.

Důraz je kladen na motivaci žáka a jeho zájem o komunikaci v angličtině v různých situacích každodenního osobního i pracovního života, v projevech mluvených i psaných na všeobecná i odborná témata. Nedílnou součástí je zájem žáka o efektivní práci s cizojazyčným textem včetně odborného, získání informací o světě, práci s informacemi a zdroji informací v anglickém jazyce včetně Internetu a dalších autentických médií. Žák aktivně využívá cizojazyčné slovníky včetně elektronických a pracuje s odbornými cizojazyčnými příručkami a návody.

Pro zdokonalení jazykových schopností využíváme zahraniční pobyty žáků.

Cílem práce s odbornou slovní zásobou a texty je systematizovat a dále rozvíjet dosavadní komunikační dovednosti a znalosti a vybudovat dostatečný potenciál pro efektivní komunikaci s anglicky hovořícími partnery.

Charakteristika učiva

Výuka vede žáka k prohlubování jazykových kompetencí získaných na základní škole. Navazuje na úroveň A2 podle Společného evropského referenčního rámce, kterou si žák osvojil ukončením základního vzdělání. Cílem je vést k úrovni B1+ SERRJ. Výuka anglického jazyka se významně podílí na přípravě žáků k aktivnímu životu v multikulturní společnosti. Připravuje žáky k efektivní účasti v komunikaci včetně přístupu ke zdrojům informací a rozšiřuje jejich znalosti o světě a jiných kulturách, zejména se zaměřením na anglicky mluvící země. Učivo je rozděleno do tematických celků.

Angličtina se stále zřetelněji prosazuje jako mezinárodní komunikační prostředek i v oblastech přímo souvisejících s elektrotechnickým průmyslem. Setkáváme se s ní v uživatelských manuálech k elektrickým strojům, přístrojům a zařízením nebo v popisech technických postupů.

Pojetí výuky

Výuka navazuje na znalosti získané na základní škole. V podmínkách střední školy probíhá vzdělávání částečně v odborných učebnách vybavených audiovizuální technikou s PC a interaktivní tabulí, částečně v kmenových třídách s využitím PC, CD a DVD přehrávačem. Studijním materiálem je učebnice Maturita Focus nakladatelství Pearson od úrovně Pre–Intermediate po úroveň Intermediate. Jako doplňující materiál se využívá anglický časopis pro žáky středních škol Bridge. K dispozici jsou nástěnné mapy, tematické plakáty a obrazy.

Žáci jsou vybízeni k samostatnému projevu, představují své prezentace prostřednictvím PC a hledají informace na Internetu. Úkoly řeší samostatně, ve dvojicích či větších skupinách pod vedením učitele. Písemně zpracovávají takové úlohy jako například životopis, žádost o studijní stáž či zaměstnání v zahraničí, vyplňují různé formuláře. Jsou vedeni k tomu, aby se po absolvování střední školy mohli uplatnit ve svém oboru i u zahraničních společností. Z tohoto důvodu pracují i s anglickými odbornými texty ze svého studovaného oboru. Žáci prokazují úroveň komunikativní kompetence prostřednictvím řečových dovedností na základě osvojených jazykových prostředků. Žákům je umožněno pracovat s testy k mezinárodním jazykovým certifikátům na úrovni PET a FCE, čímž jsou současně připravováni k novému pojetí státních maturitních zkoušek.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni

- k toleranci k jiným národnostem
- k uvědomění si své národní identity a hrdosti
- k pozitivnímu vztahu k učení a k získávání informací z cizojazyčných zdrojů

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků vychází z pravidel pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků uvedených ve Školním řádu.

Po každém tematickém celku následuje test ověřující slovní zásobu, gramatiku a kombinaci některých dovedností jako poslech, čtení a psaní. Tyto testy jsou považovány za klíčové. Průběžně se ověřuje schopnost vypořádat se s písemným projevem, témata vycházejí z probíraných tematických celků.

Hodnocení práce a znalostí žáků se provádí průběžně buď slovně nebo klasifikací. Hodnotí se ústní projev žáka, práce v hodině, orientační testové úlohy (připravené učitelem nebo standardizované), práce na drobných projektech i domácí práce.

Žáci řeší různé typy testových úloh (uzavřené i otevřené), které vycházejí z požadavků k novému typu státní maturitní zkoušky.

Žáci jsou vedeni i ke kolektivnímu hodnocení a sebehodnocení.

V případě procentuálního hodnocení u písemného zkoušení je doporučen následující převod na klasifikaci:

100% - 87%	- výborný
86% - 74 %	- chvalitebný
73% - 58 %	- dobrý
57% - 44 %	- dostatečný
43% - 0%	- nedostatečný

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Vysvětlivky k některým pojmům:

SERRJ - Společný evropský referenční rámec pro jazyky - poskytuje obecný základ pro vypracování jazykových sylabů, směrnic pro vývoj kurikul, zkoušek, učebnic atd. v celé Evropě. v úplnosti popisuje, co se musí studenti naučit, aby užívali jazyka ke komunikaci, a jaké znalosti a dovednosti musí rozvíjet, aby byli schopni účinně jednat.

A2 úroveň - uživatel základů jazyka

Rozumí větám a často používaným výrazům vztahujícím se k oblastem, které se ho/jí bezprostředně týkají (např. základní informace o něm/ní a jeho/její rodině, o nakupování, místopisu a zaměstnání). Dokáže komunikovat prostřednictvím jednoduchých a běžných úloh, jež vyžadují jednoduchou a přímou výměnu informací o známých a běžných skutečnostech. Umí jednoduchým způsobem popsat svou vlastní rodinu, bezprostřední okolí a záležitosti týkající se jeho/jejích nejnaléhavějších potřeb.

B1 úroveň - samostatný uživatel

Rozumí hlavním myšlenkám srozumitelné spisovné vstupní informace (input) týkající se běžných témat, se kterými se pravidelně setkává v práci, ve škole, ve volném čase atd. Umí si poradit s většinou situací, jež mohou nastat při cestování v oblasti, kde se tímto jazykem mluví. Umí napsat jednoduchý souvislý text na témata, která dobře zná nebo která ho/ji osobně zajímají. Dokáže popsat své zážitky a události, sny, naděje a cíle a umí stručně vysvětlit a odůvodnit své názory a plány.

B2 úroveň - samostatný uživatel

Dokáže porozumět hlavním myšlenkám složitých textů týkajících se jak konkrétních, tak abstraktních témat včetně odborně zaměřených diskusí ve svém oboru. Dokáže se účastnit rozhovoru natolik plynule a spontánně, že může vést běžný rozhovor s rodilými mluvčími, aniž by to představovalo zvýšené úsilí pro kteréhokoliv účastníka interakce. Umí napsat srozumitelné podrobné texty na širokou škálu témat a vysvětlit své názorové stanovisko týkající se aktuálního problému s uvedením výhod a nevýhod různých možností.

Mezinárodní jazykové zkoušky organizované Cambridge University:

PET - Preliminary English Test - odpovídá úrovni B1 SERRJ

FCE - First Certificate of English - odpovídá úrovni B2 SERRJ

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Studenti se seznamují se základním názvoslovím z oblasti IVZ, seznamují se s novinkami prostřednictvím odborných textů a samostatně využívají IVZ ke komunikaci s vyučujícími a mezi sebou. Vyhledávají informace na internetu, své znalosti prezentují za pomoci ICT před ostatními studenty.

Člověk a svět práce
Studenti se učí napsat životopis, nacvičují modelové situační rozhovory, kterých se jako uchazeči o práci v zahraničí mohou účastnit. Umí zdůraznit své silné i slabé stránky pro výkon své profese, své zájmy a záliby. Čtou různé texty o zajímavých povoláních a vyjadřují své názory na ně. Zvládají také základy bezpečnosti práce.

Člověk a životní prostředí
Prostřednictvím různých textů v učebnici i s pomocí časopisů se seznamují s informacemi, jak lidé ohrožují svou činností životní prostředí a jak je možné jej chránit. Zajímají se o ohrožené druhy zvířat, recyklaci surovin, náhradní zdroje energie atd.

Občan v demokratické společnosti
Důraz je kladen na postoje člověka a rovnoprávnost ras v demokratické společnosti. Žáci jsou vedeni k zodpovědnosti za své chování a jednání. Rozhovory a texty jsou vedeny i v oblasti rodiny a vztahů v rodině jako základu společnosti, o volnočasových aktivitách.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k učení
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

Kompetence k řešení problémů
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Komunikativní kompetence
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce

Personální a sociální kompetence
- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

Občanské kompetence a kulturní povědomí
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- 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

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám

Kompetence využívat prostředky IVZ a pracovat s informacemi
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením

1. ročník, 3 h týdně, volitelný (Cizí jazyk)

OPAKOVÁNÍ, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace ▪ komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib ▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	Základní přítomné časy Základní minulé časy Základní budoucí časy Způsobová slovesa Podstatná jména – počitatelná a nepočítat., členy Slovní zásoba k tématům: Rodina, Hudba, Koníčky, Cestování, Sport, Jídlo
Poznámka: Maturitní okruh – Sport a hry, Můj volný čas, Cestování a turistika	

pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti***

UNIT 1, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace ▪ komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib ▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	Popis osobnosti, přídavná jména, protiklady Tvarosloví Přítomné časy - otázky Vazby sloves s infinitivy Osobní e-mail/dopis Londýn - DVD
Poznámka: Maturitní okruh - Moje rodina a přátelé, Osobní charakteristika	
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí***	

UNIT 2, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vypráví příběh v minulosti ▪ odpovídá na otázky ohledně profese a odpovědi zdůvodňuje ▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ▪ napíše neformální dopis či e-mail	Minulý čas prostý a průběhový Vyprávění příběhu Slovní spojení - Technika Frázová slovesa, kolokace Vazba „used to“ Příprava interview
Poznámka: Maturitní okruh – Věda a nové technologie	
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	

UNIT 3, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené ▪ při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele ▪ napíše neformální dopis či e-mail ▪ sdělí a zdůvodní svůj názor ▪ porozumí středně dlouhému monologu na známé téma	Předpřítomný čas v kombinaci s prostým minulým časem Stupňování přídavných jmen, Slovní zásoba na téma umění a média Přídavná jména opačného významu Čtení s porozuměním na téma filmové umění Neformální dopis
Poznámka: Maturitní okruh – Kultura a zábava; Koníčky a volný čas	

pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***

UNIT 4, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace ▪ komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib ▪ používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	Předpřítomný čas spolu s udáním času Popis domu a jeho okolí Různá vyjádření budoucnosti v angličtině Slovní zásoba popisující různá místa k životu Poslechová cvičení - zaměřené na specifické informace Písemně vyprávěný příběh Vhodné prostředky pro vznesení návrhu
Poznámka: Maturitní okruh – Místo, kde žiji; Západočeská lázeňská města	
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí, Občan v demokratické společnosti***	

ODBORNÁ TÉMATA A REÁLIE, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ porozumí školním a pracovním pokynům ▪ používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru	Práce s odbornou slovní zásobou vztahující se ke studovanému oboru Elektrotechnika – články z odborných časopisů, učebnic, práce s internetem, vyhledávání informací ke studovanému oboru Reálie anglicky mluvících zemí zaměřených na geografii, kulturu, společnost, porovnání s vlastní zemí
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí***	

2. ročník, 3 h týdně, volitelný (Cizí jazyk)

OPAKOVÁNÍ, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity ▪ sdělí a zdůvodní svůj názor	Základní přítomné časy Základní minulé časy Základní budoucí časy Způsobová slovesa Podstatná jména – počitatelná a nepočítat., členy Slovní zásoba UNIT 1- 4 k tématům: Rodina, Hudba, Koníčky, Cestování, Sport, Jídlo
Poznámka: Maturitní okruh – Můj volný čas, Cestování a turistika	

pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti***

UNIT 5, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření ▪ přeloží text a používá slovníky i elektronické ▪ dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby ▪ napíše formální dopis či e-mail ▪ porozumí rozhovoru rodilých mluvčích ▪ vyjádří svůj názor a svůj postoj k názoru druhého	Podmínkové věty - typ 1 Vztažné věty Frázová slovesa týkající se vzdělání Slovní zásoba týkající se vzdělání Jazykové prostředky pro vyjádření názoru Jazykové prostředky pro vyjádření souhlasu či nesouhlasu Formální dopis
Poznámka: Maturitní okruh – Vzdělávání v ČR a angl. mluvících zemích	
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti***	

UNIT 6, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu ▪ komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib ▪ pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem	Podmínkové věty – typ 2 Způsobová slovesa Slovní zásoba zaměřena na povolání, schopnosti a kvalifikaci pro daný obor Fráze se slovesem „get“ Výslovnost číslovek Složená podstatná jména Žádost o radu, doporučení Napsání formálního dopisu/e-mailu - žádost
Poznámka: Maturitní okruh – Moje budoucí kariéra – práce a profese	
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	

UNIT 7,20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib ▪ požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení ▪ porozumí psanému textu a odvodí význam nových slov z kontextu	Slovní zásoba týkající se nakupování a služeb Trpný rod Vyjádření množství v angličtině Výslovnost – tichá písmena Čtení s porozuměním - různá povolání, schopnosti k výkonu práce Rozhovor zaměřený na nakupování a realizování stížnosti a reklamací
Poznámka: Maturitní okruh – Nakupování	

pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***

UNIT 8, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu ▪ sdělí a zdůvodní svůj názor ▪ vyjádří písemně svůj názor na text	Předminulý čas Slovní zásoba týkající se společenských témat, politiky, kriminality a systému spravedlnosti Nepřímá řeč Vyjádření a obhájení osobního názoru Poslechová cvičení - vyjádření pochybností (mohlo by být, pravděpodobně, vypadá to jako...)
Poznámka: Maturitní okruh – Zločin a kriminalita; Rodina, přátelé a mezilidské vztahy	
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí***	

ODBORNÁ TÉMATA A REÁLIE, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí ▪ používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru	Práce s odbornou slovní zásobou vztahující se ke studovanému oboru Elektrotechnika – články z odborných časopisů, učebnic, práce s internetem, vyhledávání informací ke studovanému oboru Reálie anglicky mluvících zemí zaměřených na geografii, kulturu, společnost, porovnání s vlastní zemí
Poznámka: Maturitní okruh – Anglicky mluvící země,	
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí***	

3. ročník, 3 h týdně, volitelný (Cizí jazyk)

OPAKOVÁNÍ, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ ovládá a používá anglickou gramatiku na mírně pokročilé úrovni ▪ domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace ohledně domova, jídla a pití, nakupování, financí, filmu, technologie všedního dne, vzdělávání, práce a zaměstnání	Přítomné časy Počitatelná a nepočitatelná podstatná jména Kvantifikátory much, many, (a) few, (a) little, some, any, a lot of Budoucí časy Podmiňovací způsob 1. a 2. typu Modální slovesa Vztažné věty
Poznámka: Maturitní okruh – Domov a bydlení; Nakupování; Jídlo a stravování; Koníčky a volný čas	

pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Informatické vzdělávání, Člověk a životní prostředí***

UNIT 1, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ uplatňuje různé techniky čtení textu ▪ v autentickém rozhovoru porozumí správně číselným údajům ▪ je schopen správně porozumět hlavním bodům populárně naučného textu ▪ popíše vzhled a oděv lidí na obrázku ústně ▪ v dopisu či mailu dokáže popsat známého člověka	Slovní zásoba týkající se oblékání a doplňků, vzhledu a povahy Dynamická a statická slovesa Předpřítomný průběhový čas Popis obrázku Pořadí přídavných jmen v anglické větě
Poznámka: Maturitní okruh – Nakupování; Rodina, přátelé a mezilidské vztahy	
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***	

UNIT 2, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu ▪ je schopen zvládnout poslechový test s otevřeným typem otázek ▪ je schopen správně porozumět hlavním bodům populárně naučného textu o sportu ▪ v diskusi je schopen vyjádřit svůj názor a reagovat na názor druhého vhodnými jazykovými prostředky ▪ dokáže napsat článek popisující minulou událost	Slovní zásoba týkající se sportu Slovesné časy a jazykové prostředky užívané při vyprávění v anglickém jazyce Vazby sloves s infinitivem nebo gerundiem Poslech s důrazem na porozumění požadované informace Psaní článku – vyprávění v minulém čase
Poznámka: Maturitní okruh – Sport a hry; Zdraví a nemoc	
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	

UNIT 3, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ dokáže popsat různé dopravní prostředky a porovnat jejich výhody a nevýhody ▪ dokáže spekulovat o faktech v přítomnosti nebo minulosti ▪ porozumí hlavním bodům běžné konverzace rodilých mluvčích týkající se dovolené ▪ vyhledá specifické informace v textu ▪ dokáže vyjádřit jednorázový stav nebo opakování dějů v minulosti	Slovní zásoba týkající se cestování (dopravní prostředky, fráze, frázová slovesa, cestování letadlem) Modální slovesa vyjadřující spekulace o přítomnosti a o minulosti Slovní zásoba týkající se exotické dovolené Vazby sloves s *used to* a *would* pro vyjádření opakovaných dějů nebo jednorázového stavu v minulosti Psaní příběhu: vlastní nebezpečný zážitek v minulosti

▪ v běžné konverzaci požádá o radu a na požádání radu poskytne ▪ popíše vlastní nebezpečný zážitek v minulosti	
Poznámka: Maturitní okruh – Reálie ang. mluvících zemí; Cestování, dovolená, doprava	
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***	

UNIT 4, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ dokáže popsat své stravovací zvyky a porovnat je s ostatními lidmi i kulturami, diskutovat na téma jídlo a stravování ▪ rozumí hlavním bodům krátkého monologu o jídle ▪ rozpozná a porozumí hlavním bodům sdělení ve středně dlouhém článku ▪ je schopen popsat program následujícího dne a diskutovat o něm ▪ je schopen zvládnout konverzaci v restauraci včetně přednesení stížnosti ▪ dokáže zvolit správné jazykové prostředky pro napsání poloformálního emailu	Slovní zásoba týkající se zdravého a nezdravého jídla Antonyma týkající se chutí Slovíčka se stejným kořenem slova Fráze a frázová slovesa týkající se jídla Předložky a předložkové vazby užívané v budoucí podmínce Plýtvání jídlem – čtení textu s porozuměním Budoucí průběhový čas, předbudoucí čas Situační dialogy – V restauraci Nepřímé otázky Poloformální e-mail
Poznámka: Maturitní okruh – Svátky a oslavy v ČR; Svátky a oslavy v ang. mluvících zemích; Jídlo a stravování	
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí***	

ODBORNÁ TÉMATA A REÁLIE, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí ▪ používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru ▪ používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek	Práce s odbornou slovní zásobou vztahující se ke studovanému oboru Elektrotechnika – články z odborných časopisů, učebnic, práce s internetem, vyhledávání informací ke studovanému oboru Reálie anglicky mluvících zemí, porovnání s okolními zeměmi, vlastní zemí
Poznámka: Maturitní okruh – Anglicky mluvící země; elektrický obvod	

pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí***

4. ročník, 3 h týdně, volitelný (Cizí jazyk)

OPAKOVÁNÍ, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti ▪ aktivně se účastní dialogu o tématech každodenního života ▪ uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí ▪ sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené	Přítomné časy a jejich kombinace Minulé časy a jejich kombinace Budoucí časy a jejich kombinace Trpný rod Podmiňovací způsob Slovní zásoba k tématům UNIT 1-4: Rodina, Hudba, Koníčky, Cestování, Sport, Jídlo, Zdraví
Poznámka: Maturitní okruh – Sport a hry, Můj volný čas, Cestování a turistika	
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí***	

UNIT 5, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ dokáže mluvit o geografii a popsat přírodní katastrofy ▪ používá správně členy ▪ zvládá poslech se zaměřením na porozumění detailní informaci ▪ rozumí struktuře textu u populárně naučného článku ▪ používá neurčující vztažné věty ▪ je schopen vhodně vyjádřit svůj názor a podpořit jej vhodnými argumenty ▪ je schopen napsat jednoduchou úvahu na dané téma s argumenty pro i proti	Slovní zásoba týkající se geografie a přírody jako celku Použití členů Slovní vazby týkající se životního prostředí Neurčující vztažné věty Jazykové prostředky pro vyjádření a obhájení názoru Psaní úvahy v angličtině
Poznámka: Maturitní okruh – Cestování a doprava	
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	

UNIT 6, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ dokáže mluvit o lidském těle a popsat i menší zranění ▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřený text, orientuje se v textu ▪ dokáže mluvit o hypotetických situacích v přítomnosti	Slovní zásoba týkající se lidského těla, zdraví, nemocí a zranění Fráze a úsloví týkající se lidského těla Podmiňovací způsob druhého typu; vazba „wish/if only“ Podmiňovací způsob třetího typu

▪ porozumí běžné konverzaci rodilých mluvčí se zaměřením na konkrétní detailní informaci ▪ dokáže najít v textu konkrétní požadovanou informaci ▪ dokáže se vyjádřit o hypotetických situacích v minulosti ▪ ovládá slovní zásobu a jazykové prostředky pro běžný dialog s lékařem v ordinaci ▪ je schopen napsat jednoduchý článek pro studentský časopis	Dialog u lékaře – vhodné jazykové prostředky Psaní článku
Poznámka: Maturitní okruh – Péče o zdraví, nemoci	
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce Občan v demokratické společnosti***	

UNIT 7, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené ▪ uplatňuje různé techniky čtení textu ▪ volí vhodnou úroveň formálnosti a zdvořilosti při přednesení žádosti ▪ rozumí hlavním bodům krátkého monologu rodilého mluvčího ▪ dokáže tlumočit, co řekli jiní lidé ▪ dokáže napsat krátkou zprávu o proběhlé události	Slovní zásoba týkající se médií: televize a TV programů, zpráv a zpravodajství Nepřímá řeč: věty oznamovací, otázky a příkazy Žádosti a povolení, zdvořilá žádost - vhodné jazykové prostředky a fráze Dialog u lékaře – vhodné jazykové prostředky Psaní článku – zpráva o proběhlé události
Poznámka: Maturitní okruh – Společnost, Zeměpis a příroda	
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce***	

ODBORNÁ TÉMATA A REÁLIE, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti ▪ uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí ▪ používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru	Práce s odbornou slovní zásobou vztahující se ke studovanému oboru Elektrotechnika – články z odborných časopisů, učebnic, práce s internetem, vyhledávání informací ke studovanému oboru Reálie anglicky mluvících zemí v porovnání s ostatními zeměmi i svou vlastní
Poznámka: Maturitní okruh – Anglický mluvící země;	
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Informatické vzdělávání, Člověk a životní prostředí***	

4.2.3 Německý jazyk

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	3	3	3	3
povinnost (skupina)	volitelný (Cizí jazyk)	volitelný (Cizí jazyk)	volitelný (Cizí jazyk)	volitelný (Cizí jazyk)

Obecné cíle

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.

Německý jazyk spadá na naší škole do kategorie žádaných cizích jazyků, což je dáno zejména bezprostředním sousedstvím se SRN, regionálními specifiky a potřebami zdejšího pracovního trhu. Smyslem předmětu je rozvoj jazykových znalostí a komunikačních dovedností a jejich postupné rozšiřování.

Charakteristika učiva

Německý jazyk je nabízen pouze v jedné obtížnosti.

Výuka navazuje na jazykové znalosti a komunikační dovednosti ze základních škol a výstup odpovídá minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Pojetí výuky

Pro výuku Německého jazyka jsou dle potřeb využívány jazykové učebny vybavené didaktickou technikou. Dále je možné využít specializované učebny s interaktivní tabulí či PC. Výuka je vedena převážně v německém jazyce. Součástí výuky je také práce se slovníky, krásnou literaturou, cizojazyčným tiskem, mapami, audio a videonahrávkami a v případě potřeby jsou využívány materiály uvedené v konverzačních nebo gramatických příručkách.

Součástí výuky jsou každoročně pořádané exkurze a výlety do německy mluvících zemích, většinou do SRN, kdy mají žáci možnost přijít do přímého kontaktu s živým jazykem.

Afektivní cíle

Předmět přispívá k vybudování pozitivního postoje a toleranci k cizím národnostem. Předmět se také snaží působit motivačně k poznávání cizích zemí, žáci si uvědomí význam znalosti cizího jazyka.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu se Školním řádem školy.

Nejčastější formou hodnocení jsou písemné práce a ústní zkoušení, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma (jak umí konverzovat) a slovní zásobu. Nejvýznamnější známkou z písemného hodnocení jsou pravidelné pololetní testy.

Dalším prvkem hodnocení jsou samostatné práce žáků (ve formě projektů, referátů či domácích písemných úkolů), prokazující vlastní aktivní a samostatný přístup k výuce.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Vysvětlivky ke zkratkám:

B1 úroveň - samostatný uživatel

Rozumí hlavním myšlenkám srozumitelné spisovné vstupní informace (input) týkající se běžných témat, se kterými se pravidelně setkává v práci, ve škole, ve volném čase atd. Umí si poradit s většinou situací, jež mohou nastat při cestování v oblasti, kde se tímto jazykem mluví. Umí napsat jednoduchý souvislý text na témata, která dobře zná nebo která ho/ji osobně zajímají. Dokáže popsat své zážitky a události, sny, naděje a cíle a umí stručně vysvětlit a odůvodnit své názory a plány.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
studenti vyhledávají informace na internetu, nebo používají překladače

Člověk a svět práce
realizujeme rozhovory o zaměstnáních rodičů, popisem různých druhů povolání, rozhovory se zástupci různých profesí

Člověk a životní prostředí
realizujeme překlady textů o organizacích, které různými akcemi se snaží chránit životní prostředí, hovoříme o dnešním životním prostředí, důvodech zhoršování životního prostředí

Občan v demokratické společnosti
realizujeme čtením článků o změnách a vývoji v rodině i mimo ni, rozhovory o vzdělávání u nás a v ostatních státech

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k učení
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

Komunikativní kompetence
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)

Personální a sociální kompetence
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- 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

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

1. ročník, 3 h týdně, volitelný (Cizí jazyk)

PRVNÍ KONTAKTY, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce ▪ komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib ▪ vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka ▪ porozumí školním a pracovním pokynům ▪ vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity	1.1 Slovní zásoba 1.2 Osobní zájmena 1.3 Časování sloves pravidelných a pomocných 1.4 Oznamovací věta 1.5 Tázací zájmena
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti***	
přesahy do: CSJ (1. ročník): Řeč a jazyk; Základy jazykové komunikace	

VĚCI, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce ▪ komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib ▪ vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka ▪ porozumí školním a pracovním pokynům ▪ popisuje kuchyň ▪ naučí se používat číslovky	2.1 Člen určitý 2.2 Člen neurčitý 2.3 Množné číslo podstatných jmen 2.4 Zápor nicht a kein 2.5 Přivlastňovací zájmena 2.6 Přídavné jméno v přísudku jmenném

pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***
přesahy do: CSJ (1. ročník): Řeč a jazyk; Základy jazykové komunikace; Jazyk

JÍDLO A PITÍ, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce ▪ komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib ▪ porozumí školním a pracovním pokynům ▪ vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity ▪ umí vytvořit jednoduché věty s použitím časovaných sloves	3.1 Pád čtvrtý (člen určitý, neurčitý, přivlastňovací zájmena, záporné zájmeno "kein") 3.2 Výrazy množství 3.3 Slovesa se změnou kmenové samohlásky 3.4 Pořádek slov - oznamovací věta s předmětem ve 4. pádu a příslovečným určením 3.5 Nepravidelné sloveso mögen 3.6 Pořádek slov - oznamovací věta se způsobovým slovesem 3.7 Rozkazovací způsob
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	
přesahy do: CSJ (1. ročník): Řeč a jazyk; Základy jazykové komunikace; Jazyk, ANJ (1. ročník): Jídlo, restaurace, OBN (1. ročník): Základy etiky	

VOLNÝ ČAS, 14 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib ▪ vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka ▪ porozumí školním a pracovním pokynům ▪ vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity ▪ používá slovní zásobu o volném čase a svých aktivitách ▪ uplatňuje ve větách způsobová slovesa	4.1 Způsobová slovesa 4.2 Slovesa s odlučitelnými předponami 4.3 Sloveso jako větné doplnění 4.4 Neurčitý podmět "man" a "es" 4.5 Časové údaje

pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti***
přesahy do: CSJ (1. ročník): Řeč a jazyk; Základy jazykové komunikace; Jazyk, TEV (1. ročník): Atletika; Gymnastika; Sportovní a pohybové hry; Lyžování

BYDLENÍ, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce ▪ komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib ▪ vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka ▪ porozumí školním a pracovním pokynům ▪ používá zápor ve větách ▪ popisuje jednotlivé místnosti v bytě ▪ přiřazuje k jednotlivým obrázkům situace	5.1 Zájmena "einer", "keiner","welcher" 5.2 Ukazovací zájmena "der", "die", "das" 5.3 Předložky "in", "an", "auf" se 3. pádem 5.4 Předložka "für" 5.5 Složená podstatná jména 5.6 Vazba "es gibt"
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí***	
přesahy do: CSJ (1. ročník): Řeč a jazyk; Základy jazykové komunikace; Jazyk	

NEMOCI, 14 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce ▪ komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib ▪ vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka ▪ porozumí školním a pracovním pokynům ▪ vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity ▪ popisuje jednotlivé části těla	6.1 Části těla - slovní zásoba 6.2 Další přivlastňovací zájmena 6.3 České přivlastňovací zájmeno "svůj" 6.4 Tvoření minulého času - perfekta

pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***
přesahy do: CSJ (1. ročník): Řeč a jazyk; Základy jazykové komunikace; Jazyk, OBN (1. ročník): Základy etiky

VE MĚSTĚ, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce ▪ komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib ▪ vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka ▪ porozumí školním a pracovním pokynům ▪ přiřazuje k jednotlivým obrázkům situace	7.1 Předložky se 3. nebo 4. pádem 7.2 Slovesa "stellen"/"stehen", "legen"/"liegen" 7.3 Předložky se 3. pádem 7.4 Sloveso "lassen"
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	
přesahy do: CSJ (1. ročník): Řeč a jazyk; Základy jazykové komunikace; Jazyk	

VIDEO PFONE, MODERNE TECHNOLOGIE, 14 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce ▪ porozumí školním a pracovním pokynům ▪ popisuje jednoduché technické výrobky	8.1 Popis telefonu 8.2 Slovní zásoba ve slovníku 8.3 Písemné zpracování
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce***	
přesahy do: CSJ (1. ročník): Řeč a jazyk; Základy jazykové komunikace; Jazyk	

2. ročník, 3 h týdně, volitelný (Cizí jazyk)

DÁRKY, 14 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ porozumí školním a pracovním pokynům ▪ vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka ▪ čte s porozuměním přiměřeného textu	1.1 Použití 3. pádu 1.2 Použití 3. pádu podstatných jmen, podstatných jmen, členů, záporného zájmena "kein" 1.3 3. a 4. pád osobních zájmen 1.4 Stupňování přídavných jmen a příslovcí v přísudku 1.5 "Ganz", "genug", "sehr", "ziemlich", "zu"

▪ domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace ▪ rozpozná význam obecných sdělení a hlášení ▪ přeloží text a používá slovníky i elektronické ▪ požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení	1.6 Časování dalších silných sloves v přítomném čase
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***	
přesahy do: CSJ (2. ročník): Slohový postup popisný, ANJ (2. ročník): Peníze, OBN (2. ročník): Člověk jako součást demokratické společnosti	

NĚMECKÁ KULTURA A ŘEČ, 14 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ porozumí školním a pracovním pokynům ▪ vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka ▪ čte s porozuměním přiměřeného textu ▪ používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci ▪ domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace ▪ dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby ▪ rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu ▪ vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity ▪ přeloží text a používá slovníky i elektronické ▪ vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech ▪ požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení	2.1 Řadové číslovky 2.2 Tázací zájmeno "welcher" 2.3 Předložky se 4. pádem 2.4 Tvary 2. pádu
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí, Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce***	
přesahy do: CSJ (2. ročník): Slohový postup popisný, ANJ (2. ročník): Cestování, OBN (2. ročník): Člověk jako součást demokratické společnosti	

VZHLED, 14 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ porozumí školním a pracovním pokynům	3.1 Skloňování přídavných jmen po členu určitém

▪ vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka ▪ čte s porozuměním přiměřeného textu ▪ vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity ▪ přeloží text a používá slovníky i elektronické ▪ vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech ▪ požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení ▪ popis vlastností osoby ▪ dokáže se orientovat v psychologickém testu	3.2 Skloňování přídavných jmen po členu neurčitém 3.3 Zpodstatnělé přídavné jméno 3.4 Zájmeno "dieser", "mancher", "alle" 3.5 Osobní dopis
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce***	
přesahy do: ANJ (2. ročník): Naše tělo, TEV (2. ročník): Atletika; Gymnastika; Sportovní a pohybové hry	

ŠKOLA, VZDĚLÁVÁNÍ, POVOLÁNÍ, 15 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ porozumí školním a pracovním pokynům ▪ vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka ▪ čte s porozuměním přiměřeného textu ▪ rozpozná význam obecných sdělení a hlášení ▪ přeloží text a používá slovníky i elektronické ▪ vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech ▪ požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení ▪ doplní text do komiksu ▪ vytvoří vlastní program	4.1 Préteritum způsobových sloves a slovesa "wissen" 4.2 Pořádek slov v souvětí podřadném 4.3 Pořádek slov v souvětí souřadném 4.4 Řadové číslovky 4.5 Úřední dopis
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***	
přesahy do: OBN (2. ročník): Člověk jako součást demokratické společnosti	

ZÁBAVA, 16 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ porozumí školním a pracovním pokynům	5.1 Zvratná slovesa se zvratným zájmenem ve 4. pádě 5.2 Pořádek slov ve větách se zvratným slovesem 5.3 Slovesné vazby

▪ vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka ▪ čte s porozuměním přiměřeného textu ▪ používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci ▪ domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace ▪ rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu ▪ vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity ▪ přeloží text a používá slovníky i elektronické ▪ vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech ▪ vymyslí vlastní komiks ▪ poslouchá písně a doplňuje jejich texty	5.4 Předložkové vazby
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***	
přesahy do: ANJ (2. ročník): Cestování, OBN (2. ročník): Člověk jako součást demokratické společnosti	

PRŮMYSL, PRÁCE A HOSPODÁŘSTVÍ, 15 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ porozumí školním a pracovním pokynům ▪ čte s porozuměním přiměřeného textu ▪ používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci ▪ používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru ▪ vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity ▪ požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení	6.1 Skloňování stupňovaných přídavných jmen 6.2 Srovnávací věty 6.3 Trpný rod 6.4 Pořádek slov ve větě s trpným rodem 6.5 Korespondence
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	
přesahy do: ANJ (2. ročník): Peníze, OBN (2. ročník): Člověk jako součást demokratické společnosti	

MOBILNÍ TELEFON, 14 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ porozumí školním a pracovním pokynům	7.1 Použití slovní zásoby

▪ čte s porozuměním přiměřeného textu ▪ používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru ▪ dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby ▪ rozpozná význam obecných sdělení a hlášení ▪ přeloží text a používá slovníky i elektronické ▪ požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení ▪ popisuje mobilní telefon	7.2 Vytvoření souvislého textu 7.3 Vyprávění
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	
přesahy do: ANJ (2. ročník): Práce; Peníze, OBN (2. ročník): Člověk jako součást demokratické společnosti	

3. ročník, 3 h týdně, volitelný (Cizí jazyk)

RODINA, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ▪ sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené ▪ domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace ▪ vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru ▪ vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti ▪ sdělí a zdůvodní svůj názor ▪ zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis ▪ při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele	1.1 Pořádek slov ve větě s infinitivem s "zu" 1.2 Vedlejší věty se spojkou "dass" 1.3 Préteritum sloves 1.4 Préteritum silných sloves 1.5 Préteritum trpného rodu 1.6 Časové věty se spojkou "když" ("wenn" nebo "als") 1.7 Předložky "während", "bei", "mit"

pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce***
přesahy do: CSJ (3. ročník): Výpověď a věta; Komunikát a text, ANJ (3. ročník): Přátelé; Životní styl; Volný čas

PŘÍRODA A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ▪ sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené ▪ domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace ▪ vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti ▪ sdělí a zdůvodní svůj názor ▪ vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích ▪ dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače ▪ vyjádří písemně svůj názor na text ▪ nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace	2.1 Použití "es" 2.2 Vyjádření času 2.3 Věty vztažné 2.4 "Dabei", "nämlich" - spojovací výrazy
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	
přesahy do: CSJ (3. ročník): Výpověď a věta; Komunikát a text	

SPOLKOVÁ REPUBLIKA NĚMECKO, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ▪ sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené ▪ vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru ▪ vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti ▪ vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích ▪ zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis	3.1 Sloveso "lassen" 3.2 Nepřímá otázka se spojkou "ob" 3.3 Nepřímá otázka s tázacím zájmenem 3.4 Nepřímá otázka se zájmenným příslovcem tázacím 3.5 Věty účelové 3.6 Vazba infinitivu s "um ... zu"

▪ při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele ▪ uplatňuje různé techniky čtení textu	
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***	
přesahy do: CSJ (3. ročník): Pojmenování a slovo; Výpověď a věta, ANJ (3. ročník): Životní styl	

U LÉKAŘE, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ▪ sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené ▪ domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace ▪ vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru ▪ vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti ▪ vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích ▪ zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis ▪ při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele	4.1 Předložky wegen 4.2 Vyjádření času 4.3 Vyjádření času pomocí předložek 4.4 Konverzační témata 4.5 Dialogy
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***	
přesahy do: CSJ (3. ročník): Pojmenování a slovo; Výpověď a věta, ANJ (3. ročník): Media; Životní styl	

CESTOVÁNÍ, 16 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ▪ sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené ▪ domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace ▪ sdělí a zdůvodní svůj názor ▪ vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích	5.1 Konverzační témata 5.2 Témata Provoz na letišti 5.3 Cestování 5.4 Cestování různými dopravními prostředky 5.5 Cestování do různých zemí 5.6 Objednávání zahraniční i tuzemské dovolené

▪ při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele ▪ vyplní jednoduchý neznámý formulář	
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***	
přesahy do: CSJ (3. ročník): Pojmenování a slovo; Výpověď a věta; Komunikát a text, ANJ (3. ročník): Životní styl	

LETADLO, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ▪ sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené ▪ vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti	6.1 Popis letadla 6.2 Slovní zásoba 6.3 Letiště 6.4 Vyřizování letenky, rozhovor s letuškou na palubě
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	
přesahy do: ANJ (3. ročník): Media; Volný čas, EKO (3. ročník): Podnikání	

4. ročník, 3 h týdně, volitelný (Cizí jazyk)

STAŘÍ LIDÉ, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ porozumí školním a pracovním pokynům ▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ▪ rozpozná význam obecných sdělení a hlášení ▪ přeloží text a používá slovníky i elektronické ▪ sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené ▪ při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele ▪ zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu ▪ vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí ▪ sdělí a zdůvodní svůj názor	1.1 Staří a mladí pod jednou střechou 1.2 Možnost ubytování 1.3 Pomoc v domácnosti

pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***
přesahy do: CSJ (4. ročník): Komunikace a jazyk, ANJ (4. ročník): Změny; Vzpomínky

ČTENÍ KNIH, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ porozumí školním a pracovním pokynům ▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ▪ vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity ▪ vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích ▪ zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis ▪ sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené ▪ ověří si i sdělí získané informace písemně ▪ sdělí a zdůvodní svůj názor	2.1 Básně 2.2 Knihy 2.3 Kniha napsaná dialektem
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***	
přesahy do: CSJ (4. ročník): Komunikace a jazyk, ANJ (4. ročník): Vzdělávání	

SOUHRNNÉ OPAKOVÁNÍ, 30 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ porozumí školním a pracovním pokynům ▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ▪ vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity ▪ vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích ▪ při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele ▪ vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí ▪ ověří si i sdělí získané informace písemně ▪ sdělí a zdůvodní svůj názor	3.1 Spolková republika Německo 3.2 Naše rodina 3.3 Zdravý způsob života a u lékaře 3.4 Počítače 3.5 Bavorsko, náš soused 3.6 Magnetické pole 3.7 Náš byt a jeho okolí 3.8 Berlín 3.9 Švýcarsko 3.10 Česká republika 3.11 Laser 3.12 Vánoce, Velikonoce a jiné svátky 3.13 Můj životopis 3.14 Školní systém v naší zemi 3.15 Západočeské lázně

	3.16 Rakousko 3.17 Němečtí spisovatelé 3.18 Vznášedla 3.19 Praha 3.20 Olympijské hry, sport 3.21 Moje oblíbená roční doba 3.22 Město, ve kterém bydlím 3.23 Trpný rod 3.24 Moje přítelkyně, můj přítel 3.25 Můj volný čas, moje záliby
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí, Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce***	
přesahy do: ANJ (4. ročník): Zaměstnání	

ODBORNÉ TEXTY, 15 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ porozumí školním a pracovním pokynům ▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ▪ rozpozná význam obecných sdělení a hlášení ▪ přeloží text a používá slovníky i elektronické ▪ přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika	4.1 Akumulátor 4.2 Střídavý proud 4.3 Stejnosměrný proud 4.4 Jednotky měření užívané v elektrotechnice 4.5 Elektrárny 4.6 Nové technologie
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	
přesahy do: CSJ (4. ročník): Komunikace a jazyk	

REÁLIE, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ porozumí školním a pracovním pokynům ▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ▪ sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené ▪ zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu ▪ ověří si i sdělí získané informace písemně	5.1 Rakousko 5.2 Švýcarsko 5.3 Německo 5.4 Česká republika

pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***
přesahy do: CSJ (4. ročník): Komunikace a jazyk

PROCVIČOVÁNÍ GRAMATICKÝCH TÉMAT, 9 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ▪ vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru ▪ řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti ▪ domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace ▪ používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci ▪ vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka ▪ komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib ▪ uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce ▪ používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek	6.1 Silné a slabé skloňování podstatných jmen 6.2 Osobní zájmena a jejich skloňování 6.3 Přivlastňovací zájmena a jejich skloňování 6.4 Silná a slabá slovesa v přítomném čase 6.5 Pomocná slovesa, způsobová slovesa 6.6 Tvoření rozkazovacího způsobu 6.7 Vyjadřování záporu v německém jazyce 6.8 Préteritum a perfektum slabých sloves 6.9 Préteritum a perfektum silných sloves 6.10 Préteritum pomocných a způsobových sloves 6.11 Odlučitelné a neodlučitelné předpony 6.12 Souvětí souřadná a podřadná 6.13 Vztažná souvětí 6.14 Použití infinitivu s "zu" 6.15 Stupňování přídavných jmen a příslovcí 6.16 Zvratná slovesa se zájmenem ve 3. a 4. pádě 6.17 Budoucí čas 6.18 Číslovky základní a řadové 6.19 Předložky, které se pojí se 3. i 4. pádem 6.20 Předložky wegen 6.21 Podmiňovací způsob 6.22 Skloňování přídavných jmen 6.23 Trpný rod 6.24 Zájmenná příslovce 6.25 Zájmeno "man" a vazba "es gibt"
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***	
přesahy do: CSJ (4. ročník): Komunikace a jazyk	

4.3 Společenskovědní vzdělávání

4.3.1 Dějepis

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	2	0	0	0
povinnost (skupina)	povinný	-	-	-

Obecné cíle

Obecným cílem předmětu je kultivovat historické povědomí žáků natolik, aby pochopili současný vývoj, navázat na detailní výuku, historicky starších období od pravěku po novověk, na základních školách, kontinuálně navázat, připomenout historické a společenské mezníky vývoje civilizace a zaměřit se na události 20. století a jejich vliv na současný vývoj světa.

Smyslem výuky je dále naučit žáky uvědomovat si vlastní identitu, rozvíjet jejich občanské postoje a vytvořit si kritický úsudek na jevy a události soudobé společnosti.

Charakteristika učiva

Probírané učivo tvoří systémový výběr rozčleněný do dvou hlavních celků (světové a české dějiny) s tím, že největší důraz výuky je kladen na období moderních dějin – od konce 19. století do současnosti. Světové dějiny jsou dále rozděleny do tří hlavních celků – od nejstarších dějin po revoluční události 19. století, události 1. pol. 20. stol a svět po 2. světové válce do současnosti. Stejným způsobem je pojata i výuka našich národních dějin.

V Úvodu do dějepisu se žáci seznámí se základními informacemi o studovaném předmětu, rozdělení dějinných epoch a dozvědí se základní informaci o evoluční teorii.

1 Pravěk a starověk přibližuje studentům nejstarší epochy vývoje, nastíní žákům významné události starověkých říší Asie a severní Afriky, vysvětlí význam antického Řecka a Říma pro následné etapy dějinné historie.

2 Ve středověku a novověku se žáci seznámí s problémy středověké společnosti, s cestou křesťanství po Evropě, dostane se jim základních informací o jeho střetu s islámem, proberou dějiny českých zemí od Sámovy říše až po události Třicetileté války, připomenou si nejvýznamnější evropské konflikty, dozvědí se, jak humanizmus, renesance, protireformace a zámořské objevy změnily tvář tehdejšího vnímání společnosti.

3 Svět 18. a 19. století pojednává o událostech ve Francii a v severoamerických osadách, připomíná význam panovnických reforem ve střední a východní Evropě, nástup průmyslové výroby do běžného života, proměnu společnosti během revolučního roku 1848-1849, stručně je připomenuto velmocenské soupeření v druhé polovině 19. století, koloniální expanze evropských států do dalších oblastí světa, pozornost je věnována technickým vymoženostem a kulturnímu životu druhé poloviny 19. století.

4 Dějiny 20. a 21. století (Moderní dějiny) se zaměřují na dva válečné konflikty a jejich vliv na další dějinné události, změny na mapách a připomínají největší hrozby – fašizmus, komunizmus, nacionalizmus, terorismus, které toto století výrazně ovlivnily. Pozornost se věnuje vývoji Československa, integračním procesům v Evropě ve II. polovině 20. století, stejně jako událostem, které se odehrály v průběhu prvních let třetího tisíciletí.

Afektivní cíle

Žáci jsou v hodinách dějepisu vedeni k tomu, aby měli kladný postoj k historii oceňovali události, které formovaly demokratickou společnost uvědomovali si význam historie pro celý život byli sebejistí ve formování svých názorů dokázali vést diskusi ve vztahu ke spolužákům i k učiteli

Pojetí výuky

Výuka navazuje na vědomosti a dovednosti získané na základní škole, cílem je tyto vědomosti a dovednosti prohloubit, rozšířit. Kromě frontálního způsobu vyučování, práce s učebnicí a mapou se hodiny zaměřují i na využití informačních technologií ve výuce, kooperativního myšlení, na prezentace studentů v hodinách, didaktické hry a soutěže, práci s DVD, popřípadě s ukázkami děl, které jsou volně přístupné na internetu. V rámci výuky je realizována historická exkurze, která má přiblížit historii regionu, kraje.

Hodnocení výsledků žáků

Prospěch žáka se v průběhu klasifikačního období posuzuje podle kritérií a hledisek, která jsou součástí Školního řádu.

Největší důraz je kladen na průběžné ústní zkoušení a didaktické testování dovedností, faktorem, jenž může známku výrazně ovlivnit, jsou rovněž domácí úkoly, samostatné prezentace žáků vztahující se k výuce a práce v lavici.

Při hodnocení se snaží učitel uplatnit vůči žákovi objektivitu a přiměřenou náročnost, je důležité si uvědomit osobnostní vlastnosti žáka a rozdílnou zralost, vzít do úvahy žákovy postoje.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Během výuky pracují studenti s informačními a komunikačními technologiemi při přípravách nějakých prezentací, popřípadě při sběru materiálu k zadanému úkolu.

Člověk a svět práce
Žák je schopen pracovat v týmu, podílet se na realizaci společných činností, vychází ze zkušeností a vědomostí získaných v předešlém období, popřípadě v jiných předmětech, přichází s novými návrhy na zlepšení.

Člověk a životní prostředí
Na základě témat vztahujících se různým etapám vývoje lidstva poznává žák měnící se vztah člověka k přírodě, snaží se porozumět ekologickým důsledkům, které přinesly průmyslová revoluce, vývoj dopravy, stejně jako urbanizace.

Občan v demokratické společnosti
Žák by si měl uvědomit svou vlastní národní a osobní identitu, měl by v sobě pěstovat toleranci a způsoby demokracie vůči jiným lidem. Aktivně se zajímat o politické a společenské dění, stejně jako o dění na regionální úrovni. Porozumění a pochopení prokáže žák tím, že danou látku dokáže vysvětlit, doplnit a pro svůj názor má připravený dostatek argumentů, aby své stanovisko obhájil.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k učení
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

Kompetence k řešení problémů
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

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

Občanské kompetence a kulturní povědomí
- 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
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- 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
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získanýcm informacím, být mediálně gramotní

1. ročník, 2 h týdně, povinný

PRAVĚK, STAROVĚK, NOVOVĚK, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí	1.1. Úvod do dějepisu, datace, předchůdci člověka 1.2. Pravěk a starověk

▪ uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, středověkých států, judaizmu, křesťanství, islámu ▪ popíše revoluční změny	1.3. Středověk 1.4. Revoluce 19. století
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce***	
přesahy do: OBN (3. x 4. ročník): Dějiny filosofie OBN (2. x 3. ročník): Stát a právo KLV (1. ročník): Počátky psané literatury v mimoevropských zemích; Antická literatura; Středověká evropská literatura, Humanismus a renesance v evropském umění, Baroko; Klasicismus, osvícenství, preromantismus KLV (2. ročník): Romantismus; Realismus; Umělecké skupiny v české literatuře v 2. polovině 19. století; KLV (3. ročník): Umělecké směry ve světové literatuře na přelomu 19. a 20. století **přesahy z:** KLV (1. ročník): Počátky psané literatury v mimoevropských zemích; Antická literatura; Středověká evropská literatura, Humanismus a renesance v evropském umění, Baroko; Klasicismus, osvícenství, preromantismus KLV (2. ročník): Romantismus; Realismus; Umělecké skupiny v české literatuře v 2. polovině 19. století; KLV (3. ročník): Umělecké směry ve světové literatuře na přelomu 19. a 20. století	

MODERNÍ DĚJINY 1. POLOVINY XX. STOLETÍ, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ popíše 1. světovou válku a objasní významné změny po válce ▪ vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize ▪ popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou ▪ objasní cíle válčících stran ve 2. světové válce, její charakter a výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu	2.1 Vznik mocenských bloků před 1. světovou válkou 2.2 1. světová válka a události související s jejím průběhem 2.3 Versailleský mírový systém, události 20. let XX. století 2.4 Světová hospodářská krize 1929 2.5 Nacizmus, stalinizmus 2.6 Druhá světová válka - průběh 2.7 Holocaust
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce***	
přesahy do: KLV (3. ročník): Světová literatura 1. poloviny 20. století OBN (2.x3. ročník): Ideologie EKO (3. ročník): Ekonomie státu **přesahy z:** KLV (3. ročník): Světová literatura 1. poloviny 20. století OBN (2.x3. ročník): Ideologie EKO (3. ročník): Ekonomie státu	

SVĚT VE DRUHÉ POLOVINĚ XX. STOLETÍ A POČÁTKU XX1. STOLETÍ, 15 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ objasní uspořádání světa po 2. světové válce ▪ popíše projevy y důsledky studené války ▪ popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace ▪ popíše dekolonizaci a objasní problémy zemí třetího světa ▪ vysvětlí rozpad sovětského bloku ▪ orientuje se v historii svého oboru	3.1 Výsledky 2. světové války 3.2 Studená válka, NATO 3.3 Události 50. – 80. let XX. století (válka v Koreji, válka ve Vietnamu; Berlínská a Karibská krize; dekolonizace …) 3.4 Rozpad bipolárního světa

▪ uvede příklady úspěchů vědy a techniky 20. století ▪ uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejich důsledcích ▪ zamýšlí se nad příčinami a důsledky terorizmu, své názory podkládá fakty	3.5 Válka v Perském zálivu 3.6 Konflikty na Balkáně 3.7 Globalizace, boj s terorizmem
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí, Občan v demokratické společnosti, Informatické vzdělávání***	
přesahy do: KLV (4. ročník): Světová literatura 2. poloviny 20. století a počátku 21. století EKO (3. ročník): EU **přesahy z:** KLV (4. ročník): Světová literatura 2. poloviny 20. století a počátku 21. století EKO (3. ročník): EU	

ČESKÉ ZEMĚ OD PRAVĚKU DO 1. SVĚTOVÉ VÁLKY, 6 HODIN

výstupy	učivo
▪ objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci ▪ popíše česko-německé vztahy ve společnosti 18. a 19. stol. ▪ na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti ▪ vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi	4.1 Pravěk a starověk na našem území 4.2 První státní útvary u nás 4.3 České země ve středověku – Přemyslovci, Lucemburkové, Jagellonci 4.4 České země jako součást habsburského soustátí 4.5 České země za 1. světové války
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce, Informatické vzdělávání***	
přesahy do: OBN (2. a 3. ročník): Dějiny filosofie, Občan a právo v demokracii, základní hodnoty a principy demokracie KLV (1. ročník): Nejstarší písemné památky na našem území; Klasicismus; Osvícenství; Národní obrození KLV (2. ročník): Romantismus; Realismus; Umělecké skupiny v české literatuře v 2. polovině 19. století **přesahy z:** KLV (1. ročník): Nejstarší písemné památky na našem území; Preromantismus v evropských literaturách; Národní obrození, KLV (2. ročník): Romantismus; Realismus; Umělecké skupiny v české literatuře v 2. polovině 19. století, OBN (2. a 3. ročník): Dějiny filosofie, Občan a právo v demokracii, základní hodnoty a principy demokracie	

DĚJINY NAŠEHO NÁRODA OD VZNIKU ČSR DO LISTOPADU 1989, 17 HODIN

výstupy	učivo
▪ popíše První světovou válku a její důsledky z pohledu občanů a politické reprezentace nově vzniklé ČSR ▪ vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize ▪ charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů ▪ popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR ▪ objasní postavení občanů a představitelů státní moci ČSR za protektorátu	5.1 Vznik Československa, budování demokratického státu, Malá dohoda 5.2 Hospodářská krize přelomu 20. a 30. let 20. stol. 5.3 Národnostní nesnášenlivost ve 30. letech; Mnichovská dohoda, Druhá republika 5.4 Protektorát, domácí a zahraniční odboj 5.5 Poválečný vývoj; Únor 1948 5.6 50. léta XX. století – politické procesy, měnová reforma

▪ objasní uspořádání světa po Druhé světové válce a důsledky pro Československo ▪ charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku ▪ uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století ▪ objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě ▪ vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách ▪ charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus	5.7 Uvolnění v 60. letech XX. století – Pražské jaro, Srpen 1968 5.8 Normalizace; Charta 77 5.9 Sametová revoluce 1989
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce***	
přesahy do: OBN (2. a 3. ročník): Občan a právo v demokracii, základní hodnoty a principy demokracie; Česká republika jako součást světa, KLV (3. ročník): Česká poezie 1. poloviny 20. století; Česká próza 1. poloviny 20. století; České a světové meziválečné drama a divadlo, KLV (4. ročník): Česká poezie ve 2. polovině 20. století; Česká próza ve 2. polovině 20. století; České drama a divadlo ve 2. polovině 20. století **přesahy z:** OBN (2. a 3. ročník): Česká republika jako součást světa, KLV (3. ročník): Česká poezie 1. poloviny 20. století; Česká próza 1. poloviny 20. století; České a světové meziválečné drama a divadlo, KLV (4. ročník): Česká kultura a literatura 2. pol. 20. století a 21. století	

DĚJINY NAŠEHO NÁRODA OD R. 1989 DO SOUČASNOSTI, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě ▪ vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách ▪ bude se orientovat v politických změnách v ČSFR a ČR průběhu let 1993 do současnosti ▪ bude mít přehled o osobnostech politického, kulturního a společenského života v ČSFR a ČR	6.1 První roky svobody 6.2 Rozpad ČSFR, vznik České republiky 6.3 Zapojení do mezinárodních struktur – NATO, EU, Schengenský prostor 6.4 Politický vývoj ČR od r. 1993 do současnosti
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce***	
přesahy do: OBN (2. a 3 ročník): Občan a právo v demokracii, základní hodnoty a principy demokracie; Česká republika jako součást světa, KLV (4. ročník): Česká literatura a kultura 2. poloviny 20. století a počátku 21. století **přesahy z:** OBN (2. a 3. ročník): Česká republika jako součást světa, Občan a právo v demokracii KLV (4. ročník): Česká literatura a kultura 2. poloviny 20. století a počátku 21. století	

4.3.2 Občanská nauka

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	1	1	1	0
povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný	-

Obecné cíle

Předmět občanská nauka směřuje především k pozitivnímu ovlivnění hodnotové orientace žáků tak, aby byli ve svém životě slušnými lidmi a informovanými aktivními občany svého demokratického státu. Aby jednali uvážlivě a odpovědně vůči sobě i občanské komunitě. Občanská nauka také učí žáky kriticky myslet, nenechat se manipulovat, co nejvíce rozumět světu, v němž žijí.

Výuka souvisí úzce s dalšími všeobecně vzdělávacími i odbornými předměty, zejména s dějepisem, estetickou a kulturní výchovou, ekonomikou, a s praktickým životem.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu se zaměřuje na tematické celky:

Soudobý svět, Člověk v lidském společenství, Člověk jako občan, Člověk a svět (praktická filosofie)

Afektivní cíle

Předmět přispívá k výchově uvědomělého občana České republiky, k lásce k vlasti, ke spolupráci mezi národy a státy. Pěstuje kladný postoj ke světu a zájem o společenské dění.

Pojetí výuky

Výuka je vedena formou výkladu, diskuse, skupinové práce, problémového vyučování, práce s texty, exkurzí, besed, je využíváno názorných pomůcek. Žáci jsou vedeni k samostatnosti, odpovědnosti, k tomu, aby žili čestně, kriticky posuzovali skutečnost kolem sebe, tvořili si vlastní úsudek, nenechali se manipulovat, vážili si hodnot lidské práce, oprostili se od předsudků, intolerance apod.

Pomůcky: mapy, slovníky, Listina základních práv a svobod, denní tisk, doplňkové materiály, internet, film.

Hodnocení výsledků žáků

Žák je hodnocen zejména na základě hloubky porozumění společenským jevům, pojmům a procesům a jejich alternativním výkladům, také podle schopnosti kriticky myslet a diskutovat.

Způsoby ověření: testy, praktické úkoly, vyhledávání informací, referáty, žákovské projekty, hodnocení skupinové práce, aktivita.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
- práce se softwarem - vyhledávání informací

Člověk a svět práce
- zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělávání pro život - motivace k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře

Člověk a životní prostředí
- ochrana přírody, prostředí, krajiny, ekologie člověka, růst lidské populace, demografie, životní prostředí člověka

Občan v demokratické společnosti
- společnost, její členové a společenské skupiny, kultura náboženství - historický vývoj - morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita, komunikace, řešení konfliktů

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k učení
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

Komunikativní kompetence
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

1. ročník, 1 h týdně, povinný

ÚVOD DO STUDIA OBČANSKÉ NAUKY, 1 HODINA

výstupy	**učivo**
▪ dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	1.1 Úvod do studia občanské nauky

ROZMANITOST SOUDOBÉHO SVĚTA, CIVILIZAČNÍ SFÉRY A KULTURY, 1 HODINA

výstupy	**učivo**
▪ objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě ▪ debatuje o pozitivech i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí	2.1 Rozmanitost soudobého světa, civilizační sféry a kultury
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí***	
přesahy do: KLV (3. ročník): Rozbory literárních děl	

ZÁKLADY OBECNÉ PSYCHOLOGIE, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozumí základním obecně - psychologickým pojmům	3.1 Motivace 3.2 Schopnosti 3.3 Temperament 3.4 Osobnost 3.5 Charakter 3.6 Emoce 3.7 Myšlení 3.8 Vůle 3.9 Pozornost 3.10 Paměť 3.11 Učení, jeho průběh a výsledky, činitelé
přesahy do: TEV (1. ročník): Sportovní a pohybové hry **přesahy z:** TEV (1. ročník): Sportovní a pohybové hry	

ZÁKLADY VÝVOJOVÉ PSYCHOLOGIE, 1 HODINA

výstupy	**učivo**
▪ rozumí základním pojmům vývojové psychologie ▪ diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu	4.1 Etapy lidského života

HMOTNÁ A DUCHOVNÍ KULTURA, MAJETEK A JEHO NABÝVÁNÍ, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění ▪ 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, včetně zajištění na stáří ▪ 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, vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky a jak řešit tíživou finanční situaci ▪ dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika	5.1 Finanční záležitosti jedince, rodiny, rozpočet domácnosti, zodpovědné hospodaření 5.2 Řešení krizových finančních záležitostí, sociální zajištění občanů
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce***	

DROGOVÁ PREVENCE, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí nebezpečí vyplývající z užívání návykových látek	6.1 Abeceda drog 6.2 Drogová závislost, vliv drog na člověka, základy duševní hygieny 6.3 Beseda k drogové závislosti
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí***	
přesahy do: TEV (1. ročník): Úvod do TEV; Lyžování; TEV (2. ročník): Sportovně turistický kurs **přesahy z:** TEV (1. ročník): Úvod do TEV	

ZÁKLADY SOCIÁLNÍ PSYCHOLOGIE, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ rozumí základním pojmům sociální psychologie	7.1 Socializace osobnosti 7.2 Asertivita

ZÁKLADY ETIKY, 7 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp. ▪ chápe význam morálky, etiky a etikety pro život ve společnosti	8.1 Základní pojmy etiky – morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a zodpovědnost 8.2 Životní postoje a hodnotová orientace

	8.3 Člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem 8.4 Moderní etika, kořeny naší etiky 8.5 Etiketa, společenské chování
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***	
přesahy z: NEJ (1. ročník): Volný čas; Bydlení; Nemoci	

LIDSKÁ PRÁVA, 1 HODINA

výstupy	**učivo**
▪ zná základní lidská práva ▪ rozezná porušování lidských práv	9.1 Lidská práva
přesahy do: OBN (2. ročník): Občan a právo v demokracii, základní hodnoty a principy demokracie **přesahy z:** OBN (2. ročník): Občan a právo v demokracii, základní hodnoty a principy demokracie	

DISKUSNÍ HODINY K AKTUÁLNÍM UDÁLOSTEM, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	10.1 Diskusní hodiny k aktuálním událostem
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a životní prostředí***	

2. ročník, 1 h týdně, povinný

ÚVOD DO STUDIA OBČANSKÉ NAUKY 2. ROČNÍK, 1 HODINA

výstupy	**učivo**
	1.1 Úvod do studia občanské nauky 2. ročník

STÁT, 8 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení ▪ popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální ▪ objasní způsoby ovlivňování veřejnosti ▪ posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována ▪ charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,…)	2.1 Vznik státu 2.2 Podstata státu 2.3 Vývoj našeho státu, státní symboly, státní občanství 2.4 Ústava ČR 2.5 Společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost 2.6 Současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha 2.7 Sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti

▪ objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat ▪ charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb ▪ 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 ▪ uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu	2.8 Základní politické doktríny (liberalismus a konzervativismus, anarchismus, fašismus, nacismus, nacionalismus, rasismus, komunismus) 2.9 Rasy, etnika, národy a národnosti, majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití 2.10 Migrace, migranti, azylanti 2.11 Postavení mužů a žen, generové problémy
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***	
přesahy z: DEJ (1. ročník): Pravěk a starověk	

ČLOVĚK JAKO SOUČÁST DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI, 5 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální ▪ objasní způsoby ovlivňování veřejnosti ▪ charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,…) ▪ uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy	3.1 Politika 3.2 Politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva 3.3 Lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí 3.4 Politické strany, volební systémy a volby 3.5 Politický radikalismus a extremismus 3.5.1 Současná česká extrémistická scéna a její symbolika 3.5.2 Mládež a extremismus
přesahy z: NEJ (2. ročník): Německá kultura a řeč; Vzhled; Škola, vzdělávání, povolání; Zábava; Průmysl, práce a hospodářství, EKO (3. ročník): Základní ekonomické systémy, tržní ekonomika	

OBČAN A PRÁVO V DEMOKRACII, ZÁKLADNÍ HODNOTY A PRINCIPY DEMOKRACIE, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat ▪ 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	4.1 Občanské ctnosti potřebné pro demokracii, multikulturní soužití 4.2 Právo a spravedlnost, právní stát 4.3 Právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy 4.4 Soustava českého práva 4.5 Právní instituce (systém soudů, soudci, notáři, advokáti)

▪ 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 ▪ popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance ▪ vysvětlí nebezpečí vyplývající z užívání návykových látek	4.6 Trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení 4.7 Kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými 4.8 Občanské právo 4.9 Rodinné právo 4.10 Pracovní právo 4.11 Vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví 4.12 Smlouvy 4.13 Odpovědnost za škodu 4.14 Správní řízení 4.15 Právní aspekty drogové problematiky
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***	
přesahy do: OBN (1. ročník): Lidská práva **přesahy z:** OBN (1. ročník): Lidská práva, DEJ (1. ročník): Dějiny 20.století, NEJ (2. ročník): Německá kultura a řeč	

ČESKÁ REPUBLIKA JAKO SOUČÁST SVĚTA, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ 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 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	5.1 EU 5.2 NATO 5.3 OSN 5.4 Velmoci, vyspělé státy, rozvojové státy a jejich problémy 5.5 Konflikty v soudobém světě 5.6 Globální problémy lidstva 5.7 Terorismus 5.8 Integrace a dezintegrace, globalizace
přesahy do: DEJ (1. ročník): Dějiny 20.století **přesahy z:** DEJ (1. ročník): Dějiny 20.století	

DISKUSNÍ HODINY K AKTUÁLNÍM TÉMATŮM, SHRNUTÍ UČIVA 2. ROČNÍKU, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	6.1 Diskusní hodiny k aktuálním tématům, shrnutí učiva 2. ročníku

pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí, Informatické vzdělávání***

3. ročník, 1 h týdně, povinný

ÚVOD DO STUDIA OBČANSKÉ NAUKY VE 3. ROČNÍKU, 1 HODINA

výstupy	**učivo**
	1.1 Úvod do studia občanské nauky ve 3. ročníku

FILOSOFIE A FILOSOFICKÁ ETIKA, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika ▪ dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva ▪ dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty ▪ debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění) ▪ vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem	2.1 Úvod do filosofie – vznik, význam v životě člověka, hmotná a duchovní kultura 2.2 Význam filosofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací 2.3 Základní filosofická otázka, filosofické problémy 2.4 Filosofické disciplíny

DĚJINY FILOSOFIE, 16 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika ▪ dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva ▪ dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty ▪ debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění)	3.1 Antická filosofie (Miléťané, Pythagoreici, Herakleitos, Eleaté, Atomisté, sofisté, Sokrates, Platón, Aristoteles, stoikové, epikureici 3.2 Středověká křesťanská filosofie 3.3 Renesanční filosofie (Bruno, Galilei, Bacon, Machiavelli) 3.4 Novověká filosofie (Descartes, Voltaire, Rousseau, Kant, Hegel, marxismus, pozitivismus, iracionalismus. Pragmatismus, existencialismus)
přesahy z: DEJ (1. ročník): Pravěk a starověk; Svět 18. a 19.století	

NÁBOŽENSTVÍ, VÍRA A ATEISMUS, NÁBOŽENSKÝ FUNDAMENTALISMUS, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství ▪ vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem	4.1 Základní světová náboženství 4.1.1 Judaismus 4.1.2 Křesťanství 4.1.3 Islám 4.1.4 Hinduismus 4.1.5 Buddhismus 4.2 Církve, náboženská hnutí, sekty

▪ objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus	
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti***	
přesahy z: DEJ (1. ročník): Pravěk a starověk	

DROGY A ZÁVISLOST – DISKUSNÍ HODINY, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí nebezpečí vyplývající z užívání návykových látek	5.1 Drogy a závislost – diskusní hodiny
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí, Informatické vzdělávání***	

DISKUSNÍ HODINY K AKTUÁLNÍM UDÁLOSTEM, SHRNUTÍ UČIVA, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	6.1 Diskusní hodiny k aktuálním událostem, shrnutí učiva
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a životní prostředí***	

4.4 Přírodovědné vzdělávání

4.4.1 Fyzika

Učební plán předmětu

ročník	**I.**	**II.**	**III.**	**IV.**
dotace	2	2	0	0
povinnost (skupina)	povinný	povinný	-	-

Obecné cíle

Obecným cílem fyziky je naučit žáky rozumět fyzikální podstatě světa, přírodním jevům i zákonitostem, principům fungování moderní techniky, a řešit fyzikální úlohy na základě těchto znalostí. Důležitým prvkem je rozvíjení pozitivního vztahu k technice významné pro další rozvoj civilizace, samozřejmě v kontextu ekologických i ekonomických souvislostí i nezbytnosti udržitelného rozvoje, zaujímání vlastních stanovisek a jejich obhajoba na základě vlastního vyhledávání i interpretování informací.

Charakteristika učiva

Učivo fyziky má dvě funkce. Vytváří jednu složku všeobecné vzdělanosti, zároveň tvoří základ pro odborné vzdělání v technických oborech. Je rozděleno na logické celky (mechanika, molekulová fyzika a termika, mechanické kmitání a vlnění, elektřina a magnetismus, optika, speciální teorie relativity,

fyzika mikrosvěta, astrofyzika), které na sebe navazují zčásti v kontextu vývoje vědního oboru, zároveň se prostupují s obsahem odborných předmětů, a svým obsahem odpovídají požadavkům RVP.

Strategie výuky

Při výuce je kladen největší důraz na logické porozumění fyzikální podstaty a aplikace znalostí při řešení konkrétních fyzikálních úloh. Toto probíhá pod odborným vedením učitele, formami frontální práce, práce skupinové i samostatné, s podporou a využitím techniky (počítač s dataprojektorem, interaktivní tabule, video).

Afektivní cíle

Žáci se učí vnímat moderní technické prostředky v jejich pozitivní roli pro rozvoj především materiální stránky společnosti, fyzikální podstatu jejich fungování jako produkt myšlenkového rozvoje lidstva, časté negativní dopady jejich využívání a nutnost hledání nových technologií, především šetrnějších k životnímu prostředí, více výkonných a s menšími energetickými nároky. Materiálního rozvoj společnosti by měli vidět jako prostředek zvyšování kvality života, nikoli jako samoúčelný cíl.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu se Školním řádem.

Nejčastější formou hodnocení jsou písemné práce a ústní zkoušení, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a do jaké hloubky. Důraz je kladen na logické, formálně i obsahově správné a přesné vyjadřování s užitím odpovídající terminologie, na správný postup řešení a jeho přesnost, úplnost i formální správnost.

Dalším prvkem hodnocení jsou samostatné práce žáků, jak povinné tak dobrovolné, prokazující vlastní aktivní a samostatný přístup k výuce.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Vedeme žáky k po rozumění fyzikální podstatě informačních a komunikačních technologií, podporujeme její využívání.

Člověk a životní prostředí
Vedeme žáky k po rozumění dopadů vědeckotechnického rozvoje na životní prostředí.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k řešení problémů
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- 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

Kompetence k učení
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Matematické kompetence
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- správně používat a převádět běžné jednotky
- 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

1. ročník, 2 h týdně, povinný

ÚVOD FYZIKY, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
	1.1 Význam fyziky, fyzikální veličiny a jednotky
přesahy z: MAT (1. ročník): Opakování učiva ZŠ	

MECHANIKA, 34 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti ▪ řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami ▪ použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech ▪ určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa ▪ popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli ▪ 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 ▪ určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty ▪ určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru	2.1 Pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů, vztažná soustava 2.2 Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě 2.3 Mechanická práce a energie 2.4 Gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava 2.5 Mechanika tuhého tělesa 2.6 Mechanika tekutin
přesahy do: MAT (1. ročník): Opakování učiva ZŠ; Lineární funkce, rovnice, nerovnice a soustavy rovnic a nerovnic; Kvadratická funkce, rovnice, nerovnice, soustavy s kvadratickou rovnicí; Zvláštní typy rovnic a nerovnic, STR (1. ročník): Mechanika; Strojní součásti **přesahy z:** STR (1. ročník): Mechanika, MAT (1. ročník): Opakování učiva ZŠ; Lineární funkce, rovnice, nerovnice a soustavy rovnic a nerovnic; Řešení slovních úloh	

MOLEKULOVÁ FYZIKA A TERMIKA, 31 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách	3.1 Základní poznatky termiky

▪ vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině ▪ uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek ▪ 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 ▪ 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 ▪ řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn ▪ vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek ▪ popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon ▪ popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	3.2 Teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla 3.3 Částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky 3.4 Stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory 3.5 Struktura pevných látek, deformace pevných látek 3.6 Kapilární jevy 3.7 Přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu
přesahy do: STR (1. ročník): Nauka o materiálu; Mechanika	

2. ročník, 2 h týdně, povinný

MECHANICKÉ KMITÁNÍ A VLNĚNÍ, 9 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ 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	1.1 Mechanické kmitání 1.2 Druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění 1.3 Vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk
přesahy z: MAT (2. ročník): Goniometrie, AUT (3. ročník): Snímače fyzikálních veličin - mechanika	

ELEKTŘINA A MAGNETISMUS, 18 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje	2.1 Elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče

▪ popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj ▪ vysvětlí princip a funkci kondenzátoru ▪ popíše vznik elektrického proudu v látkách ▪ řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona ▪ řeší úlohy užitím vztahu R = ς*l/S; ▪ řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu ▪ vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů ▪ popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN ▪ vysvětlí princip chemických zdrojů napětí ▪ zná typy výbojů v plynech a jejich využití ▪ určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami ▪ vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice ▪ popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice ▪ charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu ▪ vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu ▪ vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu ▪ popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách	2.2 Elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a plynech 2.3 Magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, magnetické vlastnosti látek, elektromagnetická indukce, indukčnost 2.4 Vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor 2.5 Elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance 2.6 Vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním
přesahy do: ZAE (1. ročník): Základní pojmy elektrického pole; Elektrostatické pole; Stejnosměrný proud; Řešení obvodů stejnosměrného proudu; Základy elektrochemie; Magnetické pole; Elektromagnetická indukce, ZAE (2. ročník): Střídavý proud; Střídavý obvod; Řešení střídavých obvodů; Trojfázová soustava; Přechodné jevy, ETE (3. ročník): Stavba hmoty; Vodivé materiály; Magnetické materiály; Polovodiče a polovodičové součástky; Izolanty, ELT (2. ročník): Elektronický obvod; Lineární součástky; Tranzistory **přesahy z:** MAT (2. ročník): Goniometrie; Funkce, AUT (3. ročník): Snímače fyzikálních veličin - mechanika	

OPTIKA, 15 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích ▪ řeší úlohy na odraz a lom světla ▪ vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla	3.1 Světlo a jeho šíření 3.2 Elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla 3.3 Zobrazování zrcadlem a čočkou

▪ popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi ▪ řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami ▪ popíše oko jako optický přístroj ▪ vysvětlí principy základních typů optických přístrojů	

SPECIÁLNÍ TEORIE RELATIVITY, 4 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času ▪ zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí	4.1 Principy speciální teorie relativity 4.2 Základy relativistické dynamiky

FYZIKA MIKROSVĚTA, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití ▪ chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta ▪ 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	5.1 Základní pojmy kvantové fyziky 5.2 Model atomu, spektrum atomu vodíku, laser 5.3 Nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice 5.4 Zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnost a ekologická hlediska jaderné energetiky

ASTROFYZIKA, 4 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ 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	6.1 Slunce a hvězdy 6.2 Galaxie a vývoj vesmíru 6.3 Výzkum vesmíru

ZÁVĚR FYZIKY, 8 HODIN

výstupy	**učivo**
	7.1 Význam fyziky, opakování vybraných témat

4.4.2 Chemie a ekologie

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	2	0	0	0
povinnost (skupina)	povinný	-	-	-

Obecné cíle

Chemie a ekologie plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Hlavním cílem předmětu je integrace a systematizace znalostí chemického, biologického a ekologického charakteru. Vede žáka zejména k tomu, aby dovedl znalostí i dovedností získaných v tomto předmětu využít při své pracovní činnosti v budoucím zaměstnání i v osobním životě a dokázal porozumět jevům, vztahům a zákonitostem kolem sebe. Nelze opomenout ani význam chemie a ekologie jako průpravného předmětu pro porozumění odbornému učivu a jeho vztahu k životnímu prostředí.

Předmět pomáhá vychovat žáka, který přijal zodpovědnost za své zdraví i za stav životního prostředí a umí se orientovat v dané problematice.

Charakteristika učiva

Předmět chemie a ekologie v sobě zahrnuje učivo chemického, biologického a ekologického vzdělávání obsažené v RVP. Probíhá v 1. ročníku dvě hodiny týdně.

Základem výuky je teoretické učivo, které systematizuje získané znalosti ze základní školy a doplňuje je o vybrané poznatky z chemie, biologie a ekologie. Jedná se zejména o znalost vlastností a použití vybraných chemických prvků a sloučenin, znalost stavby a fungování lidského těla a osvojení si odborných pojmů těchto disciplin. Důraz je kladen na pochopení podstaty a zákonitostí dějů v živé i neživé přírodě, uvědomění si vzájemného vztahu mezi člověkem a životním prostředím, pochopení zásad zdravého životního stylu a jejich aplikace v životě jedince.

Teoretické učivo je podpořeno pokusy, které mohou žáci při výuce sledovat přímo nebo prostřednictvím audiovizuální techniky.

Samostatné úkoly žáků, práce na skupinových projektech a exkurze pomohou studentům zejména poznat problematiku regionu, zdokonalit se ve vyhledávání a používání různých zdrojů informací i ve schopnosti prezentovat výsledky své práce.

Součástí výuky bude minimálně jedna exkurze s ekologickým zaměřením (například čistící stanice odpadních vod, teplárna,..).

Pojetí výuky

Ve výuce chemie a ekologie se bude vedle výkladu s vysvětlováním a diskuzí používat i metoda demonstrační, žákům bude zadávána samostatná práce formou skupinových a individuálních projektů. Důraz bude kladen na správné používání základních pojmů, na pochopení vztahů a souvislostí v živé i neživé přírodě a na aplikaci získaných poznatků při řešení problémů z praktického života.

Cílem výuky bude současně s předáváním znalostí a získáváním dovedností vzbuzovat zájem žáků o poznávání přírody a snahu o snížení negativního dopadu lidské činnosti na přírodu a zdraví člověka.

K názornosti výuky přispívá zařazení demonstračních pokusů na videokazetách, CD a DVD či prováděných vyučujícím přímo v hodině, využívání modelu a alespoň jedno praktické cvičení, při němž si žáci nacvičí dodržování zásad bezpečnosti práce při zacházení s chemikáliemi a laboratorním sklem.

Ve výuce se bude uplatňovat výpočetní technika, zvláště pak při vyhledávání, posuzování a zpracování informací a k žákovským prezentacím.

Během výuky se každý žák zapojí alespoň jednou do řešení projektu se závěrečnou elektronickou prezentací. Při volbě tématu projektu bude upřednostňována problematika regionu.

Afektivní cíle

Vzdělávání v předmětu směřuje k tomu, aby žák

- vážil si poznatků a objevů minulých generací
- uvědomoval si nutnost kritického přístupu k dostupným informacích a byl otevřený novým poznatkům, teoriím a přístupům
- nenechal sebou manipulovat, utvářel si vlastní názor na širokou škálu problémů, které se v běžném životě objevují, i na obsah reklamy
- vážil si života všech živých organismů, dobrého životního prostředí a snažil se přispět k udržení těchto hodnot pro budoucí generace
- přijal zodpovědnost za své zdraví a za stav životního prostředí, dodržoval zásady trvale udržitelného rozvoje v občanském i profesním životě
- dodržoval zásady úspornosti a hospodárnosti s veškerými zdroji
- pracoval kvalitně, pečlivě, dodržoval zásady bezpečnosti práce s chemikáliemi
- ke svěřeným úkolům přistupoval zodpovědně, byl schopen odhadnout vlastní schopnosti, vytvořit si harmonogram práce, překonávat překážky a sebekriticky zhodnotit výsledky své práce
- získal vztah k učení, pochopil význam svého studia pro své budoucí uplatnění

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení žáka bude ústní zkoušení, krátké písemné práce a zpracování a prezentace projektu. Při ústním zkoušení bude kladen důraz na pochopení vztahů a souvislostí a schopnosti s porozuměním užívat odbornou terminologii. Písemné zkoušení bude zaměřeno na ověření praktických znalostí (názvosloví, výpočty) a na znalosti základních chemických, biologických a ekologických pojmů a jejich obsahů. v projektech bude hodnocen obsah - komplexnost, systematičnost a logická návaznost předložené práce, vlastní přínos do problematiky a jeho využitelnost v reálném životě; dále způsob zpracování, dodržení termínu a vlastní prezentace. Součástí hodnocení budou i praktické dovednosti, které žák předvede při praktickém cvičení, a aktivita žáka při výuce.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Život dnešního člověka je úzce spjat s vyhledáváním, zpracováváním, uchováváním i předáváním informací. k rozvoji této oblasti přispívá chemie a ekologie především prostřednictvím samostatných prací žáků, ať již individuálních či týmových, kdy žák vyhledává informace na informačních a vzdělávacích serverech, využívá textových editorů, tabulkových procesorů a software pro práci s grafikou a tvorbu prezentací.

Člověk a svět práce
Chemické a ekologické vzdělávání pomáhá žákům zorientovat se v hospodářské struktuře regionu a prostřednictvím exkurzí a žákovských projektů jim umožňuje nahlédnout do organizační struktury v podnicích a pracovní náplně pracovníků. Vede žáky ke komplexnějšímu hodnocení přínosu jednotlivých podniků a výrobních technologií.

Člověk a životní prostředí
Chemické, biologické a ekologické vzdělávání svými poznatky umožňuje žákovi pochopit podstatu zákonitostí a dějů v živé i neživé přírodě, fungování lidského těla, způsoby vzájemného ovlivňování

člověka a přírody. Navíc pomáhá přijetí odpovědnosti jedince za stav za stav životního prostředí i za své zdraví, a to nejen pro svůj osobní prospěch, ale také pro zdravý život budoucích generací. Chemie a ekologie tedy výrazně přispívá k rozvíjení gramotnosti pro udržitelnost rozvoje.

Občan v demokratické společnosti

Při výuce, exkurzích i při řešení projektů se žák seznamuje s chemickými výrobami a způsoby ochrany životního prostředí v Karlovarském kraji, čímž získává přehled o materiální základně života společnosti v regionu, o úrovni znečišťování životního prostředí a úsilí směřující k jeho ochraně. v současné době je člověk zahrnován informacemi z mnoha médií, znalosti předmětu chemie a ekologie pomáhají žákům vyhodnotit objektivnost a reálnost předávaných informací v různých zprávách a reklamách a odolávat myšlenkové manipulaci. Skupinová práce žáků podporuje přijetí odpovědnosti za plnění svých povinností i odpovědnosti k celku, rozvíjí empatii a asertivitu k dalším členům kolektivu, umožňuje žákům zapojit se účelně do diskuse, učit se sebehodnocení i hodnocení práce ostatních a v neposlední řadě přijímat kritiku, vystupovat před kolektivem s dávkou zdravé sebedůvěry a sebevědomí.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Personální a sociální kompetence
- 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
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Komunikativní kompetence
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje

Kompetence k řešení problémů
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenk. operace

Kompetence k učení
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaných informacím, být mediálně gramotní
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Matematické kompetence
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- správně používat a převádět běžné jednotky
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám

Občanské kompetence a kulturní povědomí
- 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

Odborné kompetence

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

1. ročník, 2 h týdně, povinný

ZÁKLADY OBECNÉ CHEMIE, 16 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek ▪ popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby ▪ zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin ▪ popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků ▪ popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi ▪ vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení ▪ vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí ▪ provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi ▪ tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin	1.1 Chemické látky a jejich vlastnosti 1.2 Částicové složení látek, atom, molekula, nuklid, izotop 1.3 Chemické prvky, sloučeniny 1.4 Směsi homogenní, heterogenní, roztoky, metody dělení 1.5 Periodická soustava prvků a základní pojmy 1.6 Chemická symbolika, oxidační číslo, vzorce a názvy jednoduchých sloučenin 1.7 Chemické reakce a jejich zápis chemickou rovnicí 1.8 Jednoduché chemické výpočty 1.9 Struktura atomu a chemická vazba
přesahy do: MAT (1. ročník): Opakování učiva ZŠ; Číselné obory a operace s čísly **přesahy z:** MAT (1. ročník): Opakování učiva ZŠ; Lineární funkce, rovnice, nerovnice a soustavy rovnic a nerovnic; Řešení slovních úloh	

ZÁKLADY ANORGANICKÉ CHEMIE, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí ▪ vysvětlí vlastnosti anorganických látek ▪ tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin ▪ charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a	2.1 Základní skupiny anorganických sloučenin a jejich názvosloví 2.2 Nekovy, kovy a polokovy a jejich vlastnosti 2.3 Významné anorganické prvky a sloučeniny, jejich využití a vliv na zdraví a životní prostředí

v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	

ZÁKLADY ORGANICKÉ CHEMIE, 9 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy ▪ uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	3.1 Vlastnosti organických sloučenin a jejich složení 3.2 Klasifikace organických sloučenin 3.3 Základy názvosloví organických sloučenin 3.4 Významné organické sloučeniny, jejich využití a vliv na zdraví a životní prostředí
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	

ZÁKLADY BIOCHEMIE, 8 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny ▪ charakterizuje nejdůležitější přírodní látky ▪ popíše vybrané biochemické děje	4.1 Chemické složení živých organismů 4.2 Klasifikace přírodních látek a jejich charakteristika a význam 4.3 Nejdůležitější biochemické děje
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	
přesahy z: TEV (1. ročník): Úpoly	

ZÁKLADY BIOLOGIE, 9 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi ▪ vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav ▪ popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života ▪ vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou ▪ charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly ▪ uvede základní skupiny organismů a porovná je ▪ objasní význam genetiky ▪ popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav ▪ vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu	5.1 Vznik a vývoj života na Zemi 5.2 Vlastnosti živých soustav 5.3 Typy buněk 5.4 Skupiny organismů a jejich charakteristika 5.5 Dědičnost a proměnlivost 5.6 Stavba lidského organismu 5.7 Zdraví a nemoc

▪ uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence	
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	
přesahy z: TEV (1. ročník): Úpoly	

ZÁKLADY EKOLOGIE, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ 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	6.1 Základní pojmy 6.2 Ekologické faktory prostředí 6.3 Potravní řetězce 6.4 Koloběh látek v přírodě a tok energie 6.5 Typy krajiny
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí, Informatické vzdělávání***	

ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody ▪ hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí ▪ charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví ▪ charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí ▪ popíše způsoby nakládání s odpady ▪ charakterizuje globální problémy na Zemi ▪ uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci ▪ uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu ▪ uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí ▪ vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí	7.1 Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím 7.2 Přírodní zdroje energie a surovin 7.3 Odpady 7.4 Globální problémy 7.5 Ochrana přírody a krajiny 7.6 Nástroje společnosti na ochranu životního prostředí 7.7 Zásady udržitelného rozvoje 7.8 Odpovědnost jedince za ochranu přírody a 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	
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Informatické vzdělávání, Člověk a životní prostředí***	
přesahy z: TEV (1. ročník): Úvod do TEV	

4.5 Matematické vzdělávání

4.5.1 Matematika

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	4	3	3	3
povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný	povinný

Obecné cíle

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.). Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a najít efektivní způsob jeho řešení.

Výuka směruje k tomu, aby žáci s porozuměním četli matematický text, dovedli matematizovat reálné situace, přesně a odborně se vyjadřovali, získávali informace z tabulek, grafů a diagramů. k základním cílům patří i schopnost používat pomůcky – kalkulátor, rýsovací pomůcky, odbornou literaturu, digitální technologie a zdroje informací.

Charakteristika učiva

Matematika má dvě základní funkce - všeobecně vzdělávací a průpravnou pro odborné vzdělávání. Učivo plně zodpovídá požadavkům RVP a vzdělání směruje k tomu, aby byl žák dobře připraven ke složení státní maturitní zkoušky z matematiky.

Učivo matematiky je rozděleno do logických celků, které na sebe navazují, takže je nelze chápat izolovaně.

V prvním ročníku je na začátku kladen důraz na zopakování učiva ZŠ a jeho následné prohloubení. Žáci upravují algebraické výrazy, mocniny a odmocniny. Následně řeší lineární a kvadratické rovnice a nerovnice, sestrojují grafy lineárních a kvadratických funkcí. Pracují s technickými vzorci a řeší praktické úlohy.

Ve druhém ročníku žáci studují základní typy funkcí, sestrojují jejich grafy a určují vlastnosti. Větší prostor je věnován speciálně goniometrii – funkcím a řešení rovnic. Do učiva jsou následně zařazena komplexní čísla, jež jsou pro technickou praxi nezbytná. Závěr druhého ročníku patří planimetrii, jež je zaměřena na početní a grafické řešení geometrických úloh v rovině.

V úvodu třetího ročníku si žáci rozšíří svoje geometrické dovednosti o prostorovou představivost, určují objemy a povrchy těles. v dalších kapitolách pracují s analytickým vyjádřením základních geometrických útvarů (bod, přímka, rovina), řeší polohové a metrické vztahy mezi těmito útvary. Učivo je rozšířené o kuželosečky v rovině. Poslední kapitolou je kombinatorika a pravděpodobnost, kde žáci rozvíjí logické myšlení.

Úvod čtvrtého ročníku patří statistice, která je užitečná při řešení úloh z praxe (např. ekonomika). Následují posloupnosti s důrazem na praktické využití v praxi (finanční matematika). Zbytek čtvrtého ročníku je věnován opakování a prohloubení znalostí z matematiky a přípravou k maturitě.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k matematice, zajímali se o ní a její aplikace
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci

Pojetí výuky

Při výuce matematiky je kladen největší důraz na logické porozumění probíraného tématu a procvičování příkladů. To probíhá pod odborným vedením učitele, buď jako společná práce (řešení úloh u tabule), nebo samostatná práce (práce v lavicích – může být i týmová). Pro názornější výuku je v hodinách využívána i výpočetní technika – počítač s dataprojektorem, interaktivní tabule, matematický software.

Nedílnou součástí je samostatné procvičování učiva a upevňování znalostí formou domácích prací.

Nadaní žáci jsou individuálně podporováni a své schopnosti mohou využít při různých matematických soutěžích (například korespondenční seminář, celostátní matematická soutěž). Při vzdělávání slabších žáků, či žáků se specifickými vzdělávacími potřebami, je přihlíženo k jejich schopnostem.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu se Školním řádem.

Nejčastější formou hodnocení jsou písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a do jaké hloubky. Důraz je kladen především na logicky správný postup a na přesnost, úplnost a formální správnost řešení. Druhou složkou testování žáků je ústní zkoušení, respektive řešení úloh u tabule, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování.

Největší váhu při hodnocení žáků mají souhrnné písemné práce, které jsou obsahově i časově rozsáhlejší (celá vyučovací hodina) a uzavírají jednotlivá probraná témata v aktuálním pololetí. Doplňujícím prvkem hodnocení jsou samostatné práce žáků – domácí úkoly, aktivní přístup k výuce a dobrovolné aktivity, např. reprezentace školy v matematických soutěžích.

V pololetí žáci píší pololetní písemnou práci, která vhodným způsobem prověřuje znalosti žáků za celé první pololetí. Na konci roku píší žáci souhrnný test, kde je shrnuta látka za celý školní rok.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Vzhledem k návaznosti matematického učiva a k faktu, že žáci budou z tohoto předmětu konat maturitní zkoušku, může učitel jako podklad pro klasifikaci v daném klasifikačním období požadovat, aby žák prokázal základní znalosti ze všech tematických celků. v případě, že je součástí i opakování či opakovací test, pak i učivo z uvedených oblastí.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Žáci používají výpočetní techniku k řešení některých typů úloh. Dovedou najít a efektivně využít informace získané z internetu (výukové materiály, e-learningové kurzy, on-line testy).

Člověk a svět práce
Žáci jsou motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky.

Člověk a životní prostředí
Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k učení
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

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

Kompetence k řešení problémů
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

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

Personální a sociální kompetence
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

Matematické kompetence
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- správně používat a převádět běžné jednotky
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- 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

1. ročník, 4 h týdně, povinný

OPAKOVÁNÍ A ROZŠÍŘENÍ UČIVA ZŠ, 20 HODIN

výstupy	učivo
▪ řeší jednoduché lineární rovnice a nerovnice, upravuje výrazy ▪ řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu ▪ používá kalkulátor k výpočtu hodnot goniometrických funkcí ▪ řeší pravoúhlý trojúhelník	1.1 Úprava výrazů 1.2 Řešení lineárních rovnic a nerovnic, vyjádření neznámé ze vzorce 1.3 Praktické úlohy - procenta a trojčlenka 1.4 Goniometrické funkce ostrého úhlu, řešení pravoúhlého trojúhelníku (práce s kalkulačkou)

ZÁKLADY TEORIE MNOŽIN A VÝROKOVÉ LOGIKY, 12 HODIN

výstupy	učivo
▪ používá kvantifikátory v matematických výrocích, čte symbolicky zapsané výroky ▪ dokáže negovat daný výrok ▪ zapíše množinu, provádí operace s množinami (sjednocení, průnik) ▪ užívá znaky „element a inkluze“	2.1 Výrok, pravdivostní hodnota, negace, kvantifikovaný výrok 2.2 Množiny a operace s nimi

ČÍSELNÉ OBORY A OPERACE S ČÍSLY, 12 HODIN

výstupy	učivo
▪ provádí aritmetické operace v množině reálných čísel ▪ používá různé zápisy reálného čísla ▪ znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose ▪ porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly ▪ provádí aritmetické operace v množině reálných čísel, včetně umocnění a odmocnění ▪ používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam ▪ zapíše a znázorní interval, provádí operace s intervaly (sjednocení, průnik) ▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	3.1 Základní pojmy a vlastnosti čísel v jednotlivých číselných oborech 3.2 Aritmetické operace v R 3.3 Absolutní hodnota a její geometrický význam 3.4 Intervaly a množinové operace s nimi

ALGEBRAICKÉ VÝRAZY, 30 HODIN

výstupy	učivo
▪ určí hodnotu výrazu a definiční obor výrazu, sestaví výraz na základě zadání ▪ provádí operace s mnohočleny, dokáže užít vzorce pro umocnění dvojčlenu ▪ dokáže rozložit mnohočlen ▪ provádí operace s lomenými výrazy ▪ provádí operace s mocninami a odmocninami ▪ modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání ▪ interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání ▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	4.1 Základní pojmy 4.2 Mnohočleny 4.3 Lomené výrazy 4.4 Mocniny a odmocniny

LINEÁRNÍ FUNKCE, ROVNICE, NEROVNICE A SOUSTAVY ROVNIC A NEROVNIC, 16 HODIN

výstupy	učivo
▪ řeší lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění ▪ třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní ▪ určí podmínky řešitelnosti a definiční obor rovnice a nerovnice ▪ sestrojí graf lineární funkce, určí její vlastnosti ▪ vyjadřuje neznámou ze vzorce ▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	5.1 Graf lineární funkce 5.2 Ekvivalentní a neekvivalentní úpravy rovnic, definiční obor rovnice 5.3 Řešení lineárních rovnic, nerovnic a jejich soustav 5.4 Vyjádření neznámé ze vzorce

KVADRATICKÁ FUNKCE, ROVNICE, NEROVNICE, SOUSTAVY S KVADRATICKOU ROVNICÍ, 18 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ řeší kvadratické rovnice a nerovnice, včetně grafického znázornění ▪ dokáže rozložit kvadratický trojčlen ▪ řeší soustavy lineární a kvadratické rovnice ▪ sestrojí graf kvadratické funkce, určí její vlastnosti ▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	6.1 Graf kvadratické funkce 6.2 Vztahy mezi kořeny a koeficienty KR 6.3 Řešení kvadratické rovnice, nerovnice, soustav (i lineární a kvadratické)

ZVLÁŠTNÍ TYPY ROVNIC A NEROVNIC, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ řeší rovnice a nerovnice v součinovém a podílovém tvaru ▪ řeší rovnice s neznámou pod odmocninou ▪ řeší rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou ▪ chápe řešení některých speciálních typů rovnic (např. bikvadratické, s parametrem, apod.) ▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	7.1 Rovnice a nerovnice v součinovém a podílovém tvaru 7.2 Iracionální rovnice 7.3 Jednoduché rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou

ŘEŠENÍ SLOVNÍCH ÚLOH, 16 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě ▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	8.1 Úlohy vedoucí k řešení lineárních a kvadratických rovnic, jejich soustav 8.2 Úlohy na pohyb, společnou práci
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí***	

2. ročník, 3 h týdně, povinný

FUNKCE, 32 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti , přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak ▪ určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic ▪ určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty ▪ pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě ▪ řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	1.1 Základní pojmy a vlastnosti funkcí (definiční obor, obor hodnot, hodnota funkce v bodě, monotonie, extrémy) 1.2 Modelování reálné závislosti a užití poznatků o funkcích v jednoduchých úlohách 1.3 Přehled funkcí (lineární, kvadratická, přímá a nepřímá úměrnost, lineárně lomená, mocninné, exponenciální, logaritmická) a jejich grafů 1.4 Logaritmus, věty o logaritmech

▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	1.5 Exponenciální a logaritmické rovnice 1.6 Úprava výrazů obsahující funkce
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání***	

GONIOMETRIE, 24 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu ▪ dokáže vyjádřit velikost úhlu v míře stupňové i obloukové ▪ graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel ▪ určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů ▪ používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení jednoduchých goniometrických rovnic ▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	2.1 Orientovaný úhel a jeho velikost 2.2 Základní vlastnosti goniometrických funkcí a jejich grafy 2.3 Goniometrické rovnice 2.4 Úpravy goniometrických výrazů – užití vztahů mezi funkcemi

KOMPLEXNÍ ČÍSLA, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ provádí základní početní operace s komplexními čísly ▪ řeší kvadratické rovnice v oboru C	3.1 Základní pojmy – zápis komplexních čísel, operace s komplexními čísly 3.2 Řešení kvadratických rovnic v C

PLANIMETRIE, 34 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ užívá základní pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka ▪ užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu ▪ řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů ▪ dokáže vyřešit pravoúhlý i obecný trojúhelník ze zadaných prvků a aplikovat tyto postupy v praktických úlohách ▪ užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách ▪ graficky rozdělí úsečku v daném poměru a změní velikost úsečky v daném poměru ▪ využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách ▪ popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah	4.1 Základní planimetrické pojmy (bod, přímka, roviny, polopřímka, polorovina, úsečka, úhel a jeho typy - vedlejší, vrcholové, střídavé, souhlasné) – polohové a metrické vztahy 4.2 Konvexní a nekonvexní útvary 4.3 Základní vlastnosti rovinných obrazců - jejich obvody a obsahy 4.4 Řešení pravoúhlého trojúhelníka (opakování) 4.5 Eukleidovy věty 4.6 Řešení obecného trojúhelníku – sinová a kosinová věta 4.7 Množiny bodů dané vlastnosti, středový a obvodový úhel 4.8 Shodná a podobná zobrazení, shodnost a podobnost trojúhelníků – užití vět v početních i konstrukčních úlohách

▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	

3. ročník, 3 h týdně, povinný

STEREOMETRIE, 32 HODIN

výstupy	učivo
▪ určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodů, přímek a rovin ▪ charakterizuje základní tělesa, včetně komolého jehlanu a kužele, koule a jejích částí ▪ užívá a převádí jednotky objemu ▪ určuje povrch a objem základních i složených těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie ▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	1.1 Základní planimetrické pojmy, základní vlastnosti rovinných obrazců, jejich obvody a obsahy (opakování) 1.2 Základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru 1.3 Základní tělesa a jejich vlastnosti a sítě 1.4 Výpočet povrchu, objemu základních i složených těles

ANALYTICKÁ GEOMETRIE, 48 HODIN

výstupy	učivo
▪ určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky ▪ užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice vektoru a velikost vektoru, chápe grafické znázornění vektoru ▪ dokáže k zadanému vektoru zapsat vektor kolmý a kolineární ▪ provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů), určí úhel dvou vektorů ▪ užívá různá analytická vyjádření přímky (parametrické vyjádření, obecná a směrnicová rovnice) ▪ řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek ▪ popíše vlastnosti kuželosečky ze zadané rovnice ▪ zapíše rovnici kuželosečky, určí její základní prvky ▪ řeší analyticky vzájemnou polohu přímky a kuželosečky ▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	2.1 Řešení rovnic, soustav rovnic – opakování 2.2 Vektory na přímce a v rovině a operace s nimi 2.3 Analytická geometrie v rovině 2.4 Kuželosečky

pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání***

KOMBINATORIKA A PRAVDĚPODOBNOST, 22 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla) ▪ užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování a variací s opakováním ▪ počítá s faktoriály a kombinačními čísly ▪ dokáže využít Pascalův trojúhelník a použít binomickou větu ▪ užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu ▪ vypočte pravděpodobnost náhodného jevu ▪ užívá poznatky z kombinatoriky a pravděpodobnosti v praktických úlohách ▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	3.1 Variace, permutace a kombinace bez opakování, variace s opakováním, kombinatorická pravidla 3.2 Faktoriály a kombinační čísla, kombinatorické rovnice 3.3 Pascalův trojúhelník a binomická věta 3.4 Náhodný jev a jeho pravděpodobnost, základní pojmy 3.5 Věty o pravděpodobnosti (sjednocení jevů, průnik jevů, Bernoulliho schéma)
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	

4. ročník, 3 h týdně, povinný

STATISTIKA, 8 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ užívá pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, absolutní četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, hodnota znaku ▪ sestaví tabulku rozdělení četností a graficky ji znázorní ▪ určí charakteristiky polohy a variability ▪ čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji ▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	1.1 Statistický soubor, jednotka, znak, rozsah, absolutní a relativní četnost, rozdělení četností, variační rozpětí 1.2 Charakteristiky polohy a variability (aritmetický průměr, modus, medián, percentil, rozptyl, směrodatná odchylka) 1.3 Vyhodnocení statistických dat v grafech a tabulkách

POSLOUPNOSTI A FINANČNÍ MATEMATIKA, 26 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce ▪ určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky	2.1 Zápis a vlastnosti posloupností 2.2 Aritmetická a geometrická posloupnost 2.3 Užití posloupností 2.4 Finanční matematika

▪ rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost a užívá jejich vlastností při řešení praktických úloh ▪ provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky ▪ používá pojmy finanční matematiky a provádí výpočty finančních záležitostí: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů ▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	

OPAKOVÁNÍ UČIVA SŠ, 50 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ používá matematickou symboliku, výroky, negace, zápisy množin a množinové operace ▪ upravuje matematické výrazy a určuje jejich podmínky ▪ řeší všechny typy středoškolských rovnic, nerovnic a jejich soustav ▪ rozlišuje středoškolské funkce, jejich grafy a vlastnosti ▪ řeší úlohy z planimetrie a stereometrie ▪ řeší analyticky polohové a metrické vztahy v rovině ▪ řeší praktické úlohy na kombinatoriku a pravděpodobnost	3.1 Výroková logika, množiny 3.2 Úpravy algebraických a nealgebraických výrazů 3.3 Řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav 3.4 Funkce 3.5 Planimetrie a stereometrie 3.6 Analytická geometrie 3.7 Kombinatorika a pravděpodobnost

4.5.2 Aplikovaná matematika

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	0	1
povinnost (skupina)	-	-	-	povinný

Obecné cíle

Cílem Aplikované matematiky je ukázat žákům nezbytnost matematických poznatků pro řešení úloh v odborných předmětech (zejména ve výpočetní technice ale i v dalších technických oborech) a fyzice a tím je motivovat k prohlubování matematických znalostí a dovedností. Jde a jakési završení matematického vzdělání na střední škole a průpravu pro studium na odborné vysoké škole.

Výuka směřuje i k tomu, aby žáci byli schopni samostatně nastudovat matematické učivo a byli schopni používat pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku (počítač a matematický software).

Charakteristika učiva

Učivo předmětu aplikovaná matematika je zařazeno do čtvrtého ročníku v časové dotaci jedna hodina týdně. v této době žáci ovládají základní matematické postupy a mohou se o ně opřít při řešení složitějších úloh. Své matematické dovednosti si mohou nyní ověřit i jinými způsoby – obecnějšími postupy z oblasti matic, determinantů a diferenciálního a integrálního počtu.

Afektivní cíle

Vzdělávání v předmětu směřuje k tomu, aby žák

- uvědomoval si nutnost kritického přístupu k dostupným informacím a byl otevřený novým poznatkům, teoriím a přístupům
- dokázal propojovat znalosti z různých oborů a využívat různé zdroje informací
- pracoval kvalitně, pečlivě a naučil se sebekontrole, dokázal se poučit z vlastních chyb
- ke svěřeným úkolům přistupoval zodpovědně, byl schopen odhadnout vlastní schopnosti, vytvořit si časový harmonogram a dodržet ho, sebekriticky zhodnotit výsledky své práce,
- při prezentaci své práce vystupoval s potřebnou sebedůvěrou a sebevědomím, mluvil jasně, srozumitelně a kultivovaně
- dokázal pracovat v týmu a vážil si práce každého jednotlivce, byl schopen věcné diskuse
- získal pozitivní vztah k učení a k matematice
- pochopil význam matematiky pro další odborné studium i pro odbornou praxi

Pojetí výuky

Podstatou tohoto předmětu je seznámit žáky s matematickým učivem, které umožňuje řešení problémů s praktickou a odbornou tématikou a pomocí těchto znalostí naučit žáky řešit problém. Žáci se učí úlohu analyzovat, najít jádro problému, převést úlohu do řeči matematiky (matematizovat reálnou situaci), sestavit algoritmus řešení, vyřešit matematickou úlohu a její výsledek formulovat a ověřit v praktické situaci. Zadané úlohy budou řešit s využitím klasických metod matematiky i s využitím vhodných počítačových programů.

Pojetí tohoto předmětu vede žáky k tomu, aby část učební látky zvládli sami s částečnou pomocí učitele - bude využívána problémová a skupinová výuka. Žákům bude zadávána samostatná práce, do hodin bude začleněna ve větší míře skupinová práce.

Samotná výuka pak bude často probíhat formou prezentace – buď učitele, nebo žáků.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni v souladu se školním řádem na podkladě jejich činnosti v hodinách, samostatné práce a písemných prací. Na závěrečném hodnocení se budou podílet:

1. Známky z písemných prací - průběžných i těch, jež budou uzavírat jednotlivá témata, kde žáci prokáží pochopení tématu na řešení jednodušších úloh metodami klasické matematiky.

2. Známky za samostatné řešení úlohy při výuce.

3. Známky z prezentací své samostatné práce nebo části skupinové práce či projektu.

4. Aktivní projev žáka v samotných vyučovacích hodinách - míra zapojení se do skupinové práce, originální nápady na řešení problémů, schopnost využití počítače při řešení úloh.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě uvedených aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Člověk a svět práce
Toto průřezové téma je podporováno vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů a rozvíjením odpovědnosti žáka, jeho verbálních dovedností, prací s informacemi, podporováním žáků k poctivé a pečlivé práci a podněcováním jejich zájmu o další vzdělávání a pozitivního vztahu k učení. Důležité je také, že si žák rozvine schopnost komplexního řešení problémů – od vstupních podmínek až po řešení a jeho prezentaci. Bude se umět účastnit týmového řešení problémů.

Informatické vzdělávání
Nezbytnou součástí výuky je samostatná práce žáků, která se neobejde bez vyhledávání, zpracovávání, uchovávání i předávání informací. Žáci se učí vyhledávat informace z různých zdrojů a kriticky zhodnotit, případně i ověřit jejich hodnověrnost a po té je vhodně prezentovat, přičemž využijí dostupného matematického softwaru (Derive, volně stažitelné programy z internetu – př. grafy funkcí) i textových editorů, tabulkových procesorů a softwaru pro práci s grafikou a tvorbu prezentací. Samozřejmostí se stává i využití možností, které počítač nabízí, přímo v hodině při prezentaci učitele nebo při řešení problémových úloh.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje

Kompetence k řešení problémů

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

- porozumět zadání úkolu a 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
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- učit se používat nové aplikace

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám

Matematické kompetence

- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- používat matematické pomůcky na řešení praktických úloh – kalkulátor a počítačové programy umožňující efektivně řešit jednodušší matematické úlohy
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (grafy, schémata apod.)
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- aplikovat znalosti o základních útvarech v rovině i prostoru, rozvíjet prostorovou představivost

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých

Odborné kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- získali vhled do problematiky technických oborů, měli reálnou představu o obsahu a náročnosti uvažovaného vysokoškolského studia, zejména v technických oborech, a možnostech svého uplatnění po jeho absolvování
- znali význam vzdělávání pro svoji úspěšnou kariéru a chápali nutnost sebevzdělávání a celoživotního učení
- ovládali základní metody vědecké práce a řešení technických problémů
- aplikovali matematické a přírodovědné postupy i prostorovou představivost při řešení technických problémů, uměli je zdůvodnit a obhájit zvolené řešení
- používali grafickou komunikaci jako dorozumívací prostředek technické praxe

4. ročník, 1 h týdně, povinný

DIFERENCIÁLNÍ POČET, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí pojem limity u konkrétní funkce a dokáže ji určit z grafu funkce ▪ užitím pravidel pro derivování vypočte derivaci funkce ▪ určí směrnici tečny k funkci ▪ chápe souvislost monotónnosti, extrémů a derivace	2.1 Limita funkce 2.2 Derivace funkce a jejich výpočet 2.3 Průběh funkce
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce***	
přesahy z: MAT (2. ročník)- Funkce	
přesahy do: FYZ (2. ročník), ZAE (2. ročník) – Elmag. vlnění,	

INTEGRÁLNÍ POČET, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ užívá pravidla pro výpočet primitivních funkcí ▪ řeší úlohy na výpočet neurčitého integrálu ▪ řeší jednoduché úlohy na výpočet určitého integrálu ▪ určí obsahy a obvody rovinných obrazců ▪ vypočítá objemy a povrchy jednoduchých těles	3.1 Primitivní funkce 3.2 Výpočet neurčitého integrálu 3.3 Výpočet určitého integrálu 3.4 Obsahy a obvody rovinných obrazců 3.5 Objemy a povrchy těles
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce***	
přesahy z: MAT (2. ročník)- Funkce, Planimetrie, MAT (3. ročník)- Stereometrie	
přesahy do: ZAE (2. ročník) – Elmag. pole	

SOUSTAVY ROVNIC, 8 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ řeší soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminační metody a Cramerova pravidla, složitější úlohy řeší prostřednictvím výpočetní techniky	1.1 Matice a řešení soustav rovnic pomocí matic 1.2 Determinanty a řešení soustav pomocí determinantů
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce***	
přesahy z: MAT (1. ročník): Soustavy rovnic	

4.6 Estetické vzdělávání

4.6.1 Kulturní a literární výchova

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	1	1	2	1
povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný	povinný

Obecné cíle

Estetické vzdělávání významně přispívá ke kultivaci člověka, vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života. Má nad předmětový charakter. Obecným cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci. Estetické vzdělávání se podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků. k dosažení tohoto cíle přispívá i jazykové vzdělávání v mateřském jazyce a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

Charakteristika učiva

Kulturní a literární výchova kromě výchovy ke čtenářství, rozboru a interpretace uměleckých děl vede i k celkovému přehledu o hlavních jevech a pilířích v české a světové literatuře. Poznání textu slouží rovněž k vytváření rozmanitých komunikačních situací, v nichž probíhá dialog žáků s texty a učitelem i mezi žáky navzájem. Důraz je kladen na tvorbu současnou. Žáci jsou vedeni

i k esteticky tvořivým aktivitám.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti
- chápali význam umění pro člověka
- správně formulovali a vyjadřovali své názory
- byli tolerantní k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí
- ctili a chránili materiální i kulturní hodnoty
- získali přehled o kulturním dění
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

Afektivní cíle

Výuka směřuje k vytváření pozitivních postojů ke kultuře obecně, zejména pak ke krásné literatuře a divadlu. Formuje postoje žáků k lidem a k okolnímu světu. Učí je hodnotit situace, chování lidí, cíle a následky jejich chování. Vede je i k abstraktnímu myšlení. Vyučování do značné míry rozvíjí vyjadřovací schopnosti.

Pojetí výuky

Ve výuce je využívána odborná literatura a internet, důraz je kladen na práci s textem (čítanky) a samostatnou četbu žáků. Žáci jsou vedeni k samostatnosti, odpovědnosti a kultuře osobního projevu.

Pomůcky: čítanky, dále u některého učiva audio a video nahrávky, filmy, návštěva divadelního představení

Metody vyučování: výklad učitele, samostatná a skupinová práce žáků, práce s textem, řízený rozhovor, diskuse, problémové vyučování, projektové vyučování, návštěva filmového a divadelního představení

Hodnocení výsledků

- ústní zkoušení, písemné testy a práce, klasifikace esejí, aktivita, projektová práce, skupinová práce

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
- práce s internetem - průběžně získávání informací na referáty a pro další doplnění učiva

Člověk a životní prostředí
- ekologie člověka – průběžně literární texty

- životní prostředí člověka - průběžně literární texty

- ochrana přírody, prostředí a krajiny- průběžně literární texty

Občan v demokratické společnosti
- komunikace – průběžně při práci s textem, referáty, zkoušení

- společnost – různí její členové a společenské skupiny, kultura, náboženství – průběžně v rámci literárních ukázek a práce s textem

- historický vývoj – průběžně v souvislosti s literární historií

- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita – průběžně při práci s texty literárních ukázek a s uváděním životních osudů autorů

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Komunikativní kompetence

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

Kompetence k řešení problémů

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu

Personální a sociální kompetence

- 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
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaných informacím, být mediálně gramotní
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

1. ročník, 1 h týdně, povinný

ÚVOD DO STUDIA LITERATURY, 1 HODINA

výstupy	**učivo**
	1.1 Umění jako specifická výpověď o skutečnosti 1.2 Literatura faktu a umělecká literatura 1.3 Techniky čtení, orientace v textu, rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu

LITERÁRNÍ ŽÁNRY, STRUKTURA LITERÁRNÍHO DÍLA, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	2.1 Literární žánry, struktura literárního díla

POČÁTKY PSANÉ LITERATURY V MIMOEVROPSKÝCH ZEMÍCH, 3 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ 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	3.1. Mezopotámie 3.2 Egypt 3.3 Indie 3.3 Další kultury (Čína, Persie) 3.4 Hebrejská literatura - bible

▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl ▪ rozezná umělecký text od neuměleckého ▪ text interpretuje a debatuje o něm ▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů ▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	
přesahy do: DEJ (1. ročník): Pravěk a starověk **přesahy z:** DEJ (1. ročník): Pravěk a starověk	

ANTICKÁ LITERATURA, 5 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období ▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace ▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl ▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a 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 ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	4.1 Řecká literatura 4.1.1 Archaické období (Homér, Sapfó, Anakreón, Ezop) 4.1.2 Attické období 4.1.2.1 Vznik tragédie (Sofoklés) a komedie (Aristofanés) 4.1.2.2 Dějepisectví (Herodotos) 4.1.2.3 Řečnictví (Démosthénés) 4.1.2.4 Filosofie (Platón, Aristoteles) 4.2 Římská literatura 4.2.1 Komedie (Plautus) 4.2.2 Řečnictví (Cicero) 4.2.3 Poezie (Vergilius, Ovidius)
přesahy do: DEJ (1. ročník): Pravěk a starověk **přesahy z:** DEJ (1. ročník): Pravěk a starověk	

STŘEDOVĚKÁ EVROPSKÁ LITERATURA, 1 HODINA

výstupy	**učivo**
▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období ▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace ▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl ▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi ▪ text interpretuje a debatuje o něm	5.1 Znaky středověké literatury 5.2 Středověká díla Německa, Francie, Španělska

▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů ▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	
přesahy do: DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk **přesahy z:** DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk	

POČÁTKY PÍSEMNICTVÍ V ČESKÝCH ZEMÍCH, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace ▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl ▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a 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 ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	6.1 Znaky starší české literatury 6.2 Staroslověnská literatura 6.3 Latinsky psaná literatura 6.4 Počátky česky psané literatury
přesahy do: DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk **přesahy z:** DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk	

ČESKÁ LITERATURA DOBY REFORMNÍHO HNUTÍ A DOBY HUSITSKÉ, 1 HODINA

výstupy	**učivo**
▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období ▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace ▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl ▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a 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 ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	7.1 Husovi předchůdci, Jan Hus 7.2 Husitské písně, Žižkův vojenský řád 7.3 Petr Chelčický, vznik Jednoty bratrské

přesahy do: DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk **přesahy z:** DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk

HUMANISMUS A RENESANCE V EVROPSKÉM UMĚNÍ, 5 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ 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 ▪ 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 ▪ orientuje se v nabídce kulturních institucí ▪ popíše vhodné společenské chování v dané situaci ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	8.1 Vysvětlení pojmů humanismus a renesance 8.2 Italská renesance (Dante Alighieri, Boccaccio) 8.3 Francouzská renesance (Villon) 8.4 Španělská renesance (Cervantes) 8.5 Anglická renesance (Shakespeare)
Poznámka: Návštěva divadelního představení	
přesahy do: DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk **přesahy z:** DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk	

HUMANISMUS A BAROKO V ČECHÁCH, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období ▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace ▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl ▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a 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 ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	9.1 Latinsky píšící humanisté (Hasištejnský z Lobkovic, Campanus Vodňanský) 9.2 Čeští humanisté (Kornel ze Všehrd, Hynek z Poděbrad) 9.3 Doba Blahoslavova 9.3.1 Cestopisná literatura 9.3.2 Kroniky (Václav Hájek z Libočan) 9.3.3 Jazykověda (Jan Blahoslav) 9.4 Doba Veleslavínova 9.4.1 Nakladatelství Melantrich 9.4.2 Cestopisy (Kryštof Harant z Polžic a Bezdružic) 9.5 Nejvýznamnější jezuité (Balbín, Bridel, Michna z Otradovic) 9.6 Jan Amos Komenský

přesahy do: DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk **přesahy z:** DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk

KLASICISMUS, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období ▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace ▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl ▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a 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 ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	10.1 Vyšší tvorba (Corneille, Racine) 10.2 Nižší tvorba (Moliere, Goldoni)
přesahy do: DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk **přesahy z:** DEJ (1. ročník): Svět 18. a 19.století	

OSVÍCENSTVÍ, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období ▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace ▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl ▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a 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 ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	11.1 Znaky osvícenství 11.2 Francouzské osvícenství (Voltaire, Diderot, encyklopedisté) 11.3 Anglické osvícenství (Defoe, Swift)

přesahy do: DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk **přesahy z:** DEJ (1. ročník): Svět 18. a 19.století

PREROMANTISMUS V EVROPSKÝCH LITERATURÁCH, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období ▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace ▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl ▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a 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 ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	12.1 Znaky preromantismu 12.2 Francouzský preromantismus (Rousseau) 12.3 Německý preromantismus (Goethe, Schiller)
přesahy do: DEJ (1. ročník): Svět 18. a 19. století	

NÁRODNÍ OBROZENÍ, 4 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období ▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace ▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl ▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a 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 ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	13.1 Teorie vzniku národního obrození a jeho periodizace 13.2 1. fáze – generace Dobrovského 13.2.1 Jazykověda (Dobrovský, Pelcl) 13.2.2 Novinářství (Kramerius) 13.2.3 Divadlo (scény, Thám) 13.2.4 Poezie (časomíra, Puchmajer) 13.3 2. fáze – Jungmannova 13.3.1 Jazykověda (Jungmann) 13.3.2 Rukopisy 13.3.3 Dějepisectví (Palacký) 13.3.4 Slovanská vzájemnost (Šafařík, Kollár) 13.3.5 Divadlo (Klicpera) 13.3.6 Ohlasová poezie (Čelakovský)

přesahy do: DEJ (1. ročník): Svět 18. a 19. století **přesahy z:** DEJ (1. ročník): Svět 18. a 19. století

PRŮBĚŽNÁ PRÁCE

výstupy	**učivo**
▪ 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 ▪ 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 ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	14.1 Charakteristika uměleckého textu 14.2 Postižení základních charakteristických znaků textu 14.3 Porovnání uměleckého a neuměleckého textu
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí, Informatické vzdělávání, Občan v demokratické společnosti***	

2. ročník, 1 h týdně, povinný

OPAKOVÁNÍ LITERÁRNÍHO UČIVA Z 1. ROČNÍKU, 1 HODINA

výstupy	**učivo**
▪ chápe literaturu jako součást umění a vnímá i ostatní druhy umění – filmová tvorba, hudební…	1.1 Opakování literárního učiva 1.2 Opakování literární teorie

ROMANTISMUS, 13 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ 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 ▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období	2.1 Znaky a žánry romantismu 2.2 Romantismus ve světové literatuře 2.2.1.Německo (Novalis, Grimmové) 2.2.2. Anglie (Byron, Scott) 2.2.3 Francie (Hugo, Stendhal, Dumas) 2.2.4 Rusko (Puškin, Gogol) 2.2.5 Přechod mezi romantismem a realismem (Hugo, Gogol) 2.3. Romantismus v české literatuře 2.3.1 Divadlo (Tyl) 2.3.2 Poezie (Mácha, Erben)

▪ 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	
přesahy do: DEJ (1. ročník): Svět 18. a 19. století	

REALISMUS, 16 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ 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 ▪ 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	3.1 Znaky a žánry realismu 3.2 Realismus ve světové literatuře a dramatu 3.2.1 Anglie (Dickens) 3.2.2 Francie (Balzac, Flaubert) 3.2.3 Rusko (L.N. Tolstoj, Dostojevskij, Čechov) 3.2.4 Polsko (Sienkiewicz) 3.2.5 USA (Twain) 3.2.6 Severské literatury (Ibsen, Andersen) 3.3 Naturalismus (Zola, Maupassant) 3.3 Realismus v české literatuře a dramatu 3.3.1 Počátky realismu (Němcová, Borovský) 3.3.2 Próza z městského prostředí (Neruda, Arbes) 3.3.3 Próza z venkovského prostředí (Světlá, Rais) 3.3.4 Historická próza (Jirásek, Winter) 3.3.5 Realistické drama 3.3.5.1 Národní divadlo 3.3.5.2 Mrštíkové, Stroupežnický, Preissová
přesahy do: DEJ (1. ročník): Svět 18. a 19. století	

UMĚLECKÉ SKUPINY V ČESKÉ LITERATUŘE V 2. POLOVINĚ 19. STOLETÍ, 4 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ 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 ▪ 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	4.1 Májovci (Neruda, Hálek) 4.2 Ruchovci (Čech) 4.3 Lumírovci (Sládek, Vrchlický)

přesahy do: DEJ (1. ročník): Svět 18. a 19. století

PRŮBĚŽNÁ PRÁCE

výstupy	**učivo**
▪ 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 ▪ 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 ▪ chápe literaturu jako součást umění a vnímá i ostatní druhy umění – filmová tvorba, hudební…	5.1 Charakteristika uměleckého textu 5.2 Postižení základních charakteristických znaků textu 5.3 Porovnání uměleckého a neuměleckého textu
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí, Informatické vzdělávání, Občan v demokratické společnosti***	

3. ročník, 2 h týdně, povinný

OPAKOVÁNÍ LITERÁRNÍCH ZNALOSTÍ ZE 2. ROČNÍKU, 1 HODINA

výstupy	**učivo**
▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického ▪ chápe literaturu jako součást umění a vnímá i ostatní druhy umění – filmová tvorba, hudební…	1.1 Opakování literárních znalostí ze 2. ročníku

UMĚLECKÉ SMĚRY VE SVĚTOVÉ LITERATUŘE NA PŘELOMU 19. A 20. STOLETÍ, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ 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 ▪ rozezná umělecký text od neuměleckého ▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi	2.1 Nové umělecké směry – symbolismus, impresionismus, dekadence 2.2 Prokletí básníci (Baudlaire, Rimbaud, Verlaine) 2.3 Česká dekadence, Manifest české moderny, buřiči

▪ text interpretuje a debatuje o něm ▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů ▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	
přesahy do: DEJ (1. ročník): Svět 18. a 19.století	

SVĚT A ČESKÉ ZEMĚ V 1. POLOVINĚ 20.STOLETÍ, 1 HODINA

výstupy	**učivo**
▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	3.1 Svět a české země v 1. polovině 20.století
přesahy do: DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století **přesahy z:** DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století	

SVĚTOVÁ LITERATURA V 1. POLOVINĚ 20. STOLETÍ, 13 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ 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 ▪ 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 ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	4.1 Moderní básnické směry (futurismus, kubofuturismus, expresionismus, dadaismus, surrealismus) 4.2 Próza 1. poloviny 20. století 4.2.1 Obraz 1. světové války v literatuře (Remarque, Rolland, Barbusse, Hemingway, Šolochov) 4.2.2 Národní literatury a jejich hlavní představitelé (Rusko, Anglie, USA, Německo, Francie, pražská německá literatura)
přesahy do: DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století **přesahy z:** DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století	

ČESKÁ POEZIE 1. POLOVINY 20. STOLETÍ, 5 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období	5.1 Proletářské umění (Wolker) 5.2 Poetismus (Nezval) 5.3 Surrealismus (Nezval) 5.4 J. Seifert

▪ 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 ▪ 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 ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	
přesahy do: DEJ (1. ročník): Dějiny 20.století **přesahy z:** DEJ (1. ročník): Dějiny 20.století	

ČESKÁ PRÓZA 1. POLOVINY 20. STOLETÍ, 13 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ 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 ▪ 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 ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	6.1 Reakce na 1. světovou válku (Hašek), legionářská próza 6.2 Imaginativní próza (Vančura) 6.3 Katolický proud 6.4 Socialistický realismus (Majerová, Olbracht) 6.5 Psychologická próza (Havlíček) 6.6 Demokratická próza (K. Čapek, Bass, Poláček)
přesahy do: DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století **přesahy z:** DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století	

ČESKÉ A SVĚTOVÉ MEZIVÁLEČNÉ DRAMA A DIVADLO, 5 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období	7.1 Světové drama 1. poloviny 20. století (Shaw)

▪ 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 ▪ 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 ▪ orientuje se v nabídce kulturních institucí ▪ popíše vhodné společenské chování v dané situaci ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	7.2 České drama 1. poloviny 20. století (K. Čapek, Osvobozené divadlo)
přesahy do: CSJ (1. ročník): Kultura, DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století **přesahy z:** CSJ (1. ročník): Kultura, DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století	

ROZBORY LITERÁRNÍCH DĚL, 24 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ 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 ▪ 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 ▪ porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického ▪ chápe literaturu jako součást umění a vnímá i ostatní druhy umění – filmová tvorba, hudební… ▪ zaznamenává bibliografické informace	8.1 Rozbory literárních děl

přesahy z: OBN (1. ročník): Rozmanitost soudobého světa, civilizační sféry a kultury

PRŮBĚŽNÁ PRÁCE

výstupy	**učivo**
▪ 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 ▪ 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 ▪ orientuje se v nabídce kulturních institucí ▪ porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území ▪ popíše vhodné společenské chování v dané situaci ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického ▪ chápe literaturu jako součást umění a vnímá i ostatní druhy umění – filmová tvorba, hudební…	9.1 Charakteristika uměleckého textu 9.2 Postižení základních charakteristických znaků textu 9.3 Porovnání uměleckého a neuměleckého textu
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí, Informatické vzdělávání, Občan v demokratické společnosti***	

4. ročník, 1 h týdně, povinný

OPAKOVÁNÍ LITERATURY ZE 3. ROČNÍKU, 1 HODINA

výstupy	**učivo**
▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického ▪ chápe literaturu jako součást umění a vnímá i ostatní druhy umění – filmová tvorba, hudební…	1.1 Opakování literatury ze 3. ročníku

SVĚTOVÁ LITERATURA VE 2. POLOVINĚ 20. STOLETÍ, 7 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozezná umělecký text od neuměleckého ▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi ▪ text interpretuje a debatuje o něm	2.1 Obraz 2. světové války ve světové literatuře (Styron, Heller, Moravia, Polevoj) 2.2 Sovětská literatura (Solženicyn, Nabokov, Pasternak)

▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů ▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie ▪ 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 ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	2.3 Německá literatura (Grass) 2.4 Italská literatura (postmodernismus – Eco) 2.5 Anglická literatura (rozhněvaní mladí muži – Amis) 2.6 Americká literatura (beatníci – Kerouac) 2.7 Francouzská literatura (existencialismus – Caus, Sartre) 2.8 Magický realismus (Márquez) 2.9 Absurdní drama (Beckett) 2.10 Sci-fi, fantazy (Orwell, Bradbury. Tolkien) 2.11 Detektivní žánr (Christie, Doyle)
přesahy do: DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století **přesahy z:** DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století	

ČESKÁ POEZIE VE 2. POLOVINĚ 20. STOLETÍ, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ 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 ▪ 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 ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	3.1 Reakce na 2. světovou válku (Nezval, Seifert) 3.2 Skupiny 42, Květen, Host do domu 3.3 Písňové texty 3.4 Český underground
přesahy do: DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století **přesahy z:** DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století	

ČESKÁ PRÓZA VE 2. POLOVINĚ 20. STOLETÍ, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ 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	4.1 Reakce na 2. světovou válku (Drda, Fuks, Hrabal, Pavel) 4.2 Oficiální próza (Páral, Hrabal, historická próza, socialistický realismus) 4.3 Samizdat (Vaculík) 4.4 Exilová literatura (Kundera, Škvorecký)

▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie ▪ 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 ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického	4.5 Současná česká literatura
přesahy do: DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století **přesahy z:** DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století	

ČESKÉ DRAMA A DIVADLO VE 2. POLOVINĚ 20. STOLETÍ, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ 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 ▪ 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 ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického ▪ chápe literaturu jako součást umění a vnímá i ostatní druhy umění – filmová tvorba, hudební…	5.1 Divadla malých forem 5.2 Absurdní drama (Havel)
přesahy do: CSJ (1. ročník): Kultura, DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století **přesahy z:** CSJ (1. ročník): Kultura, DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století	

OPAKOVÁNÍ UČIVA K MATURITĚ, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozezná umělecký text od neuměleckého ▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi ▪ text interpretuje a debatuje o něm	6.1 Opakování učiva k maturitě

▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů ▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie ▪ 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 ▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického ▪ chápe literaturu jako součást umění a vnímá i ostatní druhy umění – filmová tvorba, hudební…	
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí, Informatické vzdělávání, Občan v demokratické společnosti***	

4.7 Vzdělávání pro zdraví

4.7.1 Tělesná výchova

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	2	2	2	2
povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný	povinný

Obecné cíle

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, pohybové aktivity, stres, jednostranné činnosti a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, hracích automatech, internetu aj.).

Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, které 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.

Oblast vzdělávání pro zdraví zdůrazňuje roli žáka jako aktivního činitele při provádění a zapojení do rozhodovacích procesů řízení příslušných aktivit.

Charakteristika učiva

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

Tělesná výchova spolu s předměty Občanská nauka a Chemie a ekologie naplňuje obsah vzdělání pro zdraví z RVP. Předmět Chemie a ekologie přebírá část učiva z oblasti Péče o zdraví, neboť toto učivo úzce souvisí s náplní tohoto předmětu. v hodinách je věnován prostor ochraně životního prostředí, vlivům životního prostředí na zdraví člověka, jeden celý tematický blok je věnován základům biologie. v předmětu Občanská nauka jsou tematické bloky v 1. ročníku zaměřeny na obecnou a vývojovou psychologii a drogovou prevenci.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- získali pozitivní postoj k tělesné výchově a sportu, k pohybu všeobecně
- preferovali pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu

Pojetí výuky

Oblast vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o zdraví a k ochraně člověka za mimořádných událostí, jednak učivo tělesné výchovy.

Tělesná výchova je realizována ve vyučovacím předmětu TEV v dvouhodinových blocích týdně a dalších organizačních formách – kurzech (lyžařský, sportovně-turistický). Plavání je zařazeno ve sportovně turistických kurzech (vodácký, cykloturistický).

Při výuce tělesné výchovy je brán ohled na rozdílnou fyziologii a potřeby chlapců a dívek, chlapci mají dotovány více hodinami sportovní a pohybové hry (florbal, fotbal), děvčata pak sportovní a rytmickou gymnastiku.

Teoretické poznatky z tělesné výchovy (jako technika, taktika, odborné názvosloví, hygiena, bezpečnost, cvičební úbor a obutí, záchrana, dopomoc, regenerace, kompenzace, relaxace, pravidla, rozhodování a zdroje informací) jsou zařazovány do každého tematického celku. Tělesná cvičení (pořadová, kondiční, všestranně rozvíjející, koordinační, kompenzační, relaxační apod.) jsou součástí jednotlivých hodin tělesné výchovy.

Pro výuku jsou využívány především metody frontálního a skupinového vyučování.

Hodnocení výsledků žáků

Žák je hodnocen na základě zjišťování úrovně všeobecných pohybových dovedností a stupně osvojení teoretických poznatků. Při hodnocení se přihlíží i k individuálnímu pokroku žáka.

Součástí hodnocení jsou i postoje žáka k plnění úkolů školní a mimoškolní tělesné výchovy. Pro hodnocení jsou využívány různé metody diagnostické a metody individuálního přístupu. Testování, měření výkonů a konkrétních pohybových dovedností se provádí jako součást jednotlivého tematického celku.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Dokáže posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup. Umí se orientovat v současných informačních a komunikačních technologiích a umí je využívat pro svoje zdraví, pohybové činnosti a dovednosti a získávání nových informací a poznatků z oblasti tělesné kultury, sportu a zdravého způsobu života.

Člověk a svět práce
Preferuje takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány. Kontroluje a ovládá své jednání, chová se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec. Preferuje pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu jako kompenzaci jednostranného psychického zatížení v zaměstnání.

Člověk a životní prostředí
Chápe, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka

Občan v demokratické společnosti
Váží si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chrání, rozpozná, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví. Racionálně jedná v situacích osobního a veřejného ohrožení. Pojímá zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a zná prostředky sloužící k ochraně zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a kultivaci pohybového projevu. Využívá pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Personální a sociální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- 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

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám poskytnout
- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- znát systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví 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

1. ročník, 2 h týdně, povinný

ÚVOD DO TEV, 4 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat ▪ dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit ▪ dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu ▪ uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách ▪ využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti	1.1 Bezpečnost a zdraví v TEV 1.2 Pohybové dovednosti
přesahy do: OBN (1. ročník): Drogová prevence, CHO (1. ročník): Člověk a životní prostředí	

ATLETIKA, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích	2.1 Běhy 2.2 Skoky

▪ dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu ▪ uplatňuje zásady sportovního tréninku ▪ pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	2.3 Vrhy a hody
přesahy z: NEJ (1. ročník): Volný čas	

GYMNASTIKA, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost ▪ uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách ▪ je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu) ▪ využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti ▪ dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji ▪ pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu ▪ ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace	3.1 Akrobacie 3.2 Přeskok 3.3 Hrazda 3.4 Cvičení s náčiním 3.5 Rytmická gymnastika
přesahy z: NEJ (1. ročník): Volný čas	

SPORTOVNÍ A POHYBOVÉ HRY, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat ▪ dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích ▪ dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci ▪ dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu ▪ uplatňuje zásady sportovního tréninku ▪ participuje na týmových herních činnostech družstva	4.1 Fotbal 4.2 Florbal 4.3 Basketbal 4.4 Volejbal

▪ dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	
přesahy do: OBN (1. ročník): Základy obecné psychologie; Základy vývojové psychologie **přesahy z:** NEJ (1. ročník): Volný čas	

ÚPOLY, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej ▪ dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost ▪ uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku ▪ popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus ▪ orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech	5.1 Silový víceboj 5.2 Sebeobrana
přesahy do: CHO (1. ročník): Základy biochemie; Základy biologie	

LYŽOVÁNÍ

výstupy	**učivo**
▪ volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat ▪ dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit ▪ dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu ▪ uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	7.1 Sjezdové lyžování 7.2 Běžecké lyžování
přesahy z: NEJ (1. ročník): Volný čas	

2. ročník, 2 h týdně, povinný

ÚVOD DO TEV, 4 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku ▪ dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu	1.1 Bezpečnost a zdraví v TEV 1.2 Pohybové dovednosti

ATLETIKA, 20 HODIN

výstupy	učivo
▪ dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem ▪ uplatňuje zásady sportovního tréninku ▪ dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit ▪ dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost	2.1 Běhy 2.2 Skoky 2.3 Vrhy a hody
přesahy z: NEJ (2. ročník): Vzhled	

GYMNASTIKA, 12 HODIN

výstupy	učivo
▪ dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit ▪ 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 ▪ je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu) ▪ dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji ▪ pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	3.1 Akrobacie 3.2 Přeskok 3.3 Hrazda 3.4 Cvičení s náčiním 3.5 Rytmická gymnastika
přesahy z: NEJ (2. ročník): Vzhled	

SPORTOVNÍ A POHYBOVÉ HRY, 20 HODIN

výstupy	učivo
▪ volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat ▪ dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci ▪ dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu ▪ dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem ▪ uplatňuje zásady sportovního tréninku	4.1 Fotbal 4.2 Florbal 4.3 Basketbal 4.4 Volejbal 4.5 Netradiční hry

▪ dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích ▪ participuje na týmových herních činnostech družstva ▪ dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	
přesahy z: NEJ (2. ročník): Vzhled	

ÚPOLY, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ 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 rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost ▪ ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	5.1 Silový víceboj 5.2 Sebeobrana

SPORTOVNĚ TURISTICKÝ KURS

výstupy	**učivo**
▪ popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí ▪ zdůvodní význam zdravého životního stylu ▪ 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 ▪ komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii ▪ dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci ▪ dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu ▪ uplatňuje zásady sportovního tréninku ▪ participuje na týmových herních činnostech družstva ▪ dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	6.1 Turistika (pěší, vodní, cyklo) 6.2 Zdravotní příprava 6.3 Příprava k CO 6.4 Topografická příprava 6.5 Střelecká příprava 6.6 Plavání
Poznámka: délka trvání je jeden týden	

3. ročník, 2 h týdně, povinný

ÚVOD DO TEV, 4 HODINY

výstupy	učivo
▪ uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách ▪ 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	1.1 Bezpečnost a zdraví v TEV 1.2 Pohybové dovednosti

ATLETIKA, 20 HODIN

výstupy	učivo
▪ dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem ▪ uplatňuje zásady sportovního tréninku ▪ dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit ▪ dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost ▪ dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích	2.1 Běhy 2.2 Skoky 2.3 Vrhy a hody

GYMNASTIKA, 12 HODIN

výstupy	učivo
▪ je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu) ▪ využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti ▪ dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji ▪ pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	3.1 Akrobacie 3.2 Přeskok 3.3 Hrazda 3.4 Cvičení s náčiním 3.5 Rytmická gymnastika

SPORTOVNÍ A POHYBOVÉ HRY, 20 HODIN

výstupy	učivo
▪ volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat ▪ dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci ▪ uplatňuje zásady sportovního tréninku	4.1 Fotbal 4.2 Florbal 4.3 Basketbal 4.4 Volejbal 4.5 Netradiční hry

▪ dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích ▪ participuje na týmových herních činnostech družstva ▪ dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	

ÚPOLY, 12 HODIN

výstupy	učivo
▪ ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy ▪ 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 ▪ dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat	5.1 Silový víceboj 5.2 Sebeobrana

4. ročník, 2 h týdně, povinný

ÚVOD DO TEV, 2 HODINY

výstupy	učivo
▪ volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat ▪ dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit ▪ uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	1.1 Bezpečnost a zdraví v TEV 1.2 Pohybové dovednosti

ATLETIKA, 18 HODIN

výstupy	učivo
▪ dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem ▪ dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit ▪ dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost ▪ pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	2.1 Běhy 2.2 Skoky 2.3 Vrhy a hody

GYMNASTIKA, 8 HODIN

výstupy	učivo
▪ dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem	3.1 Akrobacie 3.2 Přeskok

▪ 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 ▪ je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu) ▪ pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	3.3 Hrazda 3.4 Cvičení s náčiním 3.5 Rytmická gymnastika

SPORTOVNÍ A POHYBOVÉ HRY, 16 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci ▪ dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu ▪ uplatňuje zásady sportovního tréninku ▪ dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích ▪ participuje na týmových herních činnostech družstva ▪ dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	4.1 Fotbal 4.2 Florbal 4.3 Basketbal 4.4 Volejbal 4.5 Netradiční hry

ÚPOLY, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ 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 ▪ ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace ▪ 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 ▪ orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech	5.1 Silový víceboj 5.2 Sebeobrana

4.8 Informatické a digitální vzdělávání – změněno Dodatkem ŠVP EL č.1

4.8.1 Informatické vzdělávání – změněno Dodatkem ŠVP EL č.1

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	2	2	0	0
povinnost (skupina)	povinný	povinný	-	-

Obecné cíle

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.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tematických celků takovým způsobem, aby na sebe logicky navazovalo a aby výuka probíhala od jednodušších témat ke složitějším.

V úvodu 1. ročníku se žáci seznámí se základy práce s počítačem, způsobem práce ve školní síti, zabývají se obecnými pojmy z oblasti IT. Dále pracují s textovým editorem a tabulkovým procesorem. Naučí se vhodnou formou prezentovat výsledky své práce a taky aktivně a efektivně využívat služeb internetu.

Ve 2. ročníku se žáci naučí zpracovávat grafické informace (rastrové i vektorové), upravovat fotografie, pracují s multimediálními informacemi (zvuk obraz). Seznámí se s principem databází a naučí se používat databázový software. Další celek je věnován principům počítačovým sítím, základní orientaci v dělení sítí, jejich architektuře a principu fungování. Následuje blok simulací analogových a digitálních obvodů, aby si teoretické poznatky z předmětů ZAE a CIT vyzkoušeli i při simulačních měření než přejdou na měření reálná, ověřili si správnosti teoretických výpočtů a vyzkoušeli si práci s chybou, kterou lze v simulačním prostředí odhalit, aniž by došlo k poškození nebo zničení reálné součástky nebo přístroje.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby 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 odborníka;
- sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému;
- schopnost vypořádat se s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly.

Pojetí výuky

Výuka je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních.

Část výuky je nezbytně nutné realizovat teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku. Při této výuce je v maximální míře využívána prezentační technika k názorným ukázkám. Teoretická část výuky tvoří zhruba 10%, zbytek jsou praktická cvičení.

Praktická výuka probíhá v počítačových učebnách, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky.

Hodnocení výsledků žáků

Pravidla hodnocení výsledků žáků vzdělávání se řídí Školním řádem.

Předmět je realizován průřezově a zahrnuje v sobě širokou problematiku znalostí a dovedností. z tohoto důvodu je i hodnocení žáků realizováno různými formami a prostředky.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě následujících aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku:

- písemné zkoušení - kontrolní testy
- samostatná práce - praktická cvičení, projektová práce, prezentace
- aktivita žáka

Aplikace průřezových témat

Člověk a digitální svět
Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ty mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula. Jejich základní charakteristikou je aplikace – využití digitálních technologií při nejrůznějších činnostech, při řešení nejrůznějších problémů.

Člověk a svět práce
K tomuto tématu mají vztah všechny tematické celky, kdy se žáci učí pracovat s informacemi a uvědomují si to, že informace je zboží se všemi důsledky a dopady ve společnosti. Celkově proces výuky směruje k tomu, aby se počítač stal pro žáka běžným pracovním nástrojem, napomáhajícím při řešení úkolů souvisejících jak se studiem předmětů libovolného zaměření, tak i v samotné budoucí praxi.

Člověk a životní prostředí
Výuka automaticky vede žáky k ekologickému chování při používání prostředků IVZ, k uvědomování si toho, že využívání těchto prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti. Žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie a souvisejících vědních oborů, které mají dopad na zdraví jedince a celé společnosti.

Občan v demokratické společnosti
Při výuce tohoto předmětu se žáci naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci svých poznatků v souladu se společenskými a právními normami.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k učení

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

Kompetence k řešení problémů

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

Matematické kompetence

- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaných informacím, být mediálně gramotní
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a off-line komunikace
- učit se používat nové aplikace

Odborné kompetence

IVZ směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni se orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života, tzn. že absolvent:

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá 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;
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;
- předchází 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 jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví 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

1. ročník, 2 h týdně, povinný

ÚVOD DO PŘEDMĚTU, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál) ▪ je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky	1.1 Seznámení s předmětem 1.2 Práce ve školní síti, účty studentů 1.3 Topologie sítě, pravidla v síti SPSO 1.4 Základní pojmy ICT, bezpečnost v síti
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání***	

ZÁKLADY OPERAČNÍCH SYSTÉMŮ U POČÍTAČŮ, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí ▪ orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi ▪ ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce) ▪ využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware	2.1 Operační systém Windows aj. 2.2 Práce se složkami, lokální a síťové disky, práce se soubory 2.3 Přístup k datům v síti, zabezpečení a ochrana dat
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání***	

BIBLIOGRAFICKÉ NORMY A NORMY ÚPRAV PRO TISK , 4 HODINY

výstupy	**Učivo**
▪ prokáže znalost základních ustanovení norem bibliografické citace ▪ dokáže používat normu Úprava písemností zpracovaných textovými editory ▪ specifikuje základní pravidla zásad zpracování vědeckého textu	3.1 Normy bibliografické citace ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2 3.2 Úprava písemností zpracovaných textovými editory dle ČSN 01 69 10

PRÁCE S TEXTOVÝM EDITOREM , 16 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací ▪ vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů ▪ vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra)	4.1 Základní ovládání textových editorů 4.2 Nastavení dokumentu, šablony 4.3 Vlastnosti dokumentu, tisk 4.4 Editace a kontrola textu, pravopis 4.5 Typografická pravidla 4.6 Tabulky, výpočty 4.7 Objekty, textové pole 4.8 Grafika: WordArt, SmartArt, koláže a grafické prvky 4.9 Osnova, obsah dokumentu 4.10 Hromadná korespondence 4.11 Formuláře 4.12 PDF formáty a hypertextové odkazy
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Informatické vzdělávání***	
přesahy do: CSJ (1. ročník): Slohové útvary	

PRÁCE S TABULKOVÝM EDITOREM , 24 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk) ▪ používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)	5.1 Princip tabulkových procesorů, terminologie 5.2 Struktura a nástroje tabulkového procesoru 5.3 Formátování buněk a tabulky 5.4 Tvorba vzorců a použití funkcí 5.5 Řazení a filtrování dat 5.6 Ověřování dat, podmíněné formátování 5.7 Práce s grafy 5.8 Formuláře 5.9 Export a import dat 5.10 Makra
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce***	
přesahy do: MAT (1. ročník): Lineární funkce, rovnice, nerovnice a soustavy rovnic a nerovnic; Kvadratická funkce, rovnice, nerovnice, soustavy s kvadratickou rovnicí **přesahy z:** MAT (4. ročník): Pravděpodobnost a statistika	

PRÁCE S PREZENTAČNÍM SOFTWAREM , 16 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením	6.1 Zásady tvorby prezentací, vzhled – šablona 6.2 Snímky, textová pole, obrázky, objekty 6.3 Multimediální prvky prezentace - zvuk a video

▪ orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává ▪ správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele ▪ rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.)	6.4 Vlastní návrh prezentace - animace a efekty, časování, ovládání
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce***	

PRÁCE S INFORMACEMI - INTERNET , 4 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejích možností a pracuje s jejími prostředky ▪ komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření ▪ využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování…) ▪ ovládá další běžné prostředky online a off-line komunikace a výměny dat ▪ volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání ▪ získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování ▪ uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému	7.1 Elektronická pošta - klient a webové rozhraní 7.2 Podstata webové prezentace, prohlížeče 7.3 Internet jako zdroj informací 7.4 Netiketa na internetu, právo 7.5 Elektronická komunikace 7.6 E-commerce - autorské právo 7.7 E-learning - učení na internetu
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Občan v demokratické společnosti***	
přesahy z: PGV (2. ročník): Základy HTML a CSS	

2. ročník, 2 h týdně, povinný

PRÁCE S GRAFICKÝM PROGRAMEM, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.) ▪ zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje ▪ pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti	1.1 Seznámení s předmětem 1.2 Základní pojmy z počítačové grafiky 1.3 Vektorová a rastrová grafika – princip, grafické formáty 1.4 Práce s programem - GIMP nebo ZonerCalisto 1.5 Digitální fotografie 1.6 Koláž

pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí, Informatické vzdělávání***
přesahy z: PGV (2. ročník): Základy HTML a CSS

PRÁCE S MULTIMÉDII, 8 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací, atp.)	2.1 Základní multimediální pojmy a principy 2.2 Práce s multimediálními formáty 2.3 Editace, komprese a úprava dat 2.4 Záznamy dat a jejich použití
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání***	

PRÁCE S DATABÁZÍ - ZDROJ DAT, 14 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití ▪ správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele ▪ ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk)	3.1 Základy práce s databází, základní pojmy 3.2 Tabulka pro databázi, typy polí, filtrace a řazení dat 3.3 Primární klíč a indexování polí 3.4 Dotazy 3.5 Formuláře, sestavy, tisk 3.6 Relace v tabulkách
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Informatické vzdělávání***	

PRINCIP POČÍTAČOVÝCH SÍTÍ, 6 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejích možností a pracuje s jejími prostředky ▪ zná principy komunikace v síti ▪ orientuje se v IP adresaci počítačových sítí	4.1 Rozdělení počítačových sítí: LAN, WAN,... 4.2 Princip fungování sítí, protokoly 4.3 Připojení PC do sítě 4.4 Zabezpečení domácí sítě 4.5 Sdílení dat a tiskáren v síti 4.6 Komunikace v síti (vzdálená pomoc, vzdálená plocha) 4.7 Segmentování sítí (veřejná IP adresa)

pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Informatické vzdělávání***

SIMULACE ANALOGOVÝCH A DIGITÁLNÍCH OBVODŮ, 18 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti ▪ simuluje praktická elektrotechnická zapojení ▪ vyhodnocuje výsledky osciloskopicky a analýzou DC, AC ▪ simuluji zapojení s digitálními členy a obvody	5.1 Procvičení základů elektrotechniky DC 5.2 Procvičení základů elektrotechniky AC 5.3 Simulace praktických polovodičových zapojení 5.4 Základní měření a sledování průběhů virtuálním osciloskopem 5.5 Procvičení zapojení logických I/O (AND, NAND, OR, NOR, XOR) 5.6 Klopné obvody
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání***	

4.8.2 Programové vybavení

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	2	0	0
povinnost (skupina)	-	povinný	-	-

Obecné cíle

Cílem předmětu je naučit žáky základním znalostem a dovednostem v oblasti programování a tvorby webových stránek.

Důležitým cílem je prohloubení logického myšlení žáka a tvůrčího přístupu při práci. Žák se naučí řešit logické problémy, algoritmizovat je a sestavovat je do funkčních programů; naučí se navrhnout a vytvořit webovou stránku.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do čtyř větších celků.

První částí je návrh a tvorba webových stránek. Žáci se seznámí se základním principem HTML a dále si své poznatky rozšíří o použití kaskádových stylů.

Druhým tematických celkem je algoritmizace a tvorba vývojových diagramů. Žáci se naučí zapisovat základní typy algoritmů pomocí vývojových diagramů.

Ve třetím celku programování žáci aplikují své poznatky z algoritmizace.

Poslední částí je použití speciálního SW pro projektování.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- dodržovali zákony, především autorský zákon, ctili duševní vlastnictví
- měli pozitivní vztah k ochraně svého zdraví (dodržovali zásady ergonomie) a k ochraně životního prostředí
- chápali smysl celoživotního vzdělávání

Pojetí výuky

Výuka je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních.

Část výuky je nezbytně nutné realizovat teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku. Při této výuce je v maximální míře využívána prezentační technika k názorným ukázkám. Teoretická část výuky tvoří zhruba 30%, zbytek jsou praktická cvičení.

Praktická výuka probíhá v počítačových laboratořích, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky.

Hodnocení výsledků žáků

Pravidla hodnocení výsledků žáků vzdělávání se řídí Školním řádem.

Součástí hodnocení je hodnocení vědomostí, dovedností, při samostatné práci s informacemi též správnost a systematičnost předávaných faktů, srozumitelnost a souvislost vlastního projevu i přístup k samotné práci (dodržení termínů, konzultace,...).

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě následujících aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku:

- písemné zkoušení - testy
- samostatná práce - praktická cvičení (správná formulace úlohy, návrhy řešení, zpracované postupy, jejich analýzy, funkční algoritmy, přehlednost řešení)
- aktivita žáka

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Toto průřezové téma je přímo obsahem předmětu, je realizováno průběžně v každém tematickém celku.

Občan v demokratické společnosti
Při výuce tohoto předmětu se žáci naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci svých poznatků v souladu se společenskými a právními normami.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k řešení problémů

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Personální a sociální kompetence

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- učit se používat nové aplikace

2. ročník, 2 h týdně, povinný

ZÁKLADY (X)HTML A CSS, 18 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ aplikuje zásady tvorby www stránek ▪ orientuje se ve struktuře HTML dokumentu	1.1 Základní dokument HTML a základní princip CSS 1.2 Základní značky – nadpisy, hyperlinky, obrázky, seznamy, tabulky 1.3 Elementy: span, div 1.4 Vlastnosti CSS - písmo, barva, text 1.5 Třídy a identifikátory 1.6 Pseudoprvky a pseudotřídy 1.7 Rámeček, vnitřní a vnější okraj blok. elementů 1.8 Obtékání a pozicování prvků pomocí CSS

	1.9 Pokročilá práce s HTML – prvky formulářů, klikací mapy 1.10 Tvorba osobních www-stránek
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Informatické vzdělávání***	
přesahy do: IVZ (1. ročník): Práce s informacemi - Internet, IVZ (2. ročník): Práce s grafickým programem	

ALGORITMIZACE A VÝVOJOVÉ DIAGRAMY, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zná vlastnosti algoritmu ▪ analyzuje úlohu a algoritmizuje ji ▪ zapíše algoritmus vhodným způsobem	2.1 Úvod do algoritmizace 2.2 Podstata algoritmů 2.3 Vývojové diagramy 2.4 Typy algoritmů (sekvence, větvení, cykly)
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání***	

PROGRAMOVÁNÍ A ROBOTIKA, 13 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ analyzuje úlohu a prakticky ji algoritmizuje v připraveném vývojovém prostředí ▪ odladí a otestuje funkčnost programu	3.1 Základy programování, zápis kódu 3.2 Vstup, výstup 3.3 Proměnná 3.4 Použití operátorů 3.5 Použití podmínek 3.6 Použití cyklů 3.7 Podprogramy 3.8 Testování a ladění 3.9 Robotika
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce***	

PROJEKTOVÁNÍ, 27 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení konkrétních úkolů ▪ vytváří, upravuje a uchovává technickou dokumentaci ▪ vytváří, upravuje, uchovává návrhy elektronických obvodů a plošných spojů, simuluje jejich chování ▪ generuje soupis materiálu ▪ využívá nápovědy a manuálu pro práci s aplikačním programovým vybavením	3.1 Seznámení se specializovanými aplikačními programy 3.2 SW pro projektování a tvorbu elektrodokumentace 3.3 SW pro projektování plošných spojů 3.4 SW pro navrhování elektronických obvodů a modelování
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce***	

4.9 Ekonomické vzdělávání

4.9.1 Ekonomika

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	2	1
povinnost (skupina)	-	-	povinný	povinný

Obecné cíle

Vyučovací předmět Ekonomika seznamuje žáky se základními ekonomickými vztahy a s ekonomickým prostředím, ve kterém se jako zaměstnanci či podnikatelé budou pohybovat.

Cílem výuky předmětu je, aby žáci porozuměli podstatě podnikatelské činnosti a dovedli se správně orientovat v ekonomických souvislostech reálného života. Žáci si osvojují základní činnosti související se zaměstnaneckými či podnikatelskými aktivitami ve svém oboru.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází z postavení předmětu v celkové koncepci oboru vzdělání. Dřívější jednoznačná a velmi podrobná dělba práce se důsledně uplatňuje pouze ve větších podnicích. V malých podnicích a zejména v samostatném podnikání musí absolvent prakticky zvládat množství ekonomických činností, nebo alespoň dobře rozumět jejich podstatě, proto je obsah učiva zaměřen na fungování tržní ekonomiky, podnikání, finanční trh, daňovou soustavu.

Pojetí výuky

Cílem obsahového okruhu je naučit žáky myslet v ekonomických souvislostech a chovat se racionálně v osobním i profesním životě. Žáci získávají základní přehled o tržním systému, jsou vedeni k porozumění obsahu základních ukazatelů úrovně ekonomiky a úlohy státu v tržní ekonomice. Žáci jsou vedeni k samostatnému vyhledávání ekonomických informací z písemných pramenů, z internetu apod., učí se s nimi pracovat a správně je interpretovat. Získávají přehled o typických podnikových činnostech. Důležité je také naučit žáky efektivně hospodařit s finančními prostředky, a to jak v osobním, tak i v profesním životě, a znalost fungování finančního trhu. Žáci se orientují v nabídce bankovních a pojistných produktů, posuzují možnosti získání financí z vlastních a cizích zdrojů apod. Ve výuce jsou vedeni k samostatnému vyhledávání a zpracování informací, např. při komunikaci s bankou pomocí přímého bankovnictví . Samostatně provádějí potřebné výpočty (např. daní, úroků apod.) a učí se je správně interpretovat.

Pro názornější výuku je v hodinách využívána i výpočetní technika-počítač, vizualizér, dataprojektor, internet.

Afektivní cíle

Žáci jsou v hodinách ekonomiky vedeni k tomu, aby

- získali kladný postoj ke společnosti
- uvědomovali si význam ekonomických vztahů a vazeb pro celý život
- byli sebejistí ve formování svých názorů
- dokázali vést diskusi ve vztahu ke spolužákům i k učiteli

- byli motivováni k celoživotnímu vzdělávání

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu se Školním řádem. Z každého probraného tematického celku budou studenti psát písemnou práci. Každý žák musí absolvovat všechny písemné práce. Při nich je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a do jaké hloubky. Druhou složkou testování žáků je ústní zkoušení, které prověří smysluplné a přesné vyjadřování. Další složkou hodnocení jsou samostatné žákovské projekty a jejich prezentace v hodinách. Na průběžnou kontrolu jsou zaměřeny desetiminutové písemné práce, které budou žáci psát během probírání větších tematických celků. Doplňujícím prvkem hodnocení jsou dobrovolné aktuality z ekonomického a hospodářského dění v ČR a aktivní přístup k výuce, především při procvičování různých ekonomických výpočtů. Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
V rámci všech probíraných kapitol je podle možností využívána moderní komunikační a informační technologie a žák je veden k jejímu aktivnímu používání.

Člověk a svět práce
Ekonomika zdůrazňuje význam vzdělání pro život a motivuje žáky k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře. Dále vede k tomu, že si žáci uvědomí dynamiku ekonomických a technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, rekvalifikací, sebevzdělávání a celoživotního učení. Žák je veden k formulování vlastních priorit, je veden k porovnání svých osobních a odborných předpokladů s profesními příležitostmi tak, aby se mohl stát aktivním zaměstnancem, podnikatelem, případně zaměstnavatel.

Člověk a životní prostředí
V průběhu ekonomického vzdělávání žák vnímá ekologické aspekty v pracovní činnosti. Trvale udržitelný rozvoj je cílem, který je mimořádně důležitý pro ekonomickou prosperitu dalších generací.

Občan v demokratické společnosti
Výuka ekonomiky pomáhá rozvoji sociálních a osobnostních kompetencí žáků. Žák chápe ekonomické fungování společnosti, dokáže ji z ekonomického hlediska analyzovat. Důležitým cílem je také uplatňování sociální spravedlnosti, politické morálky a sledování nejen osobních, ale i veřejných zájmů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii

Kompetence k řešení problémů

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- 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

Kompetence k učení

- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

Personální a sociální kompetence

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaných informacím, být mediálně gramotní

Matematické kompetence

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě

Odborné kompetence

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- efektivně hospodařit se svými finančními prostředky

3. ročník, 2 h týdně, povinný

ZÁKLADNÍ EKONOMICKÉ POJMY, ZÁKLADNÍ EKONOMICKÉ SYSTÉMY, TRŽNÍ EKONOMIKA 15 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ používá a aplikuje základní ekonomické pojmy ▪ zná strukturu hospodářského procesu, popíše všechny jeho fáze	1.1 Potřeby, statky, služby 1.2 Spotřeba, životní úroveň 1.3 Výroba, výrobní faktory, hospodářský proces

▪ diskutuje o míře přerozdělování ▪ na příkladu popíše fungování tržního mechanismu ▪ posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku ▪ charakterizuje tržní systém a posoudí jeho výhody	1.4. Základní ekonomické systémy 1.5 Trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena, tržní mechanismus
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce, Informatické vzdělávání, Člověk a životní prostředí***	

PODNIK, PODNIKOVÉ ČINNOSTI, 17 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozlišuje jednotlivé druhy majetku ▪ orientuje se v účetní evidenci majetku ▪ rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů ▪ řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření ▪ řeší jednoduché kalkulace ceny ▪ rozliší dlouhodobý a oběžný majetek podniku ▪ vypočte hodnotu majetku podniku a jeho zásob ▪ orientuje se ve struktuře podnikových činností ▪ určí optimální výši zásob	2.1 Struktura majetku 2.2 Dlouhodobý a oběžný majetek 2.3 Vlastní a cizí zdroje majetku 2.4 Výpočty hodnoty majetku 2.5 Náklady, výnosy a výsledek hospodaření podniku 2.6 Hlavní činnost-výroba 2.7 Zásobovací činnost 2.8 Kalkulace cen
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce, Informatické vzdělávání, Člověk a životní prostředí***	

PODNIKÁNÍ, 24 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky ▪ vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr ▪ na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu ▪ stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období ▪ vysvětlí zásady daňové evidence ▪ vyhotoví a zkontroluje účetní a daňové doklady ▪ je schopen získat potřebné informace pomocí sítě internet(zákony, obchodní rejstřík)	3.1 Podnikání podle živnostenského zákona 3.2 Podnikání podle zákona o obchodních korporacích 3.3 Podnikatelský záměr 3.4 Zakladatelský rozpočet 3.5 Povinnosti podnikatele 3.6 Zásady daňové evidence 3.7 Daňové a účetní doklady

pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí, Informatické vzdělávání, Občan v demokratické společnosti***

MARKETING A MANAGEMENT PODNIKU, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí, co je marketingová strategie ▪ zpracuje jednoduchý průzkum trhu ▪ na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru ▪ vysvětlí tři úrovně managementu ▪ popíše základní zásady řízení ▪ zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru	4.1 Podstata marketingu 4.2 Průzkum trhu 4.3 Produkt, cena, distribuce, propagace 4.4 Dělení managementu 4.5 Funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování
pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce, Informatické vzdělávání***	

4. ročník, 1 h týdně, povinný

MZDY, ZÁKONNÉ ODVODY, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti ▪ orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty, zákonné odvody ▪ vypočte sociální a zdravotní pojištění	1.1 Mzdová soustava, složky mzdy, mzdové předpisy 1.2 Daně z příjmů 1.3 Systém sociálního a zdravotního zabezpečení 1.4 Výpočty mezd
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Informatické vzdělávání, Občan v demokratické společnosti***	

FINANČNÍ VZDĚLÁVÁNÍ, 8 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku ▪ vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory ▪ vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu ▪ orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby ▪ vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům ▪ charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění	2.1 Peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk 2.2 Úroková míra, RPSN 2.3 Pojištění, pojistné produkty 2.4 Inflace 2.5 Úvěrové produkty

pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí, Informatické vzdělávání***

DANĚ, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství ▪ charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát ▪ provede jednoduchý výpočet daní ▪ vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob ▪ provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění ▪ vyhotoví a zkontroluje daňový doklad	3.1 Státní rozpočet 3.2 Daně a daňová soustava 3.3 Výpočet daní 3.4 Přiznání k dani 3.5 Zdravotní pojištění 3.6 Sociální pojištění 3.7. Daňové doklady
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Informatické vzdělávání, Člověk a životní prostředí, Občan v demokratické společnosti***	
přesahy z: MAT (3. ročník): Posloupnosti	

4.10 Odborné vzdělávání

4.10.1 Základy elektrotechniky

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	4	3	0	0
povinnost (skupina)	povinný	povinný	-	-

Obecné cíle

Zásadním posláním Základů elektrotechniky je naučit žáky základní principy a zákony elektrostatiky, proudových polí a magnetismu, využívat matematické postupy a metody při řešení elektrotechnických a magnetických obvodů. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a najít efektivní způsob jeho řešení.

Výuka směruje k tomu, aby žáci s porozuměním četli odborný text, dovedli zanalyzovat reálné situace, přesně a odborně se vyjadřovali, získávali informace z tabulek, grafů a diagramů. k základním cílům patří i schopnost používat pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku, odbornou literaturu a elektrotechnické tabulky.

Charakteristika učiva

Základy elektrotechniky mají dvě základní funkce - všeobecně vzdělávací a průpravnou pro další odborné vzdělávání. Učivo plně zodpovídá požadavkům RVP a vzdělání směruje k tomu, aby byl žák dobře připraven ke složení maturitní zkoušky praktické i ústní z odborných předmětů.

Učivo Základů elektrotechniky je rozděleno do logických celků, které na sebe navazují, takže je nelze chápat izolovaně.

V prvním ročníku je probíráno učivo elektrostatiky, elektrochemie, obvody stejnosměrného proudu a magnetismus.

Druhý ročník se zabývá obvody střídavého proudu, prvky těchto obvodů, trojfázovou soustavou, vznikem točivého magnetického pole. Pro toto učivo je nezbytně nutná znalost matematiky komplexních čísel. Závěr druhého ročníku patří přechodným dějům na cívce a kondenzátoru.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k odbornosti, kterou si zvolili, zajímali se o ní a její aplikace v praxi
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci

Pojetí výuky

Při výuce Základů elektrotechniky je kladen největší důraz na logické porozumění probíraného tématu a procvičování řešení elektrických obvodů. To probíhá pod odborným vedením učitele, buď jako společná práce (řešení úloh u tabule), nebo samostatná práce (práce v lavicích – může být i týmová).

Pro názornější výuku je v hodinách využívána i výpočetní technika - počítač s dataprojektorem, interaktivní tabule.

Nedílnou součástí je samostatné procvičování učiva a upevňování znalostí formou domácích prací.

Nadaní žáci jsou individuálně podporováni řešením složitějších úloh, zpracováním referátů pro rozšíření jednotlivých kapitol učiva s důrazem na praktické využití. Při vzdělávání slabších žáků, či žáků se zdravotním znevýhodněním, je přihlíženo k jejich schopnostem.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu se Školním řádem.

Nejčastější formou hodnocení jsou písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a do jaké hloubky. Důraz je kladen především na pochopení dané problematiky, logicky správný postup a na přesnost řešení obvodu nebo problému. Druhou složkou testování žáků je ústní zkoušení, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování.

Největší váhu při hodnocení žáků mají písemné práce, které jsou obsahově i časově rozsáhlejší (celá vyučovací hodina) a uzavírají jednotlivá probraná témata.

Doplňujícím prvkem hodnocení jsou samostatné práce žáků – domácí úkoly, aktivní přístup k výuce a dobrovolné aktivity.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Žáci používají výpočetní techniku k řešení některých typů úloh. Dovedou najít a efektivně využít informace získané z internetu (výukové materiály, e-learningové kurzy).

Člověk a svět práce
Žáci jsou motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Výuka klade důraz na logické pochopení základních zákonů a principů elektrotechniky, znalosti základních principů činnosti elektrických strojů a přístrojů, což je důležité nejen pro pochopení látky odborných předmětů vyšších ročníků, ale i pro řešení technických problémů v praxi.

Člověk a životní prostředí
Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů. Například v elektrochemii znalost správného zacházení se vzácnými materiály nebo s nebezpečným odpadem.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k řešení problémů

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Kompetence k učení

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Odborné kompetence

Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel

- řešit obvody stejnosměrného proudu
- stanovovat elektrické veličiny jednoduchých trojfázových soustav při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a být seznámen s problematikou točivého magnetického pole
- určovat elektrický indukční tok, elektrickou indukci a intenzitu elektrického pole a zjišťovat základní veličiny magnetického pole
- určovat hlavní veličiny proudového pole a tyto znalosti aplikovat při řešení praktických problémů
- řešit obvody střídavého proudu a vytvářet jejich fázorové diagramy

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- číst a vytvářet elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
- tvořit jednoduché výkresy součástí a sestavení
- využívat při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací

1. ročník, 4 h týdně, povinný

ZÁKLADNÍ POJMY ELEKTRICKÉHO POLE, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ užívá základní elektrotechnické pojmy	1.1 Jednotky a jejich rozměry 1.2 Stavba hmoty 1.3 Vodivost látek 1.4 Elektrický náboj 1.5 Elektrické pole
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	
přesahy z: FYZ (2. ročník): Elektřina a magnetismus	

ELEKTROSTATICKÉ POLE, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ využívá vlastností izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu ▪ počítá kapacitu různých typů kondenzátorů ▪ řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným zdrojem napětí	2.1. Elektrická indukce 2.2. Kondenzátory, kapacita, spojování kondenzátorů 2.3. Silové působení elektrostatických polí 2.4. Energie elektrostatického pole 2.5. Elektrická pevnost izolantů 2.6. Piezoelektrický jev

pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***
přesahy do: FYZ (2. ročník): Elektřina a magnetismus

STEJNOSMĚRNÝ PROUD, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ užívá základní elektrotechnické pojmy ▪ využívá princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu elektrospotřebiče, zjišťování ztrát ve vedení, výběru vhodného vodiče, aj.	3.1 Elektrický obvod - jeho základní pojmy a charakteristika 3.2 Lineární a nelineární pasivní prvky el. obvodu 3.3. Zdroje elektrické energie
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	
přesahy do: FYZ (2. ročník): Elektřina a magnetismus	

ŘEŠENÍ OBVODŮ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU, 40 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků ▪ analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu ▪ aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů	4.1 Ohmův zákon 4.2 Zapojování rezistorů 4.3. Řešení obvodů pomocí Kirchhoffových zákonů, Theveninovy a Nortonovy věty, metodou uzlových napětí a smyčkových proudů, metodou superpozice
přesahy do: MAT (1. ročník): Lineární funkce, rovnice, nerovnice a soustavy rovnic a nerovnic FYZ (2. ročník): Elektřina a magnetismus	

ZÁKLADY ELEKTROCHEMIE, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ objasní základní princip přeměny elektrické energie na chemickou energii ▪ vysvětlí základní princip přeměny chem. na el. energii ▪ specifikuje technické primární a sekundární články s jejich použitím ▪ definuje pojem elektrochemická koroze	5.1 Přeměna elektrické energie na chemickou energii 5.2 Přeměna chemické energie na elektrickou energii 5.3 Technické primární články a baterie 5.4 Technické sekundární články 5.5 Elektrochemická koroze, koroze bludnými proudy, ochrana proti elektrochemické korozi

pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***
přesahy do: FYZ (2. ročník): Elektřina a magnetismus

MAGNETICKÉ POLE, 24 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zjistí magnetizační charakteristiku feromagnetické látky ▪ řeší magnetické obvody	6.1 Vznik, vlastnosti a základní veličiny magnetického pole a jeho zobrazení 6.2 Magnetické vlastnosti látek 6.3. Magnetizační křivka, hysterezní smyčka 6.4 Magnetické obvody 6.5 Energie magnetického pole
přesahy do: FYZ (2. ročník): Elektřina a magnetismus	

ELEKTROMAGNETICKÁ INDUKCE, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřicí přístroje apod.) ▪ vybere typ jádra pro realizaci indukčnosti podle předpokládaného kmitočtového rozsahu ▪ změří indukčnost a jakost cívky ▪ spočítá parametry transformátoru	7.1 Indukční zákon, pravidlo pravé ruky, Lencovo pravidlo 7.2 Vlastní a vzájemná indukčnost, činitel vazby 7.3. Vířivé proudy 7.4. Ztráty v železe
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	
přesahy do: FYZ (2. ročník): Elektřina a magnetismus	

2. ročník, 3 h týdně, povinný

ÚVOD, OPAKOVÁNÍ LÁTKY 1. ROČNÍKU, 9 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ seznámí se s předmětem ▪ aplikuje zákony el. pole ▪ řeší elektrotechnické příklady ▪ vybere vhodnou metodu pro vyřešení el. obvodu	1.1 Obvody stejnosměrného proudu 1.2 Zákony elektrického pole 1.3 Metody řešení

pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***
přesahy do: MAT (1. ročník): Lineární funkce, rovnice, nerovnice a soustavy rovnic a nerovnic FYZ (2. ročník): Elektřina a magnetismus

STŘÍDAVÉ PROUDY A OBVODY, 42 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ chápe vznik střídavého proudu ▪ nakreslí a matematicky popíše průběh sinusového proudu a napětí ▪ vyřeší základní příklad střídavého průběhu ▪ aplikuje výpočet efektivní, střední a maximální hodnoty střídavého napětí a proudu ▪ používá při znázorňování poměrů v obvodech střídavého proudu fázory ▪ rozlišuje pojmy reaktance, impedance a rezonance ▪ vypočítá reaktanci cívky a kondenzátoru a následně impedanci jednoduché kombinace rezistoru, cívky, kondenzátoru ▪ spočte činný, jalový a zdánlivý výkon střídavého proudu ▪ přiblíží rezonanci a spočte rezonanční kmitočet ▪ navrhne duální obvod	2.1 Vznik střídavého proudu 2.2 Časový průběh harmonických veličin 2.3 Hodnoty střídavých harmonických veličin 2.4 Efektivní, střední a maximální hodnota 2.5 Fázory 2.6 Jednoduché obvody sinusového stř. proudu 2.7 Složené obvody sinusového stř. proudu 2.8 Sérioparalelní obvody, výkon střídavého proudu, účiník 2.9 Sériová a paralelní rezonance 2.10 Duální obvody
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	
přesahy do: MAT (2. ročník): Goniometrie **přesahy z:** FYZ (2. ročník): Elektřina a magnetismus, AUT (3. ročník): Elektrické akční členy a pohony	

SYMBOLICKO-KOMPLEXNÍ METODA, 18 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ aplikuje jednotlivé tvary komplexního čísla ▪ chápe pojmy jalová a činná složka, resp. imaginární a reálná část ▪ řeší obvody střídavého proudu symbolickou metodou použitím fázorů	3.1 Komplexní čísla a operace s nimi 3.2 Symboly pro obvodové prvky 3.3 Duální a sérioparalelní obvody 3.4 Výkon

přesahy do: MAT (2. ročník): Komplexní čísla **přesahy z:** FYZ (2. ročník): Elektřina a magnetismus

TROJFÁZOVÁ SOUSTAVA, 21 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí pojem trojfázová soustava ▪ přiblíží jednotlivá zapojení ze strany alternátu a ze strany zátěže ▪ užívá pojmy, popisuje vznik a vlastnosti trojfázové soustavy ▪ spočte jednotlivé výkony a práci střídavého proudu ▪ přiblíží problematiku kompenzace účiníku ▪ konkretizuje točivé pole a jeho využití	4.1 Zapojení do hvězdy, do trojúhelníka 4.2 Zatížení 4.3 Výkon a práce 4.4 Kompenzace účiníku 4.5 Točivé magnetické pole
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	
přesahy z: FYZ (2. ročník): Elektřina a magnetismus	

PŘECHODNÉ JEVY, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ Vysvětlí přechodové jev na kondenzátoru ▪ Konkretizuje přechodové jevy na cívce	5.1 Nabíjení a vybíjení kondenzátoru 5. 2Vznik a zánik ustáleného proudu na cívce
přesahy z: MAT (2. ročník): Funkce MAT (2. ročník): Exponenciální a logaritmické rovnice a nerovnice	

4.10.2 Elektrotechnologie

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	2	0	0
povinnost (skupina)	-	povinný	-	-

Obecné cíle

Zásadním posláním Elektrotechnologie je seznámit žáky s vlastnostmi základních elektrotechnických materiálů a dle nich využití těchto materiálů v praxi. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli analyzovat požadavky na daný materiál a najít materiál vhodných vlastností.

Výuka směruje k tomu, aby žáci s porozuměním četli odborný text, dovedli zanalyzovat reálné situace, přesně a odborně se vyjadřovali, získávali informace z tabulek, grafů a diagramů. k základním cílům patří i schopnost používat pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku, odbornou literaturu a elektrotechnické tabulky.

Charakteristika učiva

Elektrotechnologie má dvě základní funkce - všeobecně vzdělávací a průpravnou pro další odborné vzdělávání. Učivo plně odpovídá požadavkům RVP a vzdělání směruje k tomu, aby byl žák dobře připraven ke složení maturitní zkoušky praktické i ústní z odborných předmětů.

Učivo Elektrotechnologie je rozděleno do logických celků, které na sebe navazují, takže je nelze chápat izolovaně.

Výuka se zabývá všemi druhy elektrotechnických materiálů, včetně jejich výroby a využití a technologickými způsoby výroby základních elektrotechnických a elektronických součástek.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k odbornosti, kterou si zvolili, zajímali se o ní a její aplikace v praxi
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci

Pojetí výuky

Při výuce Elektrotechnologie je kladen největší důraz na logické porozumění probíranému tématu. Výuka probíhá pod odborným vedením učitele, buď jako společná práce (frontální vyučování, řešení problému ve skupinách), nebo samostatná práce (práce v lavicích). Pro názornější výuku je v hodinách využívána i výpočetní technika - počítač s dataprojektorem, interaktivní tabule.

Nedílnou součástí je samostatné procvičování učiva a upevňování znalostí.

Nadaní žáci jsou individuálně podporováni zpracováním referátů pro rozšíření jednotlivých kapitol učiva s důrazem na praktické využití. Při vzdělávání slabších žáků, či žáků se zdravotním znevýhodněním, je přihlíženo k jejich schopnostem.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu se Školním řádem.

Základní formou hodnocení jsou písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a do jaké hloubky. Důraz je kladen především na pochopení dané problematiky, logicky správnou úvahu a na přesnost řešení problému. Druhou složkou testování žáků je ústní zkoušení, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování.

Největší váhu při hodnocení žáků mají písemné práce, které jsou obsahově i časově rozsáhlejší (celá vyučovací hodina) a uzavírají jednotlivá probraná témata.

Doplňujícím prvkem hodnocení jsou samostatné práce žáků – domácí úkoly, aktivní přístup k výuce a dobrovolné aktivity.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Člověk a svět práce
Žáci jsou vedeni k odbornému posuzování materiálů a technologií jejich zpracování.

Člověk a životní prostředí
Žáci získávají znalosti o elektrotechnických materiálech a technologiích, tím jsou vedeni k zodpovědnému využití a likvidaci elektrotechnického materiálu a nebezpečného odpadu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- 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

Kompetence k učení

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Odborné kompetence

- Provádět analýzu vhodnosti použitého materiálu a technologie v závislosti na konkrétní aplikaci v některém z odvětví elektrotechniky, navrhovat pro daný praktický popř. hypotetický příklad vhodný materiál, doporučit k řešenému problému perspektivní technologii
- Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

2. ročník, 2 h týdně, povinný

ZÁKLADNÍ POJMY, STAVBA HMOTY, 5 HODIN

výstupy	učivo
▪ osvojí si odborné znalosti o stavbě látek ▪ objasní charakteristiky skupenství látek a přechodů mezi nimi ▪ získá všeobecný přehled o problematice materiálů v elektrotechnice ▪ chápe problematiku řízení vlastností materiálu ▪ klasifikuje elektronech. materiály dle jejich vlastností	1.1 Struktura materiálu 1.2 Skupenství 1.3 Složení a ovlivňování vlastností 1.4 Druhy eltech. materiálů, charakteristické vlastnosti 1.5 Krystalografie
přesahy z: FYZ (2. ročník): Elektřina a magnetismus, AUT (3. ročník): Realizace regulátorů a přenos dat	

VODIVÉ MATERIÁLY, 10 HODIN

výstupy	učivo
▪ osvojí si přehled nejdůležitějších vodičů ▪ seznámí se s postupy při výrobě vodičů ▪ rozpoznává elektricky vodivé materiály ▪ konkretizuje použití elektricky vodivých materiálů ▪ seznámí se s novými vývojovými směry	2.1 Definice a charakteristické vlastnosti 2.2 Druhy vodičů 2.3 Kovy a slitiny pro rezistory 2.4 Matriály pro kontakty, pájky a vakuovou techniku
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	
přesahy z: FYZ (2. ročník): Elektřina a magnetismus	

POLOVODIVÉ MATERIÁLY, 5 HODIN

výstupy	učivo
▪ získá přehled o nejdůležitějších polovodičích ▪ seznámí se s postupy při výrobě polovodičů ▪ rozpoznává polovodiče a konkretizuje použití ▪ seznámí se s novými vývojovými směry	3.1 Definice a charakteristické vlastnosti 3.2 Druhy polovodičů 3.3 Elementární polovodiče a sloučeniny 3.4 Aplikace polovodičů
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	
přesahy z: ELT (2. ročník): Součástky, ELT (3. ročník): Součástky	

DIELEKTRIKA A IZOLANTY, 11 HODIN

výstupy	učivo
▪ osvojí si přehled nejdůležitějších dielektrik a izolantů ▪ seznámí se s postupy při výrobě dielektrik a izolantů	4.1 Definice a charakteristické vlastnosti 4.2 Druhy nevodičů

▪ rozpoznává dielektrika a izolanty ▪ konkretizuje použití dielektrik a izolantů ▪ seznámí se s novými vývojovými směry	4.3 Syntetické makromolekulární látky 4.4 Anorganické látky
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	
přesahy z: FYZ (2. ročník): Elektřina a magnetismus	

MAGNETICKÉ MATERIÁLY, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ získá přehled o magnetických materiálech ▪ seznámí se s postupy při výrobě magnetik ▪ rozpoznává magnetické materiály ▪ konkretizuje použití magnetických materiálů ▪ seznámí se s novými vývojovými směry	5.1 Definice a charakteristické vlastnosti 5.2 Druhy magnetik 5.3 Magneticky tvrdé a měkké materiály
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	
přesahy z: FYZ (2. ročník): Elektřina a magnetismus	

STRUKTURY A TECHNOLOGIE MIKROELEKTRONIKA, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ získá přehled o problematice polovodičových součástek a integrovaných obvodů (IO) ▪ objasní rozdíly bipolární a unipolární IO ▪ vystihne rozdíly vrstvených (tenko a tlusto) a hybridních IO ▪ seznámí se s novými vývojovými směry v oblasti IO	6.1 Technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů 6.2 Technologie bipolární a unipolární struktury 6.3 Monolytické a hybridní integrované struktury 6.4 Technologie tenkých a tlustých vrstev
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	
přesahy z: ELT (2. ročník): Součástky, ELT (3. ročník): Součástky	

VLÁKNOVÁ OPTIKA, 8 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ osvojí si přehled problematiky světlovodů ▪ charakterizuje optoel. přenos se všemi prvky ▪ kategorizuje materiály, druhy, výrobu a použití ▪ seznámí se s novými vývojovými směry	7.1 Uvedení do problematiky 7.2 Optoelektronický přenos a systém 7.3 Optická vlákna 7.3 Generátory, modulátory, detektory

pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***
přesahy z: FYZ (2. ročník): Optika

TECHNOLOGIE SMD, 4 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ osvojí si přehled problematiky SMD (SMT) ▪ klasifikuje výhody a nevýhody SMD ▪ vysvětlí techniku osazování desek plošných spojů ▪ lepení a pájení SMD součástek	8.1 Uvedení do problematiky 8.2 Klasická vs. SMD 8.3 Osazování, lepení, pájení
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	
přesahy z: ELT (2. ročník): Součástky, ELT (3. ročník): Součástky	

NOVÉ TECHNOLOGICKÉ TRENDY A OBJEVY, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ získá přehled nových technologií ▪ seznámí se s novými materiály	9.1 Nové technologie 9.2 Nové materiály
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce***	

4.10.3 Elektronika

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	3	3	2
povinnost (skupina)	-	povinný	povinný	povinný pro zaměření Slaboproud

Obecné cíle

Elektronika je odvětvím elektrotechniky, zabývajícím se generováním, úpravou, zpracováním a vyhodnocováním elektrických signálů. Navazuje na výsledky fyziky a základů elektrotechniky, ve své teoretické části využívá matematiky a v praxi úzce souvisí s elektrotechnickým měřením. Jako taková tvoří základ pro další obory, jako je automatizace, sdělovací technika, číslicová a výpočetní technika.

Charakteristika učiva

Probírané učivo tvoří systémový výběr rozčleněný do tří ročníků studia, do druhého, třetího a čtvrtého ročníku.

V druhém ročníku jsou podrobně probírány elektronické součástky, pasivní i aktivní. Žáci čerpají z poznatků získaných v předmětu Základy elektrotechniky, především z teorie obvodů stejnosměrného a střídavého proudu. U jednotlivých součástek se žáci seznamují s fyzikální podstatou a vlastnostmi součástek, u složitějších i s jejich charakteristikami.

Ve třetím ročníku se jednotlivé součástky zapojují do jednoduchých i složitějších obvodů. Ty nejjednodušší jsou lineární pasivní komplexní jednobrany a dvojbrany, ty složitější jsou obvody s polovodičovými diodami a tranzistory. U lineárních obvodů je možno řešit vztahy mezi jejich veličinami matematickým aparátem na úrovni střední školy a tak je žáci analyzují i kvantitativně. U obvodů nelineárních se především učí kvalitativně pochopit funkci celého obvodu, význam jednotlivých součástek a metody zjednodušování obvodu pro dílčí výpočty. Hlavní téma v tomto učivu tvoří tranzistorové napěťové nízkofrekvenční zesilovače. Zvláštním tématem teoretickým je harmonická analýza signálů, která vyžaduje matematický aparát vyšší matematiky a žáci se seznámí hlavně s jejími praktickými dopady na procesy v elektronice.

Ve čtvrtém ročníku se pokračuje tranzistorovými výkonovými zesilovači, stejnosměrnými zesilovači, teorií zpětné vazby až k operačním zesilovačům tak, aby žáci byli teoreticky připraveni pro jejich praktické využití. Učivo je doplněno přehledovými tématy Generátory periodických průběhů a Zdroje pro elektronická zařízení.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- se zajímali o elektroniku, její rozvoj a využití
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- se snažili pronikat do podstaty funkce elektronických zařízení

Pojetí výuky

Výuka spočívá hlavně ve vysvětlování různých schémat, grafů a obrázků, ať již namalovaných na tabuli nebo promítaných z připravené fólie popř. datového souboru. Hlavním cílem je pochopit procesy, které při zpracování signálů probíhají. Některé partie, které umožňují matematické řešení, jsou procvičovány

formou příkladů na tabuli i doma. Na ucelená témata žáci zpracovávají referáty, které přednesou spolužákům.

Hodnocení výsledků žáků

Prospěch žáka se v průběhu klasifikačního období posuzuje podle kritérií a hledisek, která jsou součástí Školního řádu.

Největší důraz je kladen na písemné práce, které učiteli dávají možnost srovnání mezi výsledky jednotlivých žáků. Doplňující je ústní zkoušení, kde lze naopak lépe prověřit, jak žák pochopil učivo.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Žáci se učí k získávání informací využívat jako zdroj internet a tím informatické vzdělávání. Rovněž přípravu na referáty zhotovují pomocí počítače. Impulsní elektronika - digitální elektronika - informační technologie. Operační zesilovač a operační sítě - obdoba mikroprocesoru v digitální technice - základ analogových počítačů a spojitých regulačních systémů. Moderní impulsní zdroje - větší účinnost oproti zdrojům klasickým (s lineárně pracujícím stabilizátorem) - úspora elektrické energie.

Člověk a svět práce
Žáci jsou vedeni ke koncentraci na problémy, ke zkoumání podstaty jevů, k důkladnosti při práci. Formou referátů se učí vyjadřovat kompaktně k určitému tématu před odbornou veřejností.

Člověk a životní prostředí
Možnosti úspory elektrické energie - formou referátu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaných informacím, být mediálně gramotní

Odborné kompetence

Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů

- vybírat součástky z katalogu elektronických součástek
- navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody

Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel

- řešit obvody stejnosměrného proudu
- řešit obvody střídavého proudu a vytvářet jejich fázorové diagramy
- určovat hlavní veličiny proudového pole a tyto znalosti aplikovat při řešení praktických problémů

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- číst a vytvářet elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice

- využívat při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací

2. ročník, 3 h týdně, povinný

ELEKTRONICKÝ OBVOD, 12 HODIN

výstupy	učivo
▪ rozumí systému značení PS	1.1 Obvodové veličiny - U,I 1.2 Obvodové součástky - R, L,C 1.3 Charakteristiky - lineární, nelineární 1.4 Pracovní bod jednobranu - statický, dynamický
přesahy z: FYZ (2. ročník): Elektřina a magnetismus	

ŘEŠENÍ ELEKTRONICKÝCH OBVODŮ, 13 HODIN

výstupy	učivo
▪ rozumí systému značení PS ▪ zvolí zdroj potřebných vlastností ▪ popíše základní obvody s pasivními součástkami (dělič napětí, můstek, dolní a horní propust,…)	2.1 Řešení obvodů různými metodami 2.2 Elektrický zdroj 2.3 Lineární obvody 2.4 Nelineární obvody - grafická metoda

LINEÁRNÍ SOUČÁSTKY, 16 HODIN

výstupy	učivo
▪ charakterizuje rezistor, druhy, hodnotu a použití ▪ popíše kondenzátor, druhy, hodnotu a použití ▪ konkretizuje cívku, druhy, hodnotu a použití ▪ přiblíží transformátor, druhy a použití ▪ využívá systém značení pasivních součástek ▪ popíše funkci kondenzátoru ▪ popíše funkci cívky ▪ použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami (dělič napětí, můstek, dolní a horní propust…)	3.1 Rezistor 3.2 Kondenzátor 3.3 Cívka 3.4 Transformátor 3.5. Přechodové jevy v obvodech RC a RL
přesahy z: FYZ (2. ročník): Elektřina a magnetismus	

NELINEÁRNÍ SOUČÁSTKY, 17 HODIN

výstupy	učivo
▪ rozlišuje vodivost N (elektronovou), vodivost P (děrovou) ▪ chápe chování přechodu PN v propustném a závěrném směru ▪ klasifikuje diody včetně popisu, použití a zapojení	4.1 Vedení proudu v pevných látkách 4.2 PN přechod 4.3 Přechod kov - polovodič 4.4 Vlastnosti diod 4.5 Druhy diod

TRANZISTORY, 16 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozlišuje vodivost N (elektronovou), vodivost P (děrovou) ▪ chápe chování přechodu PN v propustném a závěrném směru ▪ klasifikuje tranzistory včetně popisu, použití a zapojení ▪ účelně využívá unipolární tranzistory (JFET, se Schottkyho přechodem, MOS)	5.1 Bipolární tranzistory 5.2 Tranzistory unipolární, řízené polem
přesahy z: FYZ (2. ročník): Elektřina a magnetismus	

POLOVODIČOVÉ NĚKOLIKAVRSTVÉ SOUČÁSTKY, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozlišuje vodivost N (elektronovou), vodivost P (děrovou) ▪ chápe chování přechodu PN v propustném a závěrném směru ▪ klasifikuje vybrané polovodivé spínací prvky včetně popisu, použití a zapojení ▪ popíše funkci diaku a jeho použití ▪ popíše funkci tyristoru a triaku a jejich použití	6.1 Diak 6.2 Tyristor 6.3 Triak 6.4 Varistor
přesahy do: VEL (4. ročník): Výkonová elektronika	

SOUČÁSTKY ŘÍZENÉ NEELEKTRICKÝMI VELIČINAMI, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ konkretizuje vybrané polovodivé prvky řízené neelektrickými veličinami včetně popisu, použití a zapojení	7.1 Termistor 7.2 Pozistor 7.3 Fotosoučástky - fotodioda, fotorezistor, fototranzistor, fototyristor 7.4 Optron 7.5 Magnetorezistor 7.6 Hallův článek

ELEKTROTECHNICKÉ ZOBRAZOVACÍ JEDNOTKY, 4 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ chápe přenos pomocí optického záření	8.1 LED diody 8.2 Tekuté krystaly 8.3 Obrazovky

3. ročník, 3 h týdně, povinný

PASIVNÍ KOMPLEXNÍ JEDNOBRANY, 20 HODIN

výstupy	učivo
▪ vysvětlí funkci základních pasivních komplexních jednobranů ▪ vypočítá mezní či rezonanční kmitočet zadaného pasivního komplexního jednobranu ▪ nakreslí kmitočtové charakteristiky zadaného pasivního komplexního jednobranu	1.1 Jednobrany RC, RL sériové 1.2 Jednobrany RC, RL paralelní 1.3 Rezonanční obvody

PASIVNÍ KOMPLEXNÍ DVOJBRANY, 20 HODIN

výstupy	učivo
▪ vysvětlí funkci základních pasivních komplexních dvojbranů ▪ vypočítá mezní (kritický, rezonanční) kmitočet zadaného pasivního komplexního dvojbranu ▪ nakreslí kmitočtové charakteristiky zadaného pasivního komplexního dvojbranu	2.1 Integrační a derivační článek 2.2 Wienův a T-článek 2.3 Vázané rezonanční obvody

ELEKTRONKY, 4 HODINY

výstupy	učivo
▪ vysvětlí princip elektronky ▪ rozlišuje funkci a použití diody a triody	3.1 Dioda 3.2 Trioda 3.3 Tetroda, pentoda
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	

OBVODY S POLOVODIČOVÝMI DIODAMI, 10 HODIN

výstupy	učivo
▪ vysvětlí činnost jedno i dvoucestného usměrňovače ▪ nakreslí schéma zapojení jedno i dvoucestného usměrňovače ▪ na základě schématu vysvětlí činnost násobiče napětí, kruhového modulátoru	4.1 Usměrňovače 4.2 Násobiče napětí 4.3 Modulátory
přesahy do: ELT (4. ročník): Zdroje v elektronických zařízeních, ETM (3. ročník): Laboratorní cvičení na probíraná témata	

ZESILOVAČE S BIPOLÁRNÍMI TRANZISTORY, 25 HODIN

výstupy	učivo
▪ nakreslí schéma zapojení jedno tranzistorového nízkofrekvenčního zesilovače ▪ vybere podle vlastností zapojení SE, SB, SC pro konkrétní aplikaci	5.1 Rozdělení a vlastnosti zesilovačů 5.2 Zpětná vazba v zesilovači - základní informace nutné pro další výklad

▪ vysvětlí význam a způsob stabilizace pracovního bodu tranzistorového zesilovače ▪ provede zjednodušený návrh zesilovacího stupně s pomocí literatury	5.3 Zesilovací stupeň v zapojení SE, stabilizace prac. bodu 5.4 Zesilovací stupeň v zapojení SC, SB, srovnání s SE 5.5 Vícestupňové napěťové zesilovače
přesahy do: ETM (4. ročník): Měření frekvenčních charakteristik	

ZESILOVAČE NAPĚTÍ S TRANZISTORY FET, 4 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ rozlišuje vlastnosti i zapojení stupně s unipolárním a bipolárním tranzistorem	6.1 Zesilovací stupeň v zapojení SE, srovnání s bipolárním

FOURIEROVA ANALÝZA SIGNÁLŮ, 7 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí význam harmonické analýzy v elektrotechnice ▪ vypočítá střední a efektivní hodnotu typických průběhů	7.1 Střední a efektivní hodnota střídavého signálu 7.2 Pojem rozkladu na harmonické složky s příklady

KLOPNÉ A TVAROVACÍ OBVODY, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí činnost tranzistoru ve spínacím režimu ▪ nakreslí schéma a vysvětlí činnost jednoduchých tvarovacích obvodů ▪ vybere klopný obvod pro zamýšlené použití	8.1 Tranzistor jako spínací prvek, přechodové jevy 8.2 Tvarovací a klopné obvody
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání***	
přesahy z: SLE (3. ročník): 2. Integrované obvody speciální, AUT (3. ročník): Realizace regulátorů a přenos dat	

4. ročník, 2 h týdně, povinný

VÝKONOVÉ ZESILOVAČE, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozliší podle vlastností zesilovač třídy A, B, C, AB mezi sebou i od dalších tříd ▪ nakreslí schéma a vysvětlí činnost dvojčinného výkonového zesilovače ▪ provede zjednodušený návrh dvojčinného výkonového zesilovače pomocí literatury	1.1 Rozdělení zesilovačů na třídy A, B, C 1.2 Zesilovač třídy a jeho účinnost 1.3 Zesilovač třídy B a jeho účinnost 1.4 Zesilovač třídy AB 1.5 Zesilovač třídy C 1.6 Přehledně o dalších třídách zesilovačů

ZPĚTNÁ VAZBA A JEJÍ OVLIVNĚNÍ VLASTNOSTÍ ZESILOVAČE, 9 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí význam zpětné vazby v zesilovači pro jeho vlastnosti a využití ▪ rozliší zpětnou vazbu sériovou, paralelní, napěťovou a proudovou	2.1 Kladná a záporná zpětná vazba, stabilita zesilovače 2.2 Proudová a napěťová ZV a její vliv na výstupní odpor (impedanci) 2.3 Sériová a paralelní ZV a její vliv na vstupní odpor (impedanci)

GENERÁTORY PERIODICKÝCH PRŮBĚHŮ, 9 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ nakreslí schéma a vysvětlí činnost oscilátorů RC ▪ vysvětlí činnost oscilátoru LC ▪ vysvětlí činnost oscilátoru s krystalovým rezonátorem ▪ nakreslí a vysvětlí princip obvodu kmitočtové syntézy ▪ zvolí typ generátoru pro konkrétní použití	3.1 Oscilátory RC 3.2 Oscilátory LC 3.3 Oscilátory řízené krystalem 3.4 Frekvenční syntéza 3.5 Generátory neharmonických kmitů

STEJNOSMĚRNÉ ZESILOVAČE, 4 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ porovná rozdíly mezi stejnosměrnými a střídavými zesilovači ▪ nakreslí schéma a vysvětlí činnost diferenčního zesilovače	4.1 Problémy zesilování pomalu proměnných signálů 4.2 Speciální zapojení ve stejnosměrných zesilovačích, diferenční zesilovač

OPERAČNÍ ZESILOVAČE, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí pojem a vlastnosti operačního zesilovače ▪ rozlišuje základní zapojení operačního zesilovače a jejich vlastnosti ▪ navrhne zapojení operačního zesilovače pro konkrétní funkci s pomocí literatury	5.1 Pojem operačního zesilovače, ideální operační zesilovač 5.2 Základní zapojení operačního zesilovače 5.3 Vybrané aplikace operačních zesilovačů
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání***	
přesahy z: AUT (4. ročník): Regulátory PID	

ZDROJE V ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍCH, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozlišuje lineární a impulsní zdroje pro elektroniku ▪ vysvětlí funkci stabilizátoru stejnosměrného napětí ▪ navrhne jednoduchý lineární zdroj ▪ vysvětlí princip impulsního zdroje	6.1 Klasické zdroje 6.2 Spínané zdroje 6.3 Stabilizátory

pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***
přesahy z: ELT (3. ročník): Obvody s polovodičovými diodami

SOUHRN A OPAKOVÁNÍ PŘED MATURITOU, 4 HODINY

výstupy	**učivo**
	7.1 Souhrn a opakování učiva

4.10.4 Číslicová technika

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	3	0	0
povinnost (skupina)	-	povinný	-	-

Obecné cíle

Obecný cílem předmětu je vštípit žákům základní znalosti z oblasti prostředků číslicové techniky a jejího vlivu na současný průmyslový rozvoj a vývoj lidské společnosti. Ty ale mohou plně využít jen v případě, pokud se seznámí s podstatou a použitím Booleovy algebry, logických funkcí a logických členů, jakožto základních elementů všech logických či automatizačních zařízení.

Charakteristika učiva

Probírané učivo tvoří systémový výběr rozčleněný do 8 celků s tím, že největší důraz výuky je kladen na celky 3. a 4., tj. Booleova algebra a Realizace logických funkcí, členy a obvody a na jejich využití v průmyslové i automatizační technice.

V prvním celku Úvod do Číslicové techniky se žáci seznámí se základními informacemi o studovaném předmětu, rozdělení technických a technologických prostředků podle charakteru a způsobu zpracování jednotlivých druhů signálů, hlavně pak z významem CIT jakožto nástroje a prostředku řady dalších vědních a průmyslových oborů. Druhý celek nazvaný Číselné soustavy a kódy poskytuje studentům základní poznatky o podstatě, významu a využití variability číselných polyadických soustav a jejich praktické využití. Problematika Booleovy algebry, zahrnuté do 3.samostatného celku je doplněna o problematiku logických funkcí, logických členů a obvodů. Logické funkce a členy jsou zde posuzovány z hlediska prováděných logických operací, nikoli z hlediska jejich technické realizace. Ta je zahrnuta a ž do 4 celku, ve kterém jsou vyloženy veškeré možnosti zobrazení logických funkcí a také jejich minimalizace či její realizace pomocí zvolených typů logických členů. v navazujícím 5 celku je nosnou problematikou teorie a praktického využití kombinačních logických obvodů, jako jsou např. multiplexery dekodéry atp. Sekvenční logické obvody jsou zahrnuty do celku 6, ve kterém probrány klopné obvody, registry a čítače. Celek 7 je věnován Logickým členům a signálům s ohledem nepoužití pozitivní či negativní logiky, jsou vysvětleny parametry logických členů a jejich využití. Posledním teoretickým celkem je celek 8 Paměti, který se zabývá podstatou a rozdělením těchto realizačních prvků. Nedílnou součástí výuky této části je jejich uspořádání, realizace paměťové buňky, ale tak zvětšení délky slova.

Na uvedenou, čistě teoretickou oblast výuky bezprostředně navazuje výuka praktická, která je do vyučování začleňována v podobě cvičení, které jsou týdně dotovány 1 vyučovací hodinou a praktickým ověřováním získaných poznatků na stavebnici Dominoputer žákům umožňují prohloubit jejich teoretické znalosti a získat potřebné praktické zkušenosti. Pro dosažení vyšších dovedností je proto účelné pracovat v dělených pracovních skupinách.

Afektivní cíle

Úspěšný absolvent kteréhokoli studijního oboru, proto i oboru elektrotechnika je členem a představitelem lidské společnosti. Této skutečnosti je výuka směřována tak, aby obohacovala nejen znalosti a dovednosti posluchačů, ale i jejich psychické a morální vlastnosti. Žáci jsou proto vedeni ke korektní individuální i týmové individuální práci a k ohleduplnosti nejen ve vztahu k lidem, ale i přírodě a životnímu prostředí.

Pojetí výuky

Výuka navazuje na vědomosti a dovednosti získané při studiu jiných odborných předmětů, zaměřených na prohloubení logického myšlení a manuální schopnosti, potřebné pro sestavování logických obvodů. Vlastní výuka je realizována převážně frontálním způsobem, který je při praktických cvičení pozměněn na formu skupinové práce. Užití tohoto způsobu vyučování, práce s texty, nákresy a se schématy umožní žákům pochopit jednotu a vzájemnou vazbu základních elementů číslicové techniky a také jejich uplatnění v praxi. Proto se hodiny zaměřují i na využití informačních technologií ve výuce, kooperativního myšlení, na prezentace v hodinách, práci s DVD atp.

Hodnocení výsledků žáků

Prospěch žáka se v průběhu klasifikačního období posuzuje podle kritérií a hledisek, která jsou součástí Školního řádu.

Největší důraz je kladen na průběžné ústní zkoušení a didaktické testování dovedností, faktorem, jenž může známku výrazně ovlivnit, jsou rovněž samostatné prezentace žáků vztahující se k výuce a práce v lavici. Dále je hodnocena realizace praktických úloh na stavebnici. Při vlastním hodnocení se snaží učitel uplatnit vůči žákovi objektivitu a přiměřenou náročnost, je důležité si uvědomit osobnostní vlastnosti žáka a rozdílnou zralost, vzít do úvahy žákovy postoje.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Během výuky pracují studenti s informačními a komunikačními technologiemi při přípravách příslušných prezentací, popřípadě při sběru materiálu k zadanému úkolu. Sama číslicová technika je základem současných informačních technologií a stejnojmenný předmět žákům ukazuje principy činnosti IT.

Člověk a svět práce
Žák je schopen pracovat v týmu, podílet se na realizaci společných činností, vychází ze zkušeností a vědomostí získaných v předešlém období, popřípadě v jiných předmětech, přichází s novými návrhy na zlepšení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Personální a sociální kompetence
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

Kompetence k učení
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a off-line komunikace
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Odborné kompetence

Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů
- navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky
- tvořit jednoduché výkresy součástí a sestavení

2. ročník, 3 h týdně, povinný

ČÍSELNÉ SOUSTAVY A KÓDY, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zná podstatu polyadických soustav a Hornerovo schéma ▪ převádí čísla mezi číselnými soustavami ▪ provádí základní matematické operace v binární soustavě ▪ zná podstatu základních kódů a umí zapojit příslušné dekodéry	1.1 Podstata polyadické soustavy 1.2 Důvody různých soustav 1.3 Převody mezi nimi 1.4 Operace ve dvojkové soustavě 1.5 Kódy 1.6 Nácvik a ověřování v rámci cvičení (1 hod týdně)
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Informatické vzdělávání***	
přesahy z: MAT (1. ročník): Základy teorie množin a výrokové logiky, SLE (3. ročník): 1. Programování mikroprocesorů, AUT (3. ročník): Principy diskrétního (číslicového) řízení, AVT (4. ročník): Programování Logických automatů	

BOOLEOVA ALGEBRA, 15 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ definuje základní logické proměnné a základní logické funkce ▪ používá základy Booleovy algebry ▪ vytváří dle zadání logické funkce, upravuje je a minimalizuje a provádí realizaci zapojováním logických členů a obvodů	2.1 Logické proměnné a funkce 2.2 Postuláty a zákony Booleovy algebry 2.3 Základní logické funkce 2.4 Úplný systém logických funkcí 2.5 Nácvik a ověřování v rámci cvičení (1 hod týdně)
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Informatické vzdělávání***	
přesahy z: MAT (1. ročník): Základy teorie množin a výrokové logiky	

REALIZACE LOGICKÝCH FUNKCÍ, 7 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ definuje základní logické proměnné a základní logické funkce ▪ používá základy Booleovy algebry	3.1 Převod pravdivostní tabulky na výraz a naopak 3.2 Minimalizace logických funkcí 3.3 Realizace zvolenými typy logických členů 3.4 Nácvik a ověřování v rámci cvičení (1 hod týdně)

▪ vytváří dle zadání logické funkce, upravuje je a minimalizuje ▪ realizuje logické funkce pomocí zvolených logických členů, které zapojuje do příslušných logických obvodů	
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce***	
přesahy z: SLE (3. ročník): Programování mikroprocesorů	

LOGICKÉ ČLENY, 9 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ definuje základní logické proměnné a základní logické funkce ▪ používá základy Booleovy algebry ▪ vytváří dle zadání logické funkce, upravuje je a minimalizuje ▪ realizuje logické funkce pomocí zvolených logických členů, které zapojuje do příslušných logických obvodů	4.1 Logický signál 4.2 Pozitivní a negativní logika 4.3 Logický člen, jeho realizace a parametry 4.4 Nácvik a ověřování v rámci cvičení (1 hod týdně)
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce***	
přesahy z: AVT (4. ročník): Programování Logických automatů	

KOMBINAČNÍ LOGICKÉ OBVODY, 27 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vytváří dle zadání logické funkce, upravuje je a minimalizuje ▪ realizuje logické funkce pomocí zvolených logických členů ▪ zná princip, druhy, strukturu a použití kombinačních logických obvodů, které zapojuje a ověřuje prostřednictvím stavebnice Dominoputer	5.1 Multiplexery 5.2 Dekodéry 5.3 Koincidenční obvody 5.4 Sčítačky 5.5 Návrh kombinačního logického obvodu 5.6 Nácvik a ověřování v rámci cvičení (1 hod týdně)
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce***	
přesahy z: SLE (3. ročník): Programování mikroprocesorů, AVT (4. ročník): Programování Logických automatů	

SEKVENČNÍ LOGICKÉ OBVODY, 17 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ definuje základní logické proměnné a základní logické funkce ▪ zná princip, druhy, strukturu a použití sekvenčních logických obvodů, které zapojuje a ověřuje prostřednictvím stavebnice Dominoputer	6.1 Klopné obvody 6.2 Registry 6.3 Čítače 6.4 Návrh sekvenčního obvodu 6.5 Nácvik a ověřování v rámci cvičení (1 hod týdně)

pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce***
přesahy z: SLE (3. ročník): Programování mikroprocesorů

PAMĚTI, 17 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozdělí paměti dle funkce a technologie	7.1 Rozdělení pamětí podle funkce a technologie 7.2 Základní parametry a uspořádání 7.3 Posloupnost signálů při zápisu a při čtení 7.4 Paměťové buňky, zvětšení délky slova a počtu adres 7.5 Nácvik a ověřování v rámci cvičení (1 hod týdně)
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Informatické vzdělávání***	

4.10.5 Elektrická zařízení

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	3	0
povinnost (skupina)	-	-	povinný	-

Obecné cíle

Zásadním posláním je seznámit žáky s technickou normalizací, dále pak aplikací elektrických zařízení, důležitá je také ochrana před úrazem elektrickým proudem. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli používat znalosti z problematiky elektrických strojů, výroby elektrického napětí, ochrany před bleskem, zabezpečovacích zařízení, elektrotepelných zařízení a chlazení, světla a osvětlovací techniky, ochrany životního prostředí a elektrických zařízení ve zdravotnictví.

Výuka směruje k tomu, aby žáci s porozuměním četli odborný text, normy, dovedli zanalyzovat reálné situace, přesně a odborně se vyjadřovali, získávali informace z tabulek, grafů a diagramů, zpracovali projektovou dokumentaci. k základním cílům patří i schopnost používat pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku, odbornou literaturu a elektrotechnické tabulky.

Charakteristika učiva

Předmět Elektrická zařízení má dvě základní funkce - získat teoretické znalosti a následně je umět využít v praxi. Učivo plně odpovídá požadavkům RVP a vzdělání směruje k tomu, aby byl žák dobře připraven ke složení maturitní zkoušky z odborných předmětů a uplatnění v praxi.

Učivo je rozděleno do logických celků, které na sebe navazují, takže je nelze chápat izolovaně.

Žáci získávají nejen nové poznatky, ale také využívají svých znalostí z jiných předmětů (matematika, fyzika).

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k odbornosti, kterou si zvolili, zajímali se o ní a její aplikace v praxi
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci

Pojetí výuky

Při výuce je kladen největší důraz na logické porozumění probíranému tématu. Žáci zpracovávají samostatné práce pod odborným vedením učitele. Jsou vedeni k diskusi nad odborným textem.

Nedílnou součástí je samostatné procvičování učiva a upevňování znalostí.

Nadaní žáci jsou individuálně podporováni řešením složitějších úloh, zpracováním referátů pro rozšíření jednotlivých kapitol učiva s důrazem na praktické využití. Při vzdělávání slabších žáků, či žáků se zdravotním znevýhodněním, je přihlíženo k jejich schopnostem.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu se Školním řádem.

Nejčastější formou hodnocení jsou písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a do jaké hloubky. Důraz je kladen především na pochopení dané problematiky, logicky správný postup, znalost obsahu norem a na přesnost řešení problému. Druhou složkou testování žáků je ústní zkoušení, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování.

Největší váhu při hodnocení žáků mají písemné práce, které jsou obsahově i časově rozsáhlejší (celá vyučovací hodina) a uzavírají jednotlivá probraná témata.

Doplňujícím prvkem hodnocení jsou samostatné práce žáků – domácí práce, aktivní přístup k výuce a dobrovolné aktivity.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Žáci používají výpočetní techniku k řešení některých typů úloh. Dovedou najít a efektivně využít informace získané z internetu.

Člověk a svět práce
Žáci jsou motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Výuka klade důraz na logické pochopení základních zákonů, což je důležité nejen pro pochopení látky ostatních odborných předmětů, ale i pro řešení technických problémů v praxi.

Člověk a životní prostředí
Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených problémů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k řešení problémů

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- 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
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotný

Odborné kompetence

Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel

- určovat elektrické veličiny a tyto znalosti aplikovat při řešení praktických problémů

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- číst elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
- využívat při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám poskytnout
- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- znát systém péče státu 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)
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami, rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik

3. ročník, 3 h týdně, povinný

ÚVOD, TECHNICKÁ NORMALIZACE, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ seznámení s předmětem ▪ uvede příklady značení norem ▪ získá základní přehled o normalizaci ▪ osvojí si vztah k technické komunikaci ▪ dokáže dešifrovat značení české stání normy a evropské normy a související problematiku	1.1 Základní pojmy, výčet norma a značení 1.2 ČSN, EN, ISO, třídící znak ČSN 1.3 Úřad pro normalizaci a měření 1.4 České normy současné
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání***	

OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM, 14 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ klasifikuje hladiny napětí ▪ vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP ▪ vysvětlí principy ochran ▪ popíše ochrany před úrazem elektrickým proudem	2.1 Hladiny napětí 2.2 Principy ochran 2.3 Základní norma a rozdělení ochran 2.4 Ochrany před dotykem živých a neživých částí 2.5 Ochrany před dotykem živých částí 2.6 Ochrany před dotykem neživých částí 2.7 Stupňování ochran

pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***

ELEKTRICKÉ STROJE, 15 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ definuje štítkové hodnoty ▪ přiblíží princip, druhy a použití transformátorů ▪ osvětlí princip, druhy a použití indukčních strojů ▪ konkretizuje princip, druhy a použití stejnosměrných strojů ▪ charakterizuje princip, druhy a použití synchronních strojů	3.1 Základní pojmy a rozdělení 3.2 Transformátory 3.3 Indukční stroje 3.4 Stejnosměrné stroje 3.5 Střídavé komutátorové stroje 3.6 Synchronní stroje

ZPŮSOBY VÝROBY ELEKTRICKÉHO NAPĚTÍ, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ klasifikuje výroby elektrického napětí ▪ rozumí a objasní principy výroby elektrického napětí ▪ charakterizuje oblasti využití	4.1 Principy výroby elektrického napětí 4.2 Příklady použití

OCHRANA PŘED BLESKEM A PROTI ELEKTROSTATICKÉMU NÁBOJI, 5 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ chápe vznik blesku ▪ pojmenuje a přiblíží typy blesků ▪ kategorizuje účinky blesku s konkrétními příklady ▪ osvojí si problematiku vnější a vnitřní ochrana budov před bleskem ▪ rozumí a aplikuje ochranu proti elektrostatickému náboji	5.1 Vznik blesku, rozložení nábojů v bouřce 5.2 Typy blesků 5.3 Účinky blesku 5.4 Vnější a vnitřní ochrana budov před bleskem 5.5 Ochrana proti elektrostatickému náboji

ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ, 5 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozumí a vystihne funkci a instalaci čidel a hlásičů ▪ přiblíží jednotlivé typy zařízení ohlašující vniknutí nebo požár	6.1 Čidla a hlásiče 6.2 Instalace zabezpečovacího zařízení 6.3 Zařízení ohlašující vniknutí 6.4 Zařízení ohlašující požár

ELEKTROTEPELNÁ ZAŘÍZENÍ A CHLAZENÍ, 25 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ osvojí si přehled o druzích elektrotepelných zařízení ▪ chápe principy činnosti jednotlivých elektrotepelných zařízení ▪ objasní základní pojmy, jako jsou elektrické teplo, teplota, tepelná energie a tepelná kapacita, oblouková	7.1 Základní veličiny a pojmy 7.2 Vedení a zdroje tepla 7.3 Spotřebiče 7.4 Žehlička, sporáky, plotýnky, mikrovlnka 7.5 Ohřívače vody, zásobník, bojlery

a indukční kelímková pec, svařované spoje, izolační odpor, unikající proud, kompresorové a absorpční mrazničky, Peltierův článek ▪ konkretizuje jednotlivé kroky při uvádění elektrického zařízení do provozu ▪ modeluje problematiku chlazení polovodičových součástek ▪ osvětlí možnosti úspor energie	7.6 Průtokové ohřívače, regulátor teploty 7.7 Připojení jednotlivých ohřevů z rozvodné sítě 7.8 Elektrické vytápění místnosti 7.9 Chlazení a chladničky 7.10 Tepelné čerpadlo 7.11 Obloukova a indukční pec 7.12 Chlazení polovodičových součástek 7.13 Úspory energie
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	

SVĚTLO A OSVĚTLOVACÍ TECHNIKA, 25 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ získá přehled o problematice světla a osvětlovací techniky ▪ objasní základní pojmy, jako jsou světlo, definice, vlnová délka, elektromagnetické vlny, barevné spektrum, rozklad světla, barevné podání, svítivost, světelný tok, měrný světelný tok, jas, osvětlení, odrazivost, propustnost, směrové vyzařovací charakteristiky, lom světla, rozptýlené světlo, kontrastní osvětlení, teplota chromatičnosti, oslnění, barevné klima, směr světla a stínění, zapalovací obvody a obvody pro omezení provozního proudu, paralelní kompenzace, duo-zapojení, stroboskopický efekt ▪ klasifikuje základní rozdíly mezi jednotlivými zdroji a svítidly, jejich aplikaci v průmyslu a domácnosti ▪ navrhne a spočítá osvětlení	8.1 Zrak a vidění 8.2 Základní pojmy a fotometrie 8.3 Světelné zdroje 8.4 Teplotní, výbojové, elektroluminiscenční 8.5 Předřadná zařízení 8.6 Svítidla 8.7 Osvětlování vnitřních prostorů 8.8 Osvětlování venkovních prostorů 8.9 Údržba 8.10 Návrh a výpočet osvětlení
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	

OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ orientuje se v zákonech z hlediska ekologie ▪ určí zdraví škodlivé látky ▪ osvětlí recyklaci ▪ přiblíží OŽP v okolí elektráren	9.1 Zákony a ekologie 9.2 Ochrana ŽP ve výrobních procesech 9.3 Zdraví škodlivé látky v pracovním prostředí 9.4 Zhodnocení a likvidace odpadních látek 9.5 Ochrana ŽP v okolí elektráren 9.6 Práce s azbestem
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	

ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ PRO ZDRAVOTNICTVÍ, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí zásobování důležitých zdravotnických zařízení elektrickou energií	10.1 Zásobování zdravotnických zařízení el. energií 10.2 Elektroléčba

▪ popíše metody použití elektrických přístrojů a metod při léčení ▪ uvede přístroje pro diagnostiku	10.3 Elektrodiagnostika

4.10.6 Výkonová elektronika

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	0	2
povinnost (skupina)	-	-	-	povinný

Obecné cíle

Důležitým posláním předmětu je naučit žáky prvky pro výkonovou elektroniku, základní pojmy v elektrických pohonech, seznámení s elektrickou trakcí. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli spojit teoretické znalosti s praxí, s porozuměním četli odborný text, přesně a odborně se vyjadřovali, Samostatně zpracovávají projektovou dokumentaci, používají kalkulátory, výpočetní techniku, tabulky.

Charakteristika učiva

Předmět má za úkol, aby žáci nejen získali teoretické znalosti, ale následně je uměli využít v praxi. Učivo je rozděleno do logických celků, které ale na sebe navazují. Žáci nejen získávají nové poznatky, ale využívají svých znalostí z ostatních předmětů (např. matematiky, fyziky atd.)

Pojetí výuky

Při výuce je kladen velký důraz na logické porozumění probírané látky. Žáci zpracovávají ročníkovou práci pod odborným vedením učitele. Součástí výuky je důkladné procvičení učiva, žáci jsou vedeni k diskusi na probírané téma. Při výuce je přihlíženo ke schopnostem žáků a k jejich pracovnímu tempu.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je prováděno v souladu se Školním řádem.

Nejčastější formou hodnocení jsou písemné práce. Při nich je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma. Důraz je kladen na pochopení problematiky, na logicky správný postup, na přesnost řešení problému. Žáci mimo písemných prací jsou také zkoušeni ústně. Zde se mimo věcné správnosti klade důraz také na správné a přesné vyjadřování.

Velkou váhu při hodnocení mají písemné práce, které se píší na závěr jednotlivých témat a dále domácí ročníkové práce.

Doplňujícím prvkem hodnocení je aktivní přístup k výuce a různé dobrovolné aktivity.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Žáci jsou vedeni k využívání výpočetní techniky. Získávají důležité informace z internetu.

Člověk a svět práce
Žáci jsou vedeni k pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti při své práci a při překonávání různých překážek. Projeví se to zejména při řešení technických problémů v praxi.

Člověk a životní prostředí
Toto průřezové téma je využíváno zejména v hodinách, kde dochází k praktickému využití teoretických znalostí.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Personální a sociální kompetence

- 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
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Komunikativní kompetence

- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)

Kompetence k řešení problémů

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- 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
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Kompetence k učení

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

Matematické kompetence

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru

Odborné kompetence

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- číst a vytvářet elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
- využívat při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- vytvářet technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.

4. ročník, 2 h týdně, povinný

VÝKONOVÁ ELEKTRONIKA, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ kreslí charakteristiky jednotlivých prvků ▪ popisuje funkci dle zadaných schémat ▪ specifikuje uplatnění jednotlivých zařízení v praxi	1.1 Prvky pro výkonovou elektroniku 1.2 Řazení prvků pro výkonovou elektroniku 1.3 Řízené a neřízené usměrňovače 1.4 Střídače 1.5 Měniče kmitočtu 1.6 Reverzační měniče
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce***	
přesahy z: ELT (2. ročník): Polovodičové několikavrstvé součástky	

ELEKTRICKÉ TEPLO A SVĚTLO, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ charakterizuje problematiku elektrického tepla ▪ konkretizuje problematiku elektrického světla ▪ aplikuje poznatky získané ve 3. ročníku ▪ zpracuje technickou zprávu	2.1 Opakování problematiky elektrického tepla 2.2 Opakování problematiky elektrického světla 2.3 Tvorba technické zprávy na vybrané téma
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce***	
přesahy z: ELZ (3. ročník): Elektrotepelná zařízení a chlazení, Světlo a osvětlovací technika	

ELEKTRICKÉ POHONY, 18 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ kreslí a popisuje zatěžovací charakteristiky pohonů při řízení rychlosti ▪ kreslí a popisuje zatěžovací charakteristiky pohonů při brždění ▪ kreslí a vysvětluje silové a ovládací schéma vývodů pro motor	3.1 Základní pojmy 3.2 Zatěžovací charakteristiky 3.3 Vlastnosti elektrických pohonů a skupin 3.4 Řízení otáček a brždění ss motorů 3.5 Řízení otáček a brždění asynchronních motorů 3.6 Silové a ovládací schéma indukčních motorů 3.7 Indukční spojka 3.8 Mechanické brždění asynchronních motorů

pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a životní prostředí***

ELEKTRICKÁ TRAKCE, 8 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ popisuje jednotlivé druhy dopravních prostředků ▪ vysvětluje a popisuje napájení jednotlivých dopravních prostředků ▪ vyhodnotí použití jednotlivých doprav dle ekonomických ukazatelů	4.1 Třídění trakce 4.2 Elektrická trakce na drahách ČR 4.3 Městská elektrická hromadná doprava 4.4 Nezávislá trakce
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí, Informatické vzdělávání***	

4.10.7 Automatizační technika

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	3	3
povinnost (skupina)	-	-	povinný	volitelný (Slaboproud)

Obecné cíle

Zásadním posláním předmětu je naučit žáky základům automatizační techniky. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a najít efektivní způsob jeho řešení. Je tíživý nedostatek lidí, kteří ovládají automatizační techniku a dovedou ji efektivně nasazovat. Její znalost je strategickou kvalifikací a velkou konkurenční výhodou na trhu práce.

Charakteristika učiva

Úkolem automatizační techniky je zajistit požadované chování řízené soustavy i při měnících se okolních podmínkách.

Ve 3. ročníku se žáci učí vlastnosti a použití potřebných prvků (snímače, akční členy a pohony). Dále je do výuky zařazen tematický blok věnující se problematice robotiky a to nejen v teoretické oblasti, ale i v oblasti praktické ve smyslu aplikace řídícího systému, programování, simulace a praktického řešení jednotlivých úloh.

Ve 4. ročníku přidají komunikaci prvků po průmyslových sběrnicích a řídící systémy (Logické automaty – PLC, Regulátory). Žáci se podílejí na tvorbě automatizovaných celků, následně používaných při výuce.

Výuka automatizace využívá znalosti žáků z matematiky, číslicové techniky, elektrotechniky a z fyziky. Součástí výuky je programování mikroprocesorů a logických automatů v samostatných předmětech. Vlastní automatizační technika není dnes vyhrazena jen elektrikářům, ale všem otevřeným hlavám. Výrobci komponent a SW se úspěšně snaží standardizovat elektrická propojení a hlavní složitost pak spočívá ve vlastní funkci zařízení nebo technologie.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k odbornosti, kterou si zvolili, zajímali se o ní a její aplikace v praxi
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci

Pojetí výuky

Výuku automatizace chápeme komplexně, tj. teoretickou v předmětu Automatizační technika a praktickou v předmětech:

1. Měření, kde řada úloh má použití v automatizaci
2. Aplikovaná výpočetní technika – programování PLC
3. Slaboproudá technika - Mikroprocesorová technika

Při výuce je třeba absolvovat se žáky celý proces.

1. poznat stroj nebo technologii

2. definovat dobře požadovanou funkci
3. napsat program pro řízení stroje na počítači
4. odladit program v simulaci PLC i stroje na počítači
5. nahrát program do reálného PLC a odladit ho na reálném stroji
6. upravit dokumentaci dle reálného stavu

Průběh praktické výuky automatizace, který aplikujeme i dnes při programování PLC a mikroprocesorů, spočívá v samostatné práci studentů dle bodů 1 až 4, kdy je každý u jednoho počítače, a v týmové práci studentů při odladění jejich programů na reálném stroji.

Praktické úlohy z oblasti automatizační techniky se řeší v navazujících předmětech - viz začátek odstavce Pojetí výuky.

Tematický blok Robotika a mikropočítače na konci studia třetího ročníku je možné vyučovat ve specializované laboratoři k tomu určené, kdy maximální počet žáků nesmí překročit hodnotu 15.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je nastaveno v souladu se Školním řádem.

Formou hodnocení jsou písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a do jaké hloubky. Důraz je kladen především na logicky správný postup a na přesnost, úplnost a formální korektnost řešení. Při náročném obsahu je umožněno využívat vlastní poznámky studenta.

Druhou složkou testování žáků je ústní zkoušení, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Žáci používají výpočetní techniku k řešení některých typů úloh. Dovedou najít a efektivně využít informace získané z internetu (návody, datasheety,...). Většina automatizačních prvků se ovládá a parametrizuje pomocí SW. Průmyslové sběrnice umožňují komunikaci mezi prvky aut. systému.

Člověk a svět práce
Žáci jsou motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Vzděláním v tomto předmětu si zlepší pozici na trhu práce.

Člověk a životní prostředí
Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Personální a sociální kompetence

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Komunikativní kompetence

- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)

Kompetence k řešení problémů

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- 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
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Kompetence k učení

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

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- učit se používat nové aplikace
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaných informacím, být mediálně gramotní
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Matematické kompetence

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Odborné kompetence

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- číst a vytvářet elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice

3. ročník, 3 h týdně (2 h teorie + 1 h cvičení), povinný

Blok teorie – 2 h týdně

ZÁKLADY AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY, 4 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí základní pojmy automatizace ▪ přiblíží účel a důvody zavedení automatizace ▪ nakreslí a osvětlí schémata ovládání, regulace a řízení	1.1 Úvod do předmětu 1.2 Účel automatizace 1.3 Důvody zavádění automatizace 1.4 Přínosy zavádění automatizace 1.5 Základní pojmy automatizace 1.6 Regulace 1.7 Schémata regulačních obvodů

REGULACE A REGULÁTORY, 9 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ přiblíží úlohy a popíše druhy regulace ▪ definuje pojmy regulace a nakreslí schéma regulace ▪ osvětlí vlastnosti regulačních členů ▪ klasifikuje aplikaci regulátorů	2.1 Úlohy a druhy regulace 2.2 Regulovaná soustava, řízení, řídicí obvod 2.3 Vlastnosti regulačních členů 2.4 Druhy a vlastnosti regulátorů (PID) 2.5 Použití regulátorů a stabilita
přesahy do: MAT (2. ročník): Funkce; Komplexní čísla	

LOGICKÉ OBVODY A PRINCIPY DISKRÉTNÍHO (ČÍSLICOVÉHO) ŘÍZENÍ, 9 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ charakterizuje kombinační a sekvenční obvody ▪ popíše logické funkce ▪ přiblíží výhody a nevýhody číslicového řízení	3.1 Algebra 3.2 Kombinační obvody 3.3 Logické funkce pro kombinační obvody 3.4 Multiplexery 3.5 Sekvenční logické obvody 3.6 Logické funkce pro sekvenční obvody 3.6 Základní pojmy číslicového řízení 3.7 Výhody a nevýhody číslicového řízení
přesahy do: CIT (2. ročník): Číselné soustavy a kódy	

SNÍMAČE 30 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ objasní princip funkce snímače požadované veličiny a klasifikuje jeho použití	4.1 Úvod do problematiky snímačů 4.2 Provedené a principy snímačů 4.3 Snímače polohy 4.4 Snímače rychlosti 4.5 Snímače zrychlení 4.6 Snímače tlaku 4.7 Snímače tlakové diference 4.8 Snímače průtoku 4.9 Snímače hladiny 4.10 Snímače teploty 4.11 Snímače tepla 4.12 Snímače fyzikálních vlastností tekutin 4.13 Snímače chemických vlastností tekutin 4.14 Nové trendy v oblasti snímačů

přesahy do: ETM (3. ročník): Chyby a přesnost měření; Vlastnosti měřicích přístrojů

AKČNÍ ČLENY A POHONY, 16 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ osvětlí princip funkce akčního členu a pohonu a definuje jeho použití	5.1 Úvod do problematiky akčních členů a pohonů 5.2 Pneumatické akční členy 5.3 Pneumatické pohony 5.4 Hydraulické akční členy 5.5 Hydraulické pohony 5.6 Elektrické akční členy 5.7 Elektrické pohony 5.8 Regulační orgány 5.9 Nové trendy v oblasti akčních členů a pohonů
přesahy do: ZAE (2. ročník): Střídavý proud SIE (3. ročník): Indukční stroje	

Blok cvičení - 1 h týdně

TECHNICKÉ PROBLÉMY REGULAČNÍCH OBVODŮ - EMC, 4 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ přiblíží problematiku elektromagnetické kompatibility	1.1 Elektromagnetická kompatibilita 1.2 Problematika rušení

ROBOTIKA A MIKROPOČÍTAČE, 30 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ orientuje se v problematice robotiky a robotického pracoviště, definuje základní pojmy, charakterizuje jednotlivé typy robotů a jejich aplikaci v praxi ▪ osvětlí řídicí systém robotů ▪ dodržuje pravidla bezpečnosti při práci s roboty ▪ programuje a provádí vizualizaci a simulaci robota ▪ oživí robota a robotické pracoviště dle zadání ▪ ovládá robota programem i manuálně ▪ zapojuje a konstruuje základní a pokročilá zapojení vybraných konstrukcí ▪ programuje mikropočítač na platformě vývojové desky a realizuje vlastní projekt dle zadání	2.1 Seznámení s robotickým pracovištěm 2.2 Úvod do robotiky 2.3 Seznámení s řídicím systémem robotů 2.4 Aplikace robotů a manipulátorů 2.5 Bezpečnost práce s roboty 2.6 Seznámení se SW pro programování 2.7 Vizualizace a simulace robota 2.8 Praktické řešení jednotlivých úloh 2.9 Teaching box – ruční ovládání robota 2.10 Tvorba projektu 2.11 Nové trendy v oblasti robotiky 2.12 Druhy a použití platforem vývojových desek 2.13 Základní a rozšiřující prvky vývojových desek 2.14 Základní a pokročilé konstrukce a zapojování 2.15 Principy programování a vlastní projekt

pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Informatické vzdělávání, Člověk a životní prostředí***
Organizace výuky tohoto tematického bloku Tento tematický blok Robotika lze vyučovat ve specializované laboratoři k tomu určené, kdy maximální počet žáků nesmí překročit hodnotu 15.

4. ročník, 3 h týdně, volitelný (Slaboproudá elektrotechnika)

OPAKOVÁNÍ – SNÍMAČE, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ Zná principy snímačů a jejich interface ▪ Umí zvolit vhodný pro danou aplikaci	1.1 Interface snímačů logických a analogových 1.2 Snímače polohy 1.3 Snímače ostatních fyz. veličin

OPAKOVÁNÍ – AKČNÍ ČLENY, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ Zná principy pohonů a jejich vlastnosti ▪ Umí zvolit vhodný pro danou aplikaci	2.1 DC pohon PWM, tyristorový můstek, 2.2 Měnič frekvence, synchronní a asynchronní motor 2.3 Krokový pohon 2.4 Pneumatické a hydraulické pohony

PRŮMYSLOVÉ SBĚRNICE, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ připojí s pomocí Wizardu průmyslovou sběrnici	3.1 Sériové průmyslové sběrnice 3.2 AS-I, Profibus, Průmyslový Ethernet

REGULÁTORY PID, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ realizuje regulátor PID pomocí operačních zesilovačů a programových algoritmů	4.1 Realizace operačními zesilovači, číslicovými algoritmy 4.2 Nastavení regulátorů a stabilita soustavy
přesahy do: ELT (4. ročník): Operační zesilovače	

CNC STROJE A ROBOTY, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zná souvislost HW a řídícího programu CNC stroje ▪ zná základní funkce a vlastnosti robotů	5.1 Programování CNC, řízení polohy v osách 5,2 Servosmyčky 5.3 Typy a programování robotů

přesahy do: PRA (1. ročník): ZÁMEČNICKÁ DÍLNA - Ruční obrábění

VIZUALIZACE, WEB, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zná propojení Logický automat - OPC server - Vizualizační SW	6.1 Vizualizace a ovládání technologických procesů (HMI), 6.2 Využití Webu v automatizaci

OPAKOVÁNÍ, 14 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ opakování učiva a vytvoření souvislostí	7.1 Opakování látky 3. a 4. ročníku s důrazem na interakce mezi fakty a na přesahy do ostatních předmětů

4.10.8 Slaboproudá elektrotechnika

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	3	1
povinnost (skupina)	-	-	volitelný (Slaboproud)	volitelný (Slaboproud)

Obecné cíle

Zásadním posláním předmětu je doplnit společné učivo elektrotechniky o speciální slaboproudé oddíly. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a najít efektivní způsob jeho řešení.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dvou částí. v první se probírá teoreticky i prakticky programování mikroprocesorů. Mikroprocesory jsou ve všech zařízeních kolem nás od mobilu přes mikrovlnku až po tělesný teploměr.

Je tíživý nedostatek lidí, kteří ovládají mikroprocesorovou techniku a dovedou ji efektivně nasazovat. Její znalost je strategickou kvalifikací a velkou konkurenční výhodou na trhu práce.

Ve druhé části se probírají integrované speciální obvody formou studia firemních popisů (Data Sheetů) na internetu.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k odbornosti, kterou si zvolili, zajímali se o ní a její aplikace v praxi
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci

Pojetí výuky

Vzájemně se doplňuje teoretický výklad a praktická realizace, případně simulace skutečnosti na SW v PC.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu se Školním řádem.

Nejčastější formou hodnocení jsou písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a do jaké hloubky. Důraz je kladen především na logicky správný postup a na přesnost, úplnost a formální korektnost řešení. Při náročném obsahu je umožněno využívat vlastní poznámky studenta.

Druhou složkou testování žáků je ústní zkoušení, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování.

Největší váhu při hodnocení žáků mají čtvrtletní písemné práce, které jsou obsahově i časově rozsáhlejší (celá vyučovací hodina) a uzavírají jednotlivá probraná témata v aktuálním čtvrtletí.

Doplňujícím prvkem hodnocení jsou samostatné práce žáků – domácí úkoly, aktivní přístup k výuce a dobrovolné aktivity.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Žáci používají výpočetní techniku k řešení některých typů úloh. Dovedou najít a efektivně využít informace získané z internetu (návody, datasheety,...). Většina složitějších prvků se ovládá a parametrizuje pomocí SW.

Člověk a svět práce
Žáci jsou motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Vzděláním v tomto předmětu si zlepší pozici na trhu práce.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Personální a sociální kompetence

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Kompetence k řešení problémů

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- 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

Kompetence k učení

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- učit se používat nové aplikace
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

Odborné kompetence

Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů

- vybírat součástky z katalogu elektronických součástek

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- číst a vytvářet elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
- využívat při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

3. ročník, 3 h týdně, volitelný (Slaboproudá elektrotechnika)

PROGRAMOVÁNÍ MIKROPROCESORŮ, 35 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ naprogramuje mikroprocesor ze zadání vývojovým diagramem	1.1 Struktura mikroprocesoru PIC, systémové registry 1.2 Programování úloh v jazyce mnemokódů s praktickým výstupem na PIC16Fxxx 1.3 Úloha s Analogovým vstupem a číselným zobrazením na PIC16Fxxx
pokrytí průřezových témat: Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce	
přesahy do: CIT (2. ročník): Číselné soustavy a kódy; Kombinační a sekvenční obvody	

INTEGROVANÉ OBVODY SPECIÁLNÍ, 15 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ má přehled o vybraných skupinách IO ▪ vyhledává na Internetu a čte Datasheety obvodů	2.1 AD/DA, Koncové stupně, budič krokových motorů, třístavové budiče 2.2 Operační zesilovače 2.3 Obvod NE555
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce***	
přesahy do: ELT (3. ročník): Klopné a tvarovací obvody	

PROGRAMOVÁNÍ LOGICKÝCH AUTOMATŮ (PLC), 30 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ naprogramuje PLC ze zadání	3.1 Struktura mikroprocesoru PIC, systémové registry 3.2 Programování úloh v jazyce IL-Tecomat a FBD Siemens-LOGO

pokrytí průřezových témat: Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce
přesahy do: CIT (2. ročník)

PRAKTICKÉ PROGRAMOVÁNÍ V TÝMU, 22 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ podílí se na zpracování automatizační úlohy jako člen týmu	4.1 v týmu (2 až 3 žáci) zpracuje úlohu automatizace a prezentuje ji ostatním

4. ročník, 1 h týdně, volitelný (Slaboproudá elektrotechnika)

OPAKOVÁNÍ A ROZŠÍŘENÍ UČIVA STŘEDNÍ ŠKOLY , 28 HODIN

výstupy	učivo
▪ prohloubí a systematizuje své znalosti slaboproudé elektrotechniky z předchozích ročníků	1.1 Rezistory a kondenzátory — popis, značky, parametry, druhy, použití, značení, příklady zapojení 1.2 Rezistory a kondenzátory — popis, značky, parametry, druhy, použití, značení, příklady zapojení 1.3 Číselné soustavy a převody mezi nimi 1.4 Booleova algebra a logické funkce - pravidla, popis, schematické značení, pravdivostní tabulka 1.5 Logické obvody - realizace, technologie a náhrady pomocí NAND, kombinační a sekvenční obvody 1.6 Řešení elektrických obvodů s jedním zdrojem, metody, popis, využití 1.7 Řešení obvodů s více zdroji - metody, popis, využití 1.8 Polovodičové diody, popis, charakteristiky, druhy, použití 1.9 Tranzistory, popis, charakteristiky, bipolární a unipolární, činnost, použití 1.10 Polovodičové vícevrstvé součástky, druhy, charakteristiky, použití 1.11 Součástky řízené neelektickými veličinami, druhy, popis, funkce, použití 1.12 Lineární komplexní jednobrany, popis, druhy, frekvenční charakteristiky 1.13 Lineární komplexní dvojbrany, popis, druhy, frekvenční charakteristiky 1.14 Zesilovače s bipolárními a unipolárními tranzistory, zapojení, vlastnosti, nastavení a stabilizace pracovního bodu
Pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	

4.10.9 Silnoproudá elektrotechnika

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	3	1
povinnost (skupina)	-	-	volitelný (Silnoproud)	volitelný (Silnoproud)

Obecné cíle

Zásadním posláním předmětu je naučit žáky základní principy a zákony elektrotechniky a stavby strojů. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli aplikovat znalosti dosud nabyté i nové na problémy výroby, přenosu a spotřeby elektrické energie.

Výuka směruje k tomu, aby žáci s porozuměním četli odborný text, dovedli zanalyzovat reálné situace, přesně a odborně se vyjadřovali, získávali informace z tabulek, grafů a diagramů, zpracovali projektovou dokumentaci. k základním cílům patří i schopnost používat pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku, odbornou literaturu a elektrotechnické tabulky.

Charakteristika učiva

Předmět Silnoproudá elektrotechnika má dvě základní funkce - všeobecně vzdělávací a průpravnou pro praxi. Učivo plně odpovídá požadavkům RVP a vzdělání směřuje k tomu, aby byl žák dobře připraven ke složení maturitní zkoušky praktické i ústní z odborných předmětů a uplatnění v praxi.

Učivo je rozděleno do logických celků, které na sebe navazují, takže je nelze chápat izolovaně.

Třetí ročník se zabývá problémy přenosu a rozvodu elektrické energie, domovní a průmyslové elektroinstalace, stavby a provozu transformátorů a indukčních strojů. Pro toto učivo je nezbytně nutná znalost matematiky a odborných předmětů předcházejících ročníků.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k odbornosti, kterou si zvolili, zajímali se o ní a její aplikace v praxi
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci

Pojetí výuky

Při výuce je kladen největší důraz na logické porozumění probíranému tématu a zpracování čtvrtletních prací, které jsou základem praktické maturitní zkoušky. To probíhá pod odborným vedením učitele, buď jako frontální vyučování, samostatná práce na tvorbě čtvrtletních prací, nebo skupinová diskuse nad odborným textem. Pro názornější výuku je v hodinách využívána i výpočetní technika - počítač s datovým projektorem, interaktivní tabule.

Nedílnou součástí je samostatné procvičování učiva a upevňování znalostí.

Nadaní žáci jsou individuálně podporováni řešením složitějších úloh, zpracováním referátů pro rozšíření jednotlivých kapitol učiva s důrazem na praktické využití. Při vzdělávání slabších žáků, či žáků se zdravotním znevýhodněním, je přihlíženo k jejich schopnostem.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu se Školním řádem.

Nejčastější formou hodnocení jsou písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a do jaké hloubky. Důraz je kladen především na pochopení dané problematiky, logicky správný postup, znalost obsahu norem a na přesnost řešení problému. Druhou složkou testování žáků je ústní zkoušení, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování.

Největší váhu při hodnocení žáků mají písemné práce, které jsou obsahově i časově rozsáhlejší (celá vyučovací hodina) a uzavírají jednotlivá probraná témata.

Doplňujícím prvkem hodnocení jsou samostatné práce žáků – čtvrtletní domácí práce, aktivní přístup k výuce a dobrovolné aktivity.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Žáci používají k řešení projektů PC.

Člověk a svět práce
Zpracování projektů a problémů vycházejících z praxe, znalost el. norem týkajících se přenosu el. energie - značení sítí.

Člověk a životní prostředí
Žáci jsou vedeni k zodpovědnému posuzování zatíženosti životního prostředí při výrobě, přenosu a spotřebě el. energie, jsou seznamováni s technologiemi alternativního získávání energií i s opatřeními pro bezpečnou likvidaci elektrotechnického odpadu a případnou recyklaci (možný únik transformátorového oleje a způsob ošetření, úspora materiálů a energií).

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Odborné kompetence

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- číst a vytvářet elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
- tvořit jednoduché výkresy součástí a sestavení
- využívat při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- vytvářet technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.

3. ročník, 3 h týdně, volitelný (Silnoproudá elektrotechnika)

PŘENOSOVÉ SOUSTAVY, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozumí požadavkům na přenos el. energie a systémům zabezpečení tohoto přenosu	1.1 Porovnání trojfázové a ss přenosu 1.2 Vodiče

▪ chápe princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece)	
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	

TRANSFORMÁTORY, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozumí požadavkům na přenos el. energie a systémům zabezpečení tohoto přenosu ▪ spočítá parametry transformátoru ▪ chápe princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece)	2.1 Konstrukce a princip činnosti 2.2 Trojfázový transformátor 2.3 Chody transformátoru řízení napětí 2.4 Speciální transformátory a přístroje
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***	

INSTALACE, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vybere vodič nebo kabel dle dovoleného úbytku napětí, dle proudového zatížení ▪ navrhne projekt domovní elektroinstalace ▪ rozumí požadavkům na přenos el. energie a systémům zabezpečení tohoto přenosu ▪ rozumí možnosti vzniku poruch v elektrické síti a chápe možnosti ochrany proti nim	3.1 Instalační materiály 3.2 Domovní elektroinstalace 3.3 Průmyslová elektroinstalace 3.4 Hromosvody
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí***	

INDUKČNÍ STROJE, 25 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ chápe princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece) ▪ navrhne elektrický stroj	4.1 Konstrukce a princip činnosti 4.2 Trojfázové vinutí 4.3 Chody stroje 4.4 Kružnicový diagram 4.5 Spouštění a řízení

pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí, Občan v demokratické společnosti***
přesahy z: AUT (3. ročník): Elektrické akční členy a pohony

ROZVODNÉ SÍTĚ, 27 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vybere vodič nebo kabel dle dovoleného úbytku napětí, dle proudového zatížení ▪ rozumí požadavkům na přenos el. energie a systémům zabezpečení tohoto přenosu ▪ chápe princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece) ▪ rozumí možnosti vzniku poruch v elektrické síti a chápe možnosti ochrany proti nim ▪ navrhne elektrickou síť	5.1 Dimenzování vodičů 5.2 Parametry vodičů 5.3 Rozvodné sítě nn 5.4 Vedení vn 5.5 Vedení vvn
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	

4. ročník, 1 h týdně, volitelný (Silnoproudá elektrotechnika)

OPAKOVÁNÍ A ROZŠÍŘENÍ UČIVA STŘEDNÍ ŠKOLY , 28 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ prohloubí a systematizuje své znalosti silnoproudé elektrotechniky z předchozích ročníků	1.1 Indukční stroje, konstrukce a princip činnosti, Trojfázové vinutí, chody stroje, kružnicový diagram 1.2 Dimenzování vodičů 1.3 Rozvodné sítě nn, druhy 1.4 Vedení vn a vvn 1.5 Kompenzace účiníku 1.6 Poruchy v sítích 1.7 Mechanika a stavba vedení 1.8 Rozvodny a transformovny 1.9 Kružnicový diagram a charakteristiky asynchronního stroje 1.10 Vedení nn výpočty 1.11 Výpočet zkratových poměrů na vedení vvn
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	

4.10.10 Sdělovací technika

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	0	3
povinnost (skupina)	-	-	-	volitelný (Slaboproud)

Obecné cíle

Předmět Sdělovací technika má vzhledem k ostatním předmětům studijního oboru Elektrotechnika poněkud interdisciplinární charakter. Navazuje na poznatky základů elektrotechniky, elektroniky a číslicové techniky a ukazuje žákům aplikaci těchto poznatků mimo původní předmět. Žáci získávají náhled do podstaty dějů, skrytých za denně používanými službami telekomunikací.

Charakteristika učiva

Sdělovací technika se dá rozdělit na dvě velké oblasti: na sdělovací techniku „po drátu“ nesoucí dnes obvykle název telekomunikace a na sdělovací techniku „bez drátu“, obvykle nazývanou radiotechnika. v omezené hodinové dotaci je nemožné věnovat se oběma těmto oblastem, zvolili jsme telekomunikace pro jejich rostoucí význam v souvislosti s datovým přenosem, internetem a tvorbou rozsáhlých informačních sítí. o sdělovací technice „bez drátu“ se pojednává pouze v tématu o mobilních komunikacích.

Učivo tvoří na sebe navazující kapitoly o základních elektroakustických měničích, telefonech, telefonních vedeních metalických i optických, telefonních ústřednách, datových službách a mobilních komunikacích. Smyslem je aspoň v hrubých rysech pochopit, jak se z Bellova telefonu mohl stát prostředek pro celosvětovou počítačovou síť.

Předmět využívá znalostí o impedancích ze základů elektrotechniky, harmonické analýzy z elektroniky, multiplexerů, čítačů a dalších obvodů z číslicové techniky.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- se zajímali o sdělovací techniku, její rozvoj a využití
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- se snažili pronikat do podstaty běžně užívaných technologií

Pojetí výuky

Výuka spočívá hlavně ve vysvětlování různých schémat, grafů a obrázků, ať již namalovaných na tabuli nebo promítaných z připravené fólie. Hlavním cílem je pochopit procesy, které při přenosu zpráv probíhají.

Způsob hodnocení žáků

Způsob hodnocení je formou písemných prací a ústní. Písemné práce umožňují zodpovědné porovnání výsledků jednotlivých žáků při minimální spotřebě času, ústní zkoušení zase lepší zjištění znalostí určitého žáka. Proto je používáno obou metod.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Celý předmět pojednává o vztahu informačních a komunikačních technologií. Sdělovací technika je médium pro informační technologie, svým rozvojem umožňuje globální aplikaci informačních technologií.

Člověk a svět práce
Žáci jsou vedeni ke koncentraci na problémy, ke zkoumání podstaty jevů, k důkladnosti při práci. Formou referátů se učí vyjadřovat kompaktně k určitému tématu před odbornou veřejností. Hluk - bezpečnost a hygiena práce.

Člověk a životní prostředí
Bezdrátový přenos - elektromagnetické pole - elektromagnetický smog - dosud neprobádané vlivy na přírodu a člověka. Hluk - podceňovaná součást zhoršeného životního prostředí.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- učit se používat nové aplikace
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaných informacím, být mediálně gramotní

Odborné kompetence

Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel

- řešit obvody střídavého proudu a vytvářet jejich fázorové diagramy

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- tvořit jednoduché výkresy součástí a sestavení
- číst a vytvářet elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice

4. ročník, 3 h týdně, volitelný (Slaboproudá elektrotechnika)

HISTORIE SDĚLOVACÍ TECHNIKY, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ rozumí základním odborným termínům z oblasti sdělovací techniky	1.1 Sdělovací technika po vedeních 1.2 Radiotechnika
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce***	

TECHNIKA PŘENOSU INFORMACE, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ rozumí základním odborným termínům z oblasti sdělovací techniky	2.1 Zdroj informace, vysílač, přijímač, přenosová cesta

pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí***

ELEKTROAKUSTIKA, 8 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozdělí elektroakustické měniče podle využití	3.1 Základní pojmy akustiky 3.2 Elektroakustické měniče - mikrofon, sluchátko, reproduktor 3.3 Reproduktorové ozvučnice
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce***	

KONCOVÁ ZAŘÍZENÍ TELEFONNÍ SÍTĚ, 7 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vybere telefonní přístroj pro využití v konkrétní síti	4.1 Princip telefonu 4.2 Klasická zapojení analogových telefonů

ZÁKLADY PŘENOSU TELEKOMUNIKAČNÍCH SIGNÁLŮ, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ pracuje s úrovněmi a dalšími veličinami přenosu telekomunikačních signálů ▪ rozlišuje modulační metody z hlediska podstaty, vlastností a použití	5.1 Základní přenosové veličiny analogových signálů - úroveň, útlum 5.2 Základní přenosové veličiny číslicových signálů - modulační rychlost, modulační frekvence 5.3 Přehled modulačních metod - AM, FM, PAM, PŠM, PCM

PŘENOSOVÉ CESTY, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zná základy konstrukce metalických vedení ▪ využívá znalostí sekundárních parametrů metalických vedení ke správnému zapojení přenosové cesty ▪ chápe přenos pomocí optického záření ▪ rozdělí světlovody podle způsobu přenosu světelného paprsku ▪ zná materiály na výrobu světlovodů	6.1 Metalická vedení, provedení, elektrické vlastnosti 6.2 Optické a radiové přenosové cesty

PŘENOSOVÉ SYSTÉMY, 7 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozlišuje analogový a číslicový přenos ▪ vysvětlí princip modulace PCM a problémy spojené s její realizací ▪ rozlišuje frekvenční a časový multiplex ve vztahu k analogovému a číslicovému přenosu	7.1 Vícenásobné využití přenosových cest 7.1.1 Frekvenční multiplex 7.1.2 Časový multiplex 7.1.3 Vlnový multiplex 7.2 Analogové přenosové systémy 7.3 Číslicové přenosové systémy

UZLY SÍTÍ, 18 HODIN

výstupy	učivo
▪ má vědomosti o činnosti digitální telefonní ústředny ▪ rozumí základním principům vytváření spojení	8.1 Topologie sítí 8.2 Spojovací technika 8.3 Telekomunikační technika

ISDN V TELEKOMUNIKAČNÍCH SÍTÍCH, 5 HODIN

výstupy	učivo
▪ vysvětlí pojem ISDN a jeho praktické využití	9.1 Koncepce, koncová zařízení 9.2 Koncová zařízení 9.3 Instalace u účastníka

DIGITÁLNÍ ÚČASTNICKÉ PŘÍPOJKY, 4 HODINY

výstupy	učivo
▪ zná principy jednotlivých přípojek	10.1 Přípojky HDSL, SHDSL, ADSL a VDSL

MOBILNÍ KOMUNIKACE, 8 HODIN

výstupy	učivo
▪ zná principy mobilní komunikace GSM	11.1 Princip celulární sítě 11.2 Systém GSM

4.10.11 Elektrické stroje a přístroje

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	0	2
povinnost (skupina)	-	-	-	volitelný (Silnoproud)

Obecné cíle

Zásadním posláním předmětu je naučit žáky základní principy činnosti, konstrukci a regulaci elektrických strojů a přístrojů. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli aplikovat znalosti dosud nabyté i nové na problémy konstrukce a regulace elektrických strojů a problémy spínání, konstrukce a použití elektrických přístrojů.

Výuka směruje k tomu, aby žáci s porozuměním četli odborný text, dovedli zanalyzovat reálné situace, přesně a odborně se vyjadřovali, získávali informace z tabulek, grafů a diagramů, navrhli konstrukci zařízení dle požadavků provozu. k základním cílům patří i schopnost používat pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku, odbornou literaturu a elektrotechnické tabulky.

Charakteristika učiva

Předmět Elektrické stroje a přístroje má dvě základní funkce – všeobecně vzdělávací a průpravnou pro praxi. Učivo plně odpovídá požadavkům RVP a vzdělání směřuje k tomu, aby byl žák dobře připraven ke složení maturitní zkoušky praktické i ústní z odborných předmětů a uplatnění v praxi.

Učivo je rozděleno do logických celků, které na sebe navazují, takže je nelze chápat izolovaně.

Čtvrtý ročník se zabývá problémy konstrukce a regulace elektrických strojů stejnosměrných, synchronních a speciálních, problémy při spínání, konstrukcí a použitím elektrických přístrojů. Pro toto učivo je nezbytně nutná znalost matematiky a odborných předmětů předcházejících ročníků.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k odbornosti, kterou si zvolili, zajímali se o ni a její aplikace v praxi
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci

Pojetí výuky

Při výuce je kladen největší důraz na logické porozumění probíranému tématu. To probíhá pod odborným vedením učitele, buď jako frontální vyučování, samostatná práce nebo skupinová diskuse nad odborným textem. Pro názornější výuku je v hodinách využívána i výpočetní technika - počítač s dataprojektorem, interaktivní tabule.

Nedílnou součástí je samostatné procvičování učiva a upevňování znalostí.

Nadaní žáci jsou individuálně podporováni řešením složitějších úloh, zpracováním referátů pro rozšíření jednotlivých kapitol učiva s důrazem na praktické využití. Při vzdělávání slabších žáků, či žáků se zdravotním znevýhodněním, je přihlíženo k jejich schopnostem.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu se Školním řádem.

Nejčastější formou hodnocení jsou písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a do jaké hloubky. Důraz je kladen především na pochopení dané problematiky, logicky správnou úvahu a na přesnost řešení problému. Druhou složkou testování žáků je ústní zkoušení, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování.

Největší váhu při hodnocení žáků mají písemné práce, které jsou obsahově i časově rozsáhlejší (celá vyučovací hodina) a uzavírají jednotlivá probraná témata.

Doplňujícím prvkem hodnocení je aktivní přístup k výuce a dobrovolné aktivity.

Ve 2. čtvrtletí jsou vybrána témata návrhů konstrukcí strojů nebo přístrojů jako zadání dlouhodobých praktických maturitních prací.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Žáci jsou vedeni k využití výpočetní techniky při projektování a vyhledávání informací (čerpání znalostí o moderních řešeních přes internet).

Člověk a svět práce
Žáci zpracovávají projekty a problémy vycházející z praxe, získávají znalosti pro uplatnění v praxi.

Člověk a životní prostředí
Žáci jsou vedeni k zodpovědnému přístupu v nakládání s el. energií, a to jak při její výrobě, tak při přenosu i spotřebě a nakládání s materiály, jejich úspoře.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

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

Matematické kompetence

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení

Odborné kompetence

Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel

- stanovovat elektrické veličiny jednoduchých trojfázových soustav při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a být seznámen s problematikou točivého magnetického pole

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- číst a vytvářet elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
- tvořit jednoduché výkresy součástí a sestavení
- využívat při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- vytvářet technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.

4. ročník, 2 h týdně, volitelný (Silnoproudá elektrotechnika)

STEJNOSMĚRNÉ STROJE, 8 HODIN

výstupy	učivo
▪ chápe princip elektromagnetické indukce na fungování různých elektrických strojů a přístrojů ▪ chápe princip komutace	1.1 Konstrukce a princip 1.2 Problémy s komutací a jejich řešení 1.3 Stejnosměrné vinutí 1.4 Dynama 1.5 Stejnosměrné motory 1.6 Regulace

SYNCHRONNÍ STROJE, 14 HODIN

výstupy	učivo
▪ chápe princip elektromagnetické indukce na fungování různých elektrických strojů a přístrojů ▪ rozumí příčině vzniku trojfázového elektrického napětí	2.1 Konstrukce a princip 2.2 Chod naprázdno, se zatížením, nakrátko 2.3 Moment synchronního stroje 2.4 Řízení napětí a otáček 2.5 Paralelní chod 2.6 Provedení synchronních strojů

SPECIÁLNÍ STROJE NA STŘÍDAVÝ PROUD, 5 HODIN

výstupy	učivo
▪ chápe princip elektromagnetické indukce na fungování různých elektrických strojů a přístrojů	3.1 Lineární motory 3.2 Krokové motory 3.3 Ostatní speciální stroje

SPÍNACÍ TECHNIKA, 9 HODIN

výstupy	učivo
▪ chápe princip elektromagnetické indukce na fungování různých elektrických strojů a přístrojů ▪ chápe problémy při spínání elektrických přístrojů a možnostem řešení	4.1 Spínací pochody 4.2 Zhášení el. oblouku a kontakty 4.3 Vypínače 4.4 Části el. přístrojů: izolační části, mechanizmy, pohony

PŘÍSTROJE NÍZKÉHO NAPĚTÍ, 10 HODIN

výstupy	učivo
▪ chápe princip elektromagnetické indukce na fungování různých elektrických strojů a přístrojů ▪ chápe problémy při spínání elektrických přístrojů a možnostem řešení ▪ rozumí příčinám vzniku poruch v elektrických sítích a určí, kterými přístroji eliminujeme nebo omezujeme jejich rozsah a důsledky	5.1 Vypínače, spínače 5.2 Kontroléry, ovládače 5.3 Stykače 5.4 Jističe a chrániče 5.5 Relé - druhy a provedení 5.6 Pojistky 5.7 Svodiče přepětí

pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***

PŘÍSTROJE VYSOKÉHO A VELMI VYSOKÉHO NAPĚTÍ, 5 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ chápe princip elektromagnetické indukce na fungování různých elektrických strojů a přístrojů ▪ chápe problémy při spínání elektrických přístrojů a možnostem řešení ▪ rozumí příčinám vzniku poruch v elektrických sítích a určí, kterými přístroji eliminujeme nebo omezujeme jejich rozsah a důsledky	6.1 Odpojovače, odpínače 6.2 Vypínače - druhy

ELEKTROMAGNETY, SPOUŠTĚČE A REOSTATY, 5 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ chápe princip elektromagnetické indukce na fungování různých elektrických strojů a přístrojů ▪ rozumí příčinám vzniku poruch v elektrických sítích a určí, kterými přístroji eliminujeme nebo omezujeme jejich rozsah a důsledky ▪ chápe problémy a omezení použití různých druhů elektromagnetů	7.1 Tažná síla 7.2 Břemenové elektromagnety 7.3 Brzdové elektromagnety 7.4 Rotorové reostaty 7.5 Spouštěče ss motorů 7.6 Derivační reostaty

4.10.12 Elektroenergetika

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	0	4
povinnost (skupina)	-	-	-	volitelný (Silnoproud)

Obecné cíle

Zásadním posláním předmětu je naučit žáky základní principy a zákony výroby a rozvodu elektrické energie, ochrany pro zabezpečení rozvodu elektrické energie. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli aplikovat znalosti dosud nabyté i nové na problémy výroby, přenosu a ochrany elektrické energie.

Výuka směruje k tomu, aby žáci s porozuměním četli odborný text, dovedli zanalyzovat reálné situace, přesně a odborně se vyjadřovali, získávali informace z tabulek, grafů a diagramů, zpracovali projektovou dokumentaci. k základním cílům patří i schopnost používat pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku, odbornou literaturu a elektrotechnické tabulky.

Charakteristika učiva

Předmět Elektroenergetika má dvě základní funkce - všeobecně vzdělávací a průpravnou pro praxi. Učivo plně odpovídá požadavkům RVP a vzdělání směruje k tomu, aby byl žák dobře připraven ke složení maturitní zkoušky praktické i ústní z odborných předmětů a uplatnění v praxi.

Učivo je rozděleno do logických celků, které na sebe navazují, takže je nelze chápat izolovaně.

Čtvrtý ročník se zabývá problémy výroby, přenosu a rozvodu elektrické energie, technologických celků a ochraně tohoto rozvodu. Pro toto učivo je nezbytně nutná znalost matematiky a odborných předmětů předcházejících ročníků.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k odbornosti, kterou si zvolili, zajímali se o ni a její aplikace v praxi
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci

Pojetí výuky

Při výuce je kladen největší důraz na logické porozumění probíranému tématu a zpracování čtvrtletních prací, které jsou svými tématy přípravou pro praktické maturitní zkoušky. To probíhá pod odborným vedením učitele, buď jako frontální vyučování, samostatná práce na tvorbě čtvrtletních prací, nebo skupinová diskuse nad odborným textem. Pro názornější výuku je v hodinách využívána i výpočetní technika - počítač s dataprojektorem, interaktivní tabule.

Nedílnou součástí je samostatné procvičování učiva a upevňování znalostí.

Nadaní žáci jsou individuálně podporováni řešením složitějších úloh, zpracováním referátů pro rozšíření jednotlivých kapitol učiva s důrazem na praktické využití. Při vzdělávání slabších žáků, či žáků se zdravotním znevýhodněním, je přihlíženo k jejich schopnostem.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu se Školním řádem.

Nejčastější formou hodnocení jsou písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a do jaké hloubky. Důraz je kladen především na pochopení dané problematiky, logicky správný postup, znalost obsahu norem a na přesnost řešení problému. Druhou složkou testování žáků je ústní zkoušení, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování.

Největší váhu při hodnocení žáků mají písemné práce, které jsou obsahově i časově rozsáhlejší (celá vyučovací hodina) a uzavírají jednotlivá probraná témata.

Doplňujícím prvkem hodnocení jsou samostatné práce žáků – samostatné domácí čtvrtletní práce, aktivní přístup k výuce a dobrovolné aktivity.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Žáci jsou vedeni k využití výpočetní techniky pro projektování a vyhledávání informací.

Člověk a svět práce
Žáci zpracovávají projekty a problémy vycházející z praxe.

Člověk a životní prostředí
Žáci jsou vedeni k zodpovědnému přístupu v nakládání s el. energií, a to jak při její výrobě, tak při přenosu i spotřebě.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Komunikativní kompetence

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

Kompetence k řešení problémů

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- 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

Kompetence k učení

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Odborné kompetence

Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů

- projektovat, zapojovat a uvádět do provozu světelné zdroje a systémy

Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel

- stanovovat elektrické veličiny jednoduchých trojfázových soustav při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a být seznámen s problematikou točivého magnetického pole

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- tvořit jednoduché výkresy součástí a sestavení
- používat a upravovat jednoduché stavební výkresy
- využívat při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- vytvářet technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

4. ročník, 4 h týdně, volitelný (Silnoproudá elektrotechnika)

KOMPENZACE ÚČINÍKU, 16 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zdůvodní důležitost udržení účiníku v síti na požadované hodnotě ▪ uvede možnosti kompenzace jalového výkonu	1.1 Vliv účiníku v sítích 1.2 Kompenzace účiníku - druhy 1.3 Kompenzační zařízení

PORUCHOVÉ STAVY, 16 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ uvede možné poruchy na síti a možnosti jejich eliminace nebo omezení ▪ chápe potřebu zabezpečení a ochrany všech částí výroby, přenosu a spotřeby elektrické energie	2.1 Přepětí 2.2 Zkraty 2.3 Zemní spojení

MECHANIKA A STAVBA VEDENÍ, 21 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ použije abaky ke stavbě venkovního vedení ▪ chápe důsledky vlivu prostředí na přenos elektrické energie i na použití prostředků pro tento přenos	3.1 Klimatické vlivy a výpočty vodičů 3.2 Průhyb vodičů 3.3 Stožáry 3.4 Stavba venkovních a kabelových vedení

ROZVODNY A TRANSFORMOVNY, 16 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vybere vhodný typ přípojnic pro dané rozvodné zařízení ▪ zvolí vhodný typ rozvodny podle jejího umístění	4.1 Základní pojmy 4.2 Přípojnice 4.3 Provedení rozvoden

	4.4 Pomocné provozy

VÝROBA ELEKTRICKÉ ENERGIE, 16 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zná základní rozdělení tepelných elektráren na technologické okruhy ▪ zvolí vhodnou vodní turbíny podle průtoku a spádu ▪ diskutuje o potřebě alternativních zdrojů pro trvale udržitelný rozvoj	5.1 Zdroje el. energie 5.2 Základní energetické pojmy 5.3 Tepelné elektrárny 5.4 Jaderné elektrárny 5.5 Vodní elektrárny 5.6 Alternativní zdroje

DOZORNY, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zná technologické procesy pro přenos a řízení výroby elektrické energie	6.1 Druhy dozoren 6.2 Stavební a technologické provedení dozoren

RELÉ A OCHRANY, 21 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ chápe potřebu zabezpečení a ochrany všech částí výroby, přenosu a spotřeby elektrické energie	7.1 Relé a ochrany

4.10.13 Aplikovaná výpočetní technika

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	0	2+1
povinnost (skupina)	-	-	-	povinný

Obecné cíle

Zásadním posláním předmětu je naučit žáky základní principy a zákony programování řídících systémů a logických automatů, projektování elektroinstalace, kreslení a čtení elektrotechnických schémat, konstrukci vybraných elektronických obvodů, přípravu a zpracování technické zprávy. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli aplikovat znalosti dosud nabyté i nové na problémy.

Výuka směruje k tomu, aby žáci s porozuměním četli odborný text, dovedli zanalyzovat reálné situace, přesně a odborně se vyjadřovali, získávali informace z tabulek, grafů a diagramů, zpracovali projektovou dokumentaci. k základním cílům patří i schopnost používat SW a odpovídající pomůcky.

Charakteristika učiva

Předmět Aplikovaná výpočetní technika má dvě základní funkce - všeobecně vzdělávací a průpravnou. Učivo plně odpovídá požadavkům RVP a vzdělání směruje k tomu, aby byl žák dobře připraven ke složení maturitní zkoušky praktické i ústní z odborných předmětů a uplatnění v praxi.

Učivo je rozděleno na část projektovou z hlediska plánování elektroinstalací, dimenzování sítí a návrhu elektrických motorů, programování řídících systémů a logických automatů a v neposlední řadě kreslení a čtení elektrotechnických schémat, konstrukci vybraných elektronických obvodů, přípravu a zpracování technické zprávy.

Čtvrtý ročník se zabývá problémy projektování a programování řídících systémů a logických automatů. Pro toto učivo je nezbytně nutná znalost matematiky a odborných předmětů předchozích ročníků.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k odbornosti, kterou si zvolili, zajímali se o ni a její aplikace v praxi
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci

Pojetí výuky

Při výuce Aplikované výpočetní techniky je kladen největší důraz na logické porozumění probíranému tématu a zpracování samostatných prací, které jsou také základem praktické maturitní zkoušky. To probíhá pod odborným vedením učitele, buď jako frontální vyučování, samostatná práce na tvorbě prací, nebo skupinová diskuse nad problémem.

Nedílnou součástí je samostatné procvičování učiva a upevňování znalostí.

Nadaní žáci jsou individuálně podporováni řešením složitějších úloh, zpracováním referátů pro rozšíření jednotlivých kapitol učiva s důrazem na praktické využití. Při vzdělávání slabších žáků, či žáků se zdravotním znevýhodněním, je přihlíženo k jejich schopnostem.

Tematické bloky s označením SIL jsou doporučeny pro výuku u zaměření silnoproud, tematické bloky s označením SLA jsou doporučeny pro výuku u zaměření slaboproud tematické bloky bez označení jsou doporučeny pro výuku obou zaměření.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu se Školním řádem.

Nejčastější formou hodnocení jsou samostatné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a do jaké hloubky. Důraz je kladen především na pochopení dané problematiky, logicky správný postup, znalost obsahu norem a na přesnost řešení problému. Jsou obsahově i časově rozsáhlejší a uzavírají jednotlivá probraná témata. Druhou složkou je ústní zkoušení, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování. Doplňujícím prvkem hodnocení je aktivní přístup k výuce a dobrovolné aktivity.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Většina automatizačních prvků se ovládá a parametrizuje pomocí SW. Průmyslové sběrnice umožňují komunikaci mezi prvky aut. systému.

Člověk a svět práce
Žáci jsou motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Výuka klade důraz na logické pochopení problémů vyskytujících se při programování řídících systémů a logických automatů, nebo při kreslení a čtení elektrotechnických schémat, konstrukci vybraných elektronických obvodů, přípravě a zpracování technické zprávy.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Personální a sociální kompetence

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)

Kompetence k řešení problémů

- uplatňovat při řešení problémů metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace pro řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení včetně zdůvodnění, vyhodnocení a ověření správnosti postupu a výsledků
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- učit se používat nové aplikace a pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Odborné kompetence

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- číst a vytvářet elektrotechnická schémata, výpočty a projektovou dokumentaci, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
- využívat při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- vytvářet technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd..

4. ročník, 3 h týdně (2 h dle zaměření + 1 h společná), povinný

SIL-TVORBA PROJEKTU DOMOVNÍ ELEKTROINSTALACE, DIMENZOVÁNÍ SÍTÍ A NÁVRH ELEKTRICKÉHO STROJE, 30 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ využívá CAD systémů při tvorbě techn. dokumentace ▪ vytvoří 2D technickou a výkresovou dokumentaci ▪ vytváří tiskové výstupy a přenosy dat mezi aplikacemi ▪ vysvětlí význam barev ▪ nakreslí schémata výkresové dokumentace ▪ sestaví základní části technické dokumentace ▪ rozumí jednotlivým částem technické dokumentace ▪ dokáže spočítat průřezy jednotlivých částí rozvodné sítě ▪ dokáže z výsledků měření odvodit parametry el. stroje	1.1 Půdorys - zakreslení návrhu elektroinstalace do půdorysu 1.2 Návrh rozváděče 1.3 Návrh napájení 1.4 Technická zpráva 1.5 Tisk projektu
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Informatické vzdělávání***	
přesahy z: TED (1. ročník): Základy kreslení CAD	

SIL-TVORBA PROJEKTU PRO VYTÁPĚNÍ PŘÍMOTOPY, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ využívá CAD systémů při tvorbě techn. dokumentace ▪ vytvoří 2D technickou a výkresovou dokumentaci ▪ vytváří tiskové výstupy a přenosy dat mezi aplikacemi ▪ vysvětlí význam barev ▪ nakreslí schémata výkresové dokumentace ▪ sestaví základní části technické dokumentace ▪ rozumí jednotlivým částem technické dokumentace	2.1 Zakreslení rozmístění těles a ostatní elektroinstalace do půdorysu 2.2 Návrh rozváděče pro vytápění 2.3 Technická zpráva

pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Informatické vzdělávání***

SIL-PRŮMYSLOVÁ ELEKTROINSTALACE, 14 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí význam barev ▪ nakreslí schémata výkresové dokumentace ▪ rozumí jednotlivým částem technické dokumentace	3.1 Základní části průmyslové elektroinstalace 3.2 Hierarchie rozváděčů 3.3 Výpočet jištění a průřezů vodičů pro pohony

SLA-PROGRAMOVÁNÍ LOGICKÝCH AUTOMATŮ, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ programuje praktické úlohy v jazyce IL, FBD	4.1 PLC TECOMAT , praktické úlohy pokročilé -IL 4.2 PLC Siemens LOGO úlohy, jazyk FBD
přesahy do: CIT (2. ročník): Číselné soustavy a kódy; Kombinační logické obvody; Logické členy	

SLA-AUTOMATY SIEMENS S7-200, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ programuje praktické úlohy v jazyce STL	5.1 Jazyk STL 5.2 Praktické úlohy

SLA-PRAKTICKÉ ÚLOHY, 20 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ programuje praktické úlohy	5.1 Praktické úlohy zpracované v týmu z okruhu probraných témat

SLA-ROBOTY, CNC, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ upraví a doplní program robota ▪ zná strukturu CNC	6.1 Praktická úloha robota 6-os 6.2 Praktická úloha robota pravoúhlého 6.3 Ukázky praktických úloh CNC

KRESLENÍ A ČTENÍ ELEKTROTECHNICKÝCH SCHÉMAT, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ klasifikuje druhy schémat ▪ kreslí a čte vybraná schémata el. obvodů	7.1 Úvod do předmětu, druhy elektrotech. schémat 7.2 Principy kreslení a čtení 7.3 Tvorba el. schémat ve vybraném SW

KONSTRUKCE VYBRANÝCH ELEKTRONICKÝCH OBVODŮ DLE SCHÉMATU, 16 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zkonstruuje obvod dle schématu ▪ osadí, zapájí, zkontroluje, oživí a změří el. Obvod	8.1 Techniky konstrukce elektronických obvodů 8.2 Oživování, diagnostika a měření el. Obvodů 8.3 Vývojové desky – konstrukce a zapojování

▪ zapojuje, konstruuje a programuje vývoj.desku	8.4 Vývojové desky – programování a vlastní projekt

PŘÍPRAVA A ZPRACOVÁNÍ TECHNICKÉ ZPRÁVY, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ definuje nutné podklady pro technickou zprávu ▪ klasifikuje technickou zprávu a její obsah ▪ připraví a zpracuje technickou zprávu dle zadání	9.1 Podklady pro tvorbu technické zprávy 9.2 Formát a obsah technické zprávy 9.3 Tvorba technické zprávy dle zadání

4.10.14 Aplikovaná číslicová technika

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	0	2
povinnost (skupina)	-	-	-	povinný

Obecné cíle

Aplikovaná číslicová technika je předmět, který musí být vždy zařazen ve vzdělání elektrotechnika, protože Arduino a bezdrátové technologie označované jako IoT (internet věcí) je nedílnou součástí doby. Bez IoT se současná elektrotechnika neobejde. Absolvent oboru Elektrotechnika tudíž musí znát běžně užívané technologie IoT. V obsahovém okruhu aplikované číslicové techniky jsou žáci seznámeni s použitím technologií na platformě Arduino, včetně snímačů a čidel měření elektrických a neelektrických veličin.

Žák bude schopen vybrat a použít technologii a navrhnout její příslušný způsob použití

Charakteristika učiva

Učivo je rozloženo zařazeno do čtvrtého ročníku jako praktické cvičení.

Žáci se naučí programovat Arduino, zapojovat základní čidla, zobrazovat naměřené výsledky na displeji a naučí se používat bezdrátovou technologii včetně zpracování a přenosu dat.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- se zajímali o možnosti měření elektrických i neelektrických veličin
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- se snažili pronikat do podstaty IoT
- chápali studium jako dobrodružství poznání

Pojetí výuky

Výuka probíhá ve dvou formách. Teoretická výuka – vysvětlování funkce a programování Arduina – je klasická výuka na tabuli s pomocí obrázků (fólií, datových souborů a dataprojektoru). Praktická výuka – vlastní práce s Arduinem, řešení a programování připravených se koná v laboratoři, přičemž je třída rozdělena napůl a každý žák má svojí sadu Arduina a potřebných součástek. Přitom využívá plně možností dostupných informačních technologií (osobní počítač, tiskárna).

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení při teoretické výuce je hlavně písemnou formou, která umožňuje porovnat výsledky jednotlivých žáků.

V laboratořích je hlavním hodnoceným výsledný funkční výrobek dle zadaných úloh.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Využívání počítače k řešení zadaných úloh, programování a zpracování naměřených hodnot.

Člověk a svět práce
Žáci se učí spolupráci v týmu (skupině v laboratoři), učí se provádět dělbu práce, jsou vedeni k dodržování technologické kázně a provozních a bezpečnostních předpisů.. Metody programování a konstrukce řešení - dodržování postupů, bezpečnost práce, soustředění na práci.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Personální a sociální kompetence

- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Komunikativní kompetence

- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

Kompetence k řešení problémů

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

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Matematické kompetence

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- 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
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje

Odborné kompetence

Řešit zadané úlohy

- používat komponenty k měření elektrických i neelektrických parametrů
- analyzovat a vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávat o nich záznamy

Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů

- zapojovat vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.
- vybírat, zapojovat a uvádět do provozu elektrické přístroje a zařízení
- navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody

Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh

- řešit obvody stejnosměrného proudu
- navrhnout vývojový diagram řešení zadané úlohy

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- číst a vytvářet elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
- využívat při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- vytvářet technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovat stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana)

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví 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
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- 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

4. ročník, 2 h týdně, povinný

ELEKTROTECHNICKÁ SCHÉMATA, 8 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ orientuje se v elektrotechnických schématech ▪ používá vývojové diagramy	1.1 Čtení elektronických a elektrotechnických schémat 1.2 Základní schématické značky, kreslení schémat 1.3 Základní prvky vývojových diagramů

	1.4. Struktura programu pro Arduino, jednoduché algoritmy pro Arduino

ZÁKLADNÍ KOMPONENTY ARDUINA, 8 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zapojuje základní součástky ▪ osvojí si strukturu Arduina	2.1 Zapojení LED, 7seg. displeje, tlačítka, enkodéru, čítačů a registrů. 2.2 Sledování průběhu signálů 2.3 Základní informace o Arduinu a o kontroleru Atmel, vstupy, výstupy, paměť, napájení 2.4 Komunikační rozhraní

ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ ARDUINA, 14 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vytváří základní programy pro Arduino	3.1 Základní syntaxe jazyka C/C++ pro Arduino 3.2 Proměnné a typy dat, deklarace proměnných, operace nad proměnnými 3.3 Zobrazení znaků a řetězců znaků, ASCII tabulka 3.4 Aritmetické, relační a logické operace, operace nad bity 3.5 Výrazy a příkazy, pole a funkce, zápis jmen v jazyce C

ZPRACOVÁNÍ SIGNÁLŮ, 16 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ využívá analogové i digitální vstupy Arduina ▪ zapojuje základní senzory	4.1 Implementace algoritmu číslicového filtrování signálu pro Arduino 4.2 Sériové rozhraní UART pro Arduino, sériová knihovna pro UART v Arduinu 4.3 Připojení vybraných senzorů 4.4 Čtení a zpracování analogových signálů. 4.5 Přerušení, časová přerušení, generování signálů a měření času 4.6 Watchdog, režimy spánku procesoru

LED DISPLEJE, 8 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ ovládá zapojení displajů ▪ zobrazuje hodnoty na displeji	5.1 Statické a dynamické řízení displejů, multiplexování 5.2 Paralelně sériové převodníky MAX7219, matice LED 8x8 a displeje WS2812B 5.3 LCD displej k Arduinu, knihovna LiquidCrystal

pokrytí průřezových témat
Člověk a svět práce

4.10.15 Elektrotechnická měření

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	4	4
povinnost (skupina)	-	-	povinný	povinný

Obecné cíle

Elektrotechnická měření je předmět, který musí být vždy zařazen ve vzdělání elektrotechnika, protože žádná z veličin elektromagnetického pole není přímo vnímatelná lidskými smysly. Bez elektrotechnických měření nelze elektrotechniku prakticky provádět. Absolvent oboru Elektrotechnika tudíž musí znát běžně užívané měřicí přístroje a metody a umět změřit hlavní elektrické veličiny. v obsahovém okruhu elektrotechnická měření jsou žáci seznámeni s použitím měřicích přístrojů a měřicích metod při měření elektrotechnických veličin.

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

Charakteristika učiva

Učivo je rozloženo do dvou ročníků (třetího a čtvrtého). v každém ročníku se dále dělí na teoretickou výuku (přednášky) a laboratorní cvičení.

Ve třetím ročníku se žáci seznamují s měřicími přístroji (voltmetr, wattmetr, osciloskop atd.) a metodami měření jednotlivých elektrických veličin (napětí, proud, výkon, kmitočet) a jednotlivých elektrotechnických součástek (kondenzátor, cívka atd.).

Ve čtvrtém ročníku se učí i provádějí žáci komplexní měření na elektrických strojích a přístrojích, elektronických součástkách a zařízeních. Produktem měření zde již nejsou jednotlivé hodnoty veličin, ale charakteristiky, tedy graficky vyjádřené závislosti jedněch veličin na druhých.

V obou ročnících zpracovávají žáci výsledky měření do protokolů s určitou zadanou strukturou a formou.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- se zajímali o měřicí přístroje a metody
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- se snažili pronikat do podstaty funkce zařízení, která používají
- chápali studium jako dobrodružství poznání

Pojetí výuky

Výuka probíhá ve dvou formách. Teoretická výuka – vysvětlování funkce měřicích přístrojů, podstaty měřicích metod – je klasická výuka na tabuli s pomocí obrázků (fólií, datových souborů a dataprojektoru). Praktická výuka – vlastní měření v rámci připravené úlohy se koná v laboratoři, přičemž je třída rozdělena na menší skupiny (10 žáků) a tyto skupiny provádějí měření kolektivně (s možnou dělbou práce uvnitř skupiny). Měřicí protokol však zpracovává každý žák sám za sebe. Přitom využívá plně

možností dostupných informačních technologií (osobní počítač, tiskárna, zde je ovšem problém hodnotit originálnost protokolu v rámci skupiny).

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení při teoretické výuce je hlavně písemnou formou, která umožňuje porovnat výsledky jednotlivých žáků. Ústní zkoušení je doplněk umožňující lépe zhodnotit hloubku vědomostí určitého žáka.

V laboratořích je hlavním hodnoceným produktem měřicí protokol, a to jeho obsahová i formální stránka. Váha měřicího protokolu je nižší než u písemné práce.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Využívání počítače ke zpracování naměřených hodnot, k provádění výpočtů, grafů a protokolů.

Člověk a svět práce
Žáci se učí spolupráci v týmu (skupině v laboratoři), učí se provádět dělbu práce, jsou vedeni k dodržování technologické kázně a provozních a bezpečnostních předpisů. Také jsou vedeni k vytvoření úhledného, srozumitelného a vypovídajícího dokumentu o výsledku své práce. Metody měření - dodržování postupů, bezpečnost práce, soustředění na práci, vypracování odborné zprávy - klasické zásady dobrého zaměstnance.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Personální a sociální kompetence

- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Komunikativní kompetence

- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

Kompetence k řešení problémů

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

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Matematické kompetence

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- 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
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje

Odborné kompetence

Měřit elektrotechnické veličiny

- používat měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení
- analyzovat a vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávat o nich záznamy

Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů

- zapojovat vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.
- vybírat, zapojovat a uvádět do provozu elektrické přístroje a zařízení
- navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody

Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel

- řešit obvody stejnosměrného proudu
- řešit obvody střídavého proudu a vytvářet jejich fázorové diagramy

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- číst a vytvářet elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
- využívat při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- vytvářet technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovat stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana)

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví 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
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- 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

3. ročník, 4 h týdně (2 h teorie + 2 h cvičení), povinný

ÚVOD DO ELEKTROTECHNICKÝCH MĚŘENÍ, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji	1.1 Základní pojmy elektrotechnických měření 1.2 Rozdělení měřicích přístrojů
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	

ZÁKLADNÍ MĚŘICÍ METODY, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin ▪ sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud	2.1 Metoda přímého měření 2.2 Metoda nepřímého měření 2.3 Substituční metoda 2.4 Můstková metoda 2.5 Kompenzační metoda

CHYBY A PŘESNOST MĚŘENÍ, 4 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ rozpozná a odstraní případné chyby měřicích přístrojů či měření ▪ eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření	3.1 Přesnost měření, zápis výsledku, základní rozdělení chyb 3.2 Chyby u nepřímých měření
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	
přesahy z: AUT (3. ročník): Snímače fyzikálních veličin - plyny a kapaliny, MAT (4. ročník): Pravděpodobnost a statistika	

VLASTNOSTI MĚŘICÍCH PŘÍSTROJŮ, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce ▪ dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji	4.1 Statické vlastnosti - vlastní spotřeba, přetížitelnost 4.2 Dynamické vlastnosti - odezva na připojení měřené veličiny

přesahy z: AUT (3. ročník): Snímače fyzikálních veličin - plyny a kapaliny

ZÁKLADNÍ SOUSTAVY ELEKTROMECHANICKÝCH PŘÍSTROJŮ, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce	5.1 Základní mechanické prvky - závěs, ukazatel, stupnice, tlumení 5.2 Magnetoelektrická soustava - bez usměrňovače i s usměrňovačem 5.3 Feromagnetická soustava 5.4 Elektrodynamická soustava 5.5 Indukční soustava 5.6 Elektrostatická soustava 5.7 Elektrotepelná soustava 5.8 Rezonanční soustava

ANALOGOVÉ PŘEVODNÍKY MĚŘENÝCH VELIČIN, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ rozumí významu a funkci převodníků měřených veličin	6.1 Elektronické převodníky napětí

OSCILOSKOP, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zná funkci osciloskopu a umí jej používat	7.1 Princip funkce, přehledové schéma 7.2 Časová základna - účel, podstata, druhy

MŮSTKOVÉ METODY, 4 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ zná činnost a využití můstků v elektrotechnickém měření	8.1 Teorie obecného můstku DC, odvození podmínek vyvážení 8.2 Teorie obecného můstku AC, odvození podmínek vyvážení

MĚŘENÍ ODPORŮ, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu ▪ ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin ▪ měří elektrický odpor různými metodami	9.1 Wheatstonův a Thompsonův můstek 9.2 Přímo ukazující ohmmetry 9.3 Měření izolačních a zemních odporů

MĚŘENÍ KONDENZÁTORŮ A CÍVEK, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu ▪ měří kapacitu různými metodami	10.1 Vlastnosti kondenzátorů a cívek

▪ měří indukčnost vlastní i vzájemnou různými metodami	10.2 Měření kapacity a indukčnosti voltmetrem a ampérmetrem 10.3 Rezonanční metoda měření kapacity a indukčnosti 10.4 Můstky pro měření kapacit 10.5 Můstky pro měření indukčností

MAGNETICKÁ MĚŘENÍ, 5 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu ▪ zná principiálně základní magnetická měření	11.1 Měření magnetických polí sondami 11.2 Měření magnetizační charakteristiky 11.3 Měření ztrát v železe

MĚŘENÍ VÝKONU STŘÍDAVÉHO PROUDU, 7 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu ▪ měří výkon střídavého proudu	12.1 Wattmetr a jeho konstanta 12.2 Měření činného a jalového výkonu jednofázového proudu 12.3 Měření trojfázového činného výkonu 12.4 Měření zdánlivého výkonu

NORMÁLY ELEKTRICKÝCH VELIČIN, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ používá při měření normály elektrických veličin	13.1 Normály napětí, odporu, kapacity

LABORATORNÍ CVIČENÍ NA PROBÍRANÁ TÉMATA, 68 HODIN

výstupy	**učivo**
	14.1 Laboratorní cvičení
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce***	
přesahy z: ELT (3. ročník): Obvody s polovodičovými diodami	

4. ročník, 4 h týdně (1 h teorie + 3 h cvičení), povinný

MĚŘÍCÍ PŘÍSTROJE, 5 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ uvede výpočet konstanty wattmetrů	1.1 Konstanta wattmetru 1.2 Změny rozsahů 1.3 Citlivost přístrojů 1.4 Chyby přístrojů

MĚŘÍCÍ TRANSFORMÁTORY, 4 HODINY

výstupy	učivo
▪ uvede příklady zapojení měřících přístrojů	2.1 Měřící transformátory proudu 2.2 Měřící transformátory napětí 2.3 Příklady zapojení do obvodů 2.4 Příklady umístění měřících transformátorů

MĚŘENÍ NA ELEKTRICKÝCH STROJÍCH, 4 HODINY

výstupy	učivo
▪ připraví elektrický stroj ke zkoušení ▪ zkontroluje vinutí a izolační odpor	3.1 Účel měření 3.2 Rozdělení zkoušek 3.3 Příprava strojů ke zkoušení 3.4 Bezpečnost měření

MĚŘENÍ NA TRANSFORMÁTORECH, 4 HODINY

výstupy	učivo
▪ změří transformátor naprázdno a nakrátko	4.1 Měření izolačního odporu 4.2 Měření odporu vinutí 4.3 Měření převodu, spojení 4.4 Zkouška naprázdno 4.5 Zkouška nakrátko

MĚŘENÍ NA INDUKČNÍCH MOTORECH, 4 HODINY

výstupy	učivo
▪ změří indukční motor naprázdno a nakrátko	5.1 Měření izolačního odporu 5.2 Měření odporu vinutí 5.3 Zkouška naprázdno 5.4 Zkouška nakrátko 5.5 Doběhová zkouška 5.6 Zatěžovací zkouška
přesahy z: AUT (4. ročník): Průmyslové prostředí, EMC	

MĚŘENÍ NA STEJNOSMĚRNÝCH STROJÍCH, 4 HODINY

výstupy	učivo
▪ změří zatěžovací křivku dynama ▪ změří hysterezní křivku dynama	6.1 Měření na dynamu (izolační odpor, odpor vinutí) 6.2 Měření dynama naprázdno 6.3 Měření dynama nakrátko 6.4 Hysterezní křivka 6.5 Řízení otáček

MĚŘENÍ OSVĚTLENÍ, 8 HODIN

výstupy	učivo
▪ vypočítá a změří intenzitu osvětlení	7.1 Výpočet osvětlení

	7.2 Měření osvětlení

MĚŘENÍ OCHRANNÝCH RELÉ, 1 HODINA

výstupy	**učivo**
▪ zkontroluje funkci ochranných prvků	8.1 Rozdělení ochranných relé 8.2 Zkoušky na ochranných relé

LABORATORNÍ CVIČENÍ NA PROBÍRANÁ TÉMATA, 84 HODIN

výstupy	**učivo**
	9.1 Laboratorní cvičení
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání, Člověk a svět práce***	
přesahy z: ELT (3. ročník): Obvody s polovodičovými diodami	

4.10.16 Technická dokumentace

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	3	0	0	0
povinnost (skupina)	povinný	-	-	-

Obecné cíle

Cílem předmětu je rozvíjení prostorové představivosti a přispění k rozvoji technického myšlení žáků. Žáci se učí číst a zároveň kreslit technické výkresy z oblasti strojírenství, stavebnictví, elektrotechniky podle platných norem s využitím jak moderních, tak klasických prostředků pro grafickou komunikaci. Zvládnutí učiva vytváří vědomostní a dovedností základ, zejména pro práci v technických oborech.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do šesti tematických celků. v prvním celku se žák dovídá o nutnosti umět se vyjadřovat graficky a o vývoji technické dokumentace.

V druhém a třetím celku je žák seznámen obecně s pojmem technická normalizace a se základními normami pro tvorbu technické dokumentace, osvojí zásady promítání a rozvine prostorovou představivost. Ty celky jsou také věnovány způsobům kótování, problematice lícování, principům přepisování přesnosti rozměrů, úhlů, geometrických tolerancí, jakosti povrchu a tepelného zpracování. Se zobrazováním a kótováním typických strojních součástí a konstrukčních prvků.

Kapitola tři je věnována výkresům součástí, sestav. Kapitola čtyři je věnována schématům a další konstrukční a projektové dokumentaci v elektrotechnice a stavebnictví. Pátá kapitola pojednává o principech vytváření kuželoseček a rovinných křivek, bodů a rovin z pohledu deskriptivní geometrie. Závěrečná kapitola se věnuje základům konstruování pomocí počítače.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k technickým oborům, zajímali se o ně a jejich aplikace
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci v technické dokumentaci

Pojetí výuky

Při výuce technické dokumentace jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou a normami, práce s elektronickými informacemi). Dále je využíváno především samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání. Zvláštní důraz je kladen na osvojování správných pracovních návyků – pečlivosti, přesnosti a přehlednosti vytvářené technické dokumentace. Žák pracuje s platnými normami v oblasti strojírenství, elektrotechnice, stavebnictví, orientuje se v nich, dokáže je vyhledávat a správně používat. Výsledky své práce dokáže obhájit před kolektivem.

Hodnocení výsledků žáků

Pravidla hodnocení výsledků žáků vzdělávání se řídí Školním řádem.

Součástí hodnocení je hodnocení vědomostí, dovedností, kultivovaného grafického projevu a hodnocení ústního projevu (souvislé, kultivované vyjadřování, formulace vlastních názorů, schopnost diskuse). Při samostatné práci s informacemi též správnost a systematičnost předávaných faktů, srozumitelnost a souvislost vlastního projevu i přístup k samotné práci (dodržení termínů, konzultace,..).

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě následujících aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení - písemné práce, které budou žáci psát po ukončení větších tématických celků
- samostatná práce - rysy
- aktivita žáka

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Technické kreslení podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žáci při práci využívají konstrukčního programu - SolidWorks.

Člověk a svět práce
Žák řeší příklady a praktické úlohy tematicky zaměřené. Žáci si uvědomí sílu informací, zaznamenaných v normách, jejich nezbytnost a potřebnost jak pro sebe, společnost i svět. Žáci jsou vedeni k rozvíjení uplatnitelnosti prostřednictvím využití norem. Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili dynamiku technologických změn a z toho plynoucí základy strojnického kreslení.

Občan v demokratické společnosti
Žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti, je veden k dodržování norem i v demokratické společnosti.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- 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

Kompetence k řešení problémů

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Kompetence k učení

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

Odborné kompetence

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- číst a vytvářet elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
- tvořit jednoduché výkresy součástí a sestavení
- používat a upravovat jednoduché stavební výkresy
- využívat při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- vytvářet technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.

1. ročník, 3 h týdně, povinný

ÚVOD, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ chápe grafickou komunikaci jako dorozumívací prostředek pro technika	1.1 Organizace, plán učiva, pomůcky 1.2 Historický vývoj technického technické dokumentace
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	
přesahy z: STR (1. ročník): Úvod	

TECHNICKÁ NORMALIZACE, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace ▪ dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování, kótování při vytváření výkresů ▪ chápe grafickou komunikaci jako dorozumívací prostředek pro technika ▪ orientuje se ve způsobu tolerování, označování jakosti povrchu atd.	2.1 Normy, druhy a použití 2.2 Formáty výkresů 2.3 Druhy čar na technických výkresech 2.4 Měřítka zobrazování 2.5 Technické písmo

pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti***
přesahy do: STR (1. ročník): Úvod; Nauka o materiálu; Strojní součásti, PRA (1. ročník): ZÁMEČNICKÁ DÍLNA - Úvod - bezpečnost práce; ZÁMEČNICKÁ DÍLNA - Ruční obrábění **přesahy z:** STR (1. ročník): Úvod

ZÁKLADY STROJNICKÉHO KRESLENÍ, 45 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ čte, zpracovává a vytváří technickou dokumentaci ▪ uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace ▪ dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování, kótování při vytváření výkresů ▪ čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení aj. produkty grafické technické komunikace ▪ vyhledává textové i grafické informace v různých informačních zdrojích a využívá je při plnění pracovních úkolů ▪ chápe grafickou komunikaci jako dorozumívací prostředek pro technika	3.1 Technické zobrazování, promítání 3.2 Pravidla kótování 3.3 Předepisování přesnosti rozměrů 3.4 Kreslení základních strojních součástí 3.5 Kreslení výkresů součástí a sestavení
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	

KRESLENÍ SCHÉMAT, 4 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ čte, zpracovává a vytváří technickou dokumentaci ▪ uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace ▪ čte a upravuje stavební výkresy ▪ kreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů ▪ čte a vytváří elektrotechnická schémata	4.1 Druhy výkresů 4.2 Bloková a obvodová schémata 4.3 Stavební schémata
přesahy do: PRA (1. ročník): ELEKTRONIKA - Sestavování obvodů; ELEKTROMONTÁŽ - Schématické značky	

ZÁKLADY DESKRIPTIVNÍ GEOMETRIE, 13 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při tvorbě grafické dokumentace	5.1 Pravoúhlé promítání 5.2 Průměty bodů, přímek, stopníky 5.3 Roviny, stopy, hlavní a spádové přímky

přesahy z: MAT (3. ročník): Analytická geometrie; Stereometrie

ZÁKLADY KRESLENÍ CAD, 19 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ čte, zpracovává a vytváří technickou dokumentaci ▪ uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace ▪ dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování, kótování při vytváření výkresů ▪ čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení aj. produkty grafické technické komunikace ▪ vyhledává textové i grafické informace v různých informačních zdrojích a využívá je při plnění pracovních úkolů	6.1 Úvod 6.2 Systémy, prostředí 6.3 Hladiny, kreslení čar, kružnic, polygonů 6.4 Posun, otáčení, měřítko, posun, zrcadlení
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání***	
přesahy do: AVT (4. ročník): Tvorba projektu domovní elektroinstalace	

3D SCANER, 9 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ umí využít funkci 3D Scaneru ▪ umí nastavit základní funkce ▪ umí zpracovat výstupní data scaneru ▪ zpracuje data pro použití v dalších programech	6.1 Úvod 6.2 Kalibrace 6.3 Úprava dat
pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání***	

4.10.17 Strojnictví

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	2	0	0	0
povinnost (skupina)	povinný	-	-	-

Obecné cíle

Žák získá potřebné vědomosti v oborech strojnictví na přiměřené úrovni v návaznosti na hledisko aplikovatelnosti v elektrotechnice, jako jsou nauka o materiálu, výrobní technologie, mechanika, strojní součásti a zařízení. Dojde k rozvoji technického logického myšlení a na přiměřené úrovni konkrétní aplikace získaných vědomostí. Rozvine se technická komunikace a schopnost pracovat s technickými podklady strojnického zaměření. v neposlední řadě si žák osvojí představy o souvislostech mezi vlastnostmi materiálu, jejich zpracováním a jejich použitím.

Charakteristika učiva

Výuka je orientovaná na výklad základních pojmů a souvislostí. Žák ovládá samostatnou práci s tabulkami, grafy, literaturou a vyhledávání potřebných informací na Internetu. Dále si osvojí některé jednodušší výpočty. Následně nabízí přehled strojních součástí a strojních zařízení běžně používaných ve všech oblastech technické praxe a navazuje na základní poznatky z fyziky a vychází ze znalostí získaných v předmětu Technická dokumentace. Lze doporučit využití učebních videonahrávek.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k technickým oborům, zajímali se o ně a jejich aplikace
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci

Pojetí výuky

Jednotlivé kapitoly učiva budou vysvětlovány formou výkladu dílčí teorie doplněné o informace z učebnice nebo jiné odborné literatury;

Nedílnou součástí bude využití IT především pro výklad a případně pro procvičování a řešení případových situací a praktických příkladů;

Důraz bude kladen na úroveň vedení vlastních sešitů, jejich grafickou a estetickou úroveň;

K výuce budou užity jako pomůcky modely, obrazy, skutečné strojní součásti, strojnické tabulky (normy) a jiné odborné texty;internet - propojení s praxí

Hodnocení výsledků žáků

Pravidla hodnocení výsledků žáků vzdělávání se řídí Školním řádem školy.

Součástí hodnocení je hodnocení vědomostí, dovedností, kultivovaného mluveného a grafického projevu a hodnocení ústního projevu (souvislé, kultivované vyjadřování, formulace vlastních názorů, schopnost diskuse). Při samostatné práci s informacemi též správnost a systematičnost předávaných

faktů, srozumitelnost a souvislost vlastního projevu i přístup k samotné práci (dodržení termínů, konzultace,..).

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě následujících aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení - písemné práce, které budou žáci psát po ukončení větších tématických celků
- samostatná práce
- aktivita žáka

Aplikace průřezových témat

Informatické vzdělávání
Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Člověk a svět práce
Žák je vychován tak, aby své vědomosti a dovednosti dovedl uplatnit na trhu práce. Žáci jsou vedeni k samostatnosti a odpovědnosti k jejich budoucímu pracovnímu uplatnění, k uvědomění si vlastní hodnoty na trhu práce. Žák umí reálně posuzovat jednotlivé výrobní technologie.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Personální a sociální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Kompetence k řešení problémů

- 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)

Kompetence k učení

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- učit se používat nové aplikace
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- 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

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje

Odborné kompetence

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovat stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- znát systém péče státu 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)

1. ročník, 2 h týdně, povinný

ÚVOD, 2 HODINY

výstupy	učivo
	1.1 Organizace, plán učiva, pomůcky 1.2 Rozdělení strojírenství
přesahy do: TED (1. ročník): Úvod; Technická normalizace, PRA (1. ročník): ZÁMEČNICKÁ DÍLNA - Úvod - bezpečnost práce **přesahy z:** TED (1. ročník): Technická normalizace	

NAUKA O MATERIÁLU, 18 HODIN

výstupy	učivo
▪ zná druhy a základní vlastnosti technických materiálů ▪ čte a rozumí označování technických materiálů	2.1 Základní vlastnosti materiálu a jejich zkoušení 2.2 Technické železo 2.3 Tepelné zpracované 2.4 Neželezné kovy a jejich slitiny 2.5 Ostatní materiály
přesahy z: FYZ (1. ročník): Molekulová fyzika a termika, TED (1. ročník): Technická normalizace	

PŘEHLED VÝROBNÍCH TECHNOLOGIÍ, 16 HODIN

výstupy	učivo
▪ klasifikuje jednotlivé výrobní technologie ▪ identifikuje výrobní technologie a jejich postupy ▪ specifikuje výrobní technologie a jejich postupy	3.1 Slévárenství 3.2 Tváření 3.3 Svařování 3.4 Obrábění

▪ objasní postup výroby součástí různými technologiemi	
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	

MECHANIKA, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ řeší početními metodami základní úlohy statiky ▪ rozdělí materiály podle pevnosti a pružnosti ▪ řeší úlohy s využitím základních zákonů mechaniky tekutin, termomechaniky	4.1 Statika 4.2 Pružnost a pevnost 4.3 Mechanika tekutin 4.4 Termomechanika
přesahy do: FYZ (1. ročník): Mechanika **přesahy z:** FYZ (1. ročník): Molekulová fyzika a termika; Mechanika, MAT (2. ročník): Planimetrie	

STROJNÍ SOUČÁSTI, 15 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vysvětlí funkci běžných strojních součástí a interpretuje jejich použití ▪ rozlišuje spojovací součásti a spoje ▪ popíše součásti k přenášení točivého pohybu	5.1 Spojovací součásti a spoje 5.2 Součásti k přenášení točivého momentu 5.3 Převody 5.4 Mechanismy 5.5 Potrubí a jeho příslušenství
přesahy do: PRA (1. ročník): ZÁMEČNICKÁ DÍLNA - Měřidla a jejich použití; ZÁMEČNICKÁ DÍLNA - Ruční obrábění **přesahy z:** TED (1. ročník): Technická normalizace, FYZ (1. ročník): Mechanika	

STROJNÍ ZAŘÍZENÍ, 5 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ chápe principy činnosti jednotlivých strojních zařízení	6.1 Základní přehled a rozdělení strojů 6.2 Příklady použití

4.10.18 Praxe

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	3	3	3	0
povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný	-

Obecné cíle

Obecným cílem praktické výuky je seznámit žáky s různými druhy praktických činností, které budou umět použít v osobním životě, budoucím zaměstnání i ve svém volném čase.

Výuka směřuje k tom, aby se žáci dovedli přesně a odborně vyjadřovat k technickým problémům, dovedli používat pracovní nástroje a příslušné elektrotechnické zařízení

Charakteristika učiva

Předmět je vyučován ve dvou rovinách.

Teoretické rozpracování zadaného úkolu připravuje žáky na hlavní praktickou činnost z které je hlavním výstupem navržení elektrických schémat a výroba elektrotechnického zařízení.

V prvním ročníku je praktická činnost zaměřena na seznámení s elektro materiálem, používaným nářadím, značením a jednoduchým zapojením.

Ve druhém ročníku je činnost zaměřena na zapojení složitějších světelných obvodů a jednoduchých elektrických obvodů s následným oživením a přezkoušením.

Třetí ročník je zaměřen na praktické řešení elektrotechnických zařízení, zapojení složitějších elektrotechnických obvodů včetně údržby, vyhledávání závad a jejich odstranění.

Ve druhém a třetím ročníku absolvují žáci samostatně odbornou praxi v rozsahu čtyř týdnů, kde získají základní návyky v reálném pracovním prostředí (vzhledem k nedostatku pracovních míst ne nutně v oboru elektrotechnika).

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- se zajímali o technické informace v životě
- důvěřovali vlastním schopnostem
- dovedli skloubit teoretické znalosti a praktické dovednosti v jeden celek

Pojetí výuky

Při výuce praxe je kladen důraz na bezpečnost práce, samostatné rozhodování a provádění praktické činnosti žáků.

Třída je rozdělena na dvě až tři skupiny (max. 12 žáků ve skupině) proto, aby byla zajištěna lepší samostatná činnost žáků, nebo výuka v malých skupinách.

Skupinová výuka je výhodná při zařazení slabších žáků do jednotlivých pracovních týmů.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu se Školním řádem.

Nejčastější formou hodnocení je provedená praktická činnost žáka, kde je hodnocena funkčnost, ekonomičnost a vzhled.

Další formou hodnocení je prověření teoretických znalostí, týkajících se zadané praktické činnosti, nebo orientace v technické literatuře, informačních systémech k zadané technické problematice.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Aplikace průřezových témat

Člověk a svět práce
Při praxi žáci pracují a učí se návykům důležitým v pracovním procesu - práci v týmu, technologické kázni, dodržování pravidel bezpečnosti práce. Řešení problémů (netypových), rozvoj tvořivosti a improvizace.

Informatické vzdělávání
Počítačové sítě - uplatnění informačních technologií v globálním měřítku.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Personální a sociální kompetence

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Kompetence k řešení problémů

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- 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
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Kompetence k učení

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje

Odborné kompetence

Měřit elektrotechnické veličiny

- využívat výsledků měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovozňování elektrotechnických strojů a zařízení

Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů

- zapojovat vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.
- projektovat, zapojovat a uvádět do provozu světelné zdroje a systémy
- vybírat, zapojovat a uvádět do provozu elektrické přístroje a zařízení
- navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody
- navrhovat plošné spoje včetně využití výpočetní techniky
- vybírat součástky z katalogu elektronických součástek

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- číst a vytvářet elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- znát systém péče státu 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)
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví 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

1. ročník, 3 h týdně, povinný

ZÁMEČNICKÁ DÍLNA - ÚVOD - BEZPEČNOST PRÁCE, 3 HODINY

výstupy	učivo
▪ vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP ▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence ▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování ▪ poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti ▪ při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy	1.1 Seznámení se s dílnou a jejím zařízením 1.2 Bezpečnostní předpisy pro zámečnickou dílnu 1.3 Požární ochrana a zásady první pomoci

přesahy z: TED (1. ročník): Technická normalizace, STR (1. ročník): Úvod

ZÁMEČNICKÁ DÍLNA - MĚŘIDLA A JEJICH POUŽITÍ, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji ▪ umí použít vhodné měřidlo ke kontrole ▪ stanovuje rozměry odděleného materiálu ▪ měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji	2.1 Mechanická měřidla - posuvná měřítka a úhloměry 2.2 Pravítka, měřítka, měrky, úhelníky a kružítka
přesahy z: STR (1. ročník): Strojní součásti	

ZÁMEČNICKÁ DÍLNA - RUČNÍ OBRÁBĚNÍ, 23 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ umí použít vhodné měřidlo ke kontrole ▪ navrhuje způsoby dělení předvýrobků ▪ stanovuje rozměry odděleného materiálu ▪ prakticky ovládá dělení materiálu, opracování mater. ručním nářadím a k tomu potřebné přípravné práce	3.1 Dělení materiálů - řezání, stříhání a sekání 3.2 Pilování rovinných ploch a rádiusů 3.3 Ohýbání, rovnání a vyklepávání plechů 3.4 Rýsování, důlčikování 3.5 Vrtání 3.6 Ruční řezání závitů
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	
přesahy z: TED (1. ročník): Technická normalizace, STR (1. ročník): Strojní součásti, AUT (4. ročník): CNC stroje a roboty	

ZÁMEČNICKÁ DÍLNA - PÁJENÍ, 5 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ používá ruční mechanizované nářadí, základní stroje a zařízení ▪ volí a aplikuje prostředky k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí	4.1 Rýsování a stříhání rozvinutých tvarů 4.2 Pájení složených tvarů 4.3 Dokončovací práce - doklepávání a dopilování

ELEKTRONIKA - ÚVOD - BEZPEČNOST PRÁCE, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence ▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování ▪ poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti	5.1 Úvodní informace 5.2 Seznámení s pracovištěm 5.3 Zásady bezpečnosti práce

pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***

ELEKTRONIKA - POMŮCKY, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ vybere vhodné nářadí pro práci v elektrotechnice ▪ umí pracovat s ručním nářadím ▪ vybere a používá vhodné nářadí, vodiče, izolanty a další materiály používané v elektrotechnice	6.1 Nářadí 6.2 Vodiče, izolanty 6.3 Další materiály používané v elektronice

ELEKTRONIKA - ELEKTRONICKÉ SOUČÁSTKY, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zná vlastnosti pasivních součástek ve vztahu k technologii jejich výroby ▪ rozumí systému značení PS ▪ užívá k hledání potřebné součástky katalog nebo internet ▪ rozlišuje pasivní elektronické součástky podle vlastností a technologie výroby ▪ používá barevný, číslicový i písemný kód k identifikaci součástky ▪ najde potřebnou součástku v katalogu nebo na internetu	7.1 Aktivní a pasivní součástky 7.2 Rezistory, kondenzátory, cívky 7.3 Technologie výroby, označování, používání katalogů

ELEKTRONIKA - PÁJENÍ V ELEKTROTECHNICE, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vybere materiály, technologii pro ruční pájení a správné pájedlo ▪ sestaví pájením jednoduchý obvod ▪ připraví součástky pro pájení ▪ používá transformátorovou páječku i mikropáječku	8.1 Materiály pro ruční pájení, úprava součástek, technologie 8.2 Praktické pájení transformátorovou páječkou 8.3 Používání mikropáječek

ELEKTRONIKA - ZÁKLADNÍ MĚŘICÍ PŘÍSTROJE, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ volí vhodné měřidlo ke kontrole ▪ používá voltmetr, ampérmetr, multimetr k jednoduchým měřením	9.1 Voltmetr, ampérmetr, ohmmetr 9.2 Ručkové přístroje, číslicové přístroje 9.3 Způsoby měření

ELEKTRONIKA - SESTAVOVÁNÍ OBVODŮ, 13 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ sestaví pájením jednoduchý obvod	10.1 Jednoduché elektronické obvody, pájení, měření základních parametrů

přesahy z: TED (1. ročník): Kreslení schémat

ELEKTROMONTÁŽ - ÚVOD, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence ▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování ▪ poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti ▪ uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci ▪ poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti ▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování ▪ uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu ▪ zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních ▪ poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem	11.1 Bezpečnost práce v elektrotechnické dílně 11.2 Seznámení s dílnou 11.3 Úrazy elektrickým proudem a jejich předcházení

ELEKTROMONTÁŽ - ELEKTRICKÉ ZKOUŠEČKY, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ zjistí napětí multimetrem i vadaskou	12.1 Druhy elektrických zkoušeček 12.2 Zjišťování napětí

ELEKTROMONTÁŽ - SCHÉMATICKÉ ZNAČKY, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ zná schématické značky používané v elektrotechnice a používá je při vytváření schémat	13.1 Schématické značky v elektroinstalaci 13.2 Výkresová dokumentace
přesahy z: TED (1. ročník): Kreslení schémat	

ELEKTROMONTÁŽ - ELEKTROINSTALAČNÍ PŘÍSTROJE A MATERIÁLY, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ má přehled přes vodiče, kabely a používané nářadí	14.1 Elektroinstalační přístroje 14.2 Elektroinstalační materiály

ELEKTROMONTÁŽ - VODIČE, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ zvolí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností (rezistivita, teplotní součinitel odporu, supravodivost, kryovodivost, hustota, tepelné a mechanické	15.1 Druhy vodičů a kabelů 15.2 Odizolování a způsoby jejich ukončení

parametry aj.), způsobu zpracování a s ohledem na plánované využití	

ELEKTROMONTÁŽ - INSTALAČNÍ SCHÉMA, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ zná schématické značky používané v elektrotechnice a používá je	16.1 Čtení v elektrotechnické dokumentaci 16.2 Elektrická instalační schémata

ELEKTROMONTÁŽ - VYPÍNAČE A PŘEPÍNAČE, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zná využití vypínačů, přepínačů a křižáků ve světelných obvodech ▪ zapojí světelný obvod pomocí jednopólových vypínačů	17.1 Seznámení s vypínači a přepínači 17.2 Rozebrání, smontování 17.3 Použití v elektrických světelných obvodech

ELEKTROMONTÁŽ - PRAKTICKÁ CVIČENÍ, 9 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.	18.1 Zapojení elektrických světelných obvodů a zářivek 18.2 Montáž a zapojení zásuvek a elektroinstalačních krabic 18.3 Předcházení poruchám 18.4 Zjišťování závad na elektrickém zařízení a jištění spotřebičů

2. ročník, 3 h týdně, povinný

ELEKTRONIKA - ELEKTRONICKÉ SOUČÁSTKY, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozlišuje aktivní elektronické součástky podle technologie a vlastností ▪ používá kód označení k identifikaci součástky ▪ hledá součástky v katalogu a na internetu	1.1 Diody, tranzistory, tyristory, optoelektronické součástky 1.2 Vlastnosti, příklady mechanického provedení, označování, používání katalogů

ELEKTRONIKA - MĚŘENÍ ZÁKLADNÍCH PARAMETRŮ ELEKTRONICKÝCH SOUČÁSTEK, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ změří základní parametry součástek ▪ identifikuje neznámou součástku pomocí měřicích přístrojů	2.1 Měřicí přístroje, princip a způsob měření

ELEKTRONIKA - PLOŠNÉ SPOJE, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ navrhuje plošné spoje i s využitím výpočetní techniky	3.1 Technický význam, zásady návrhu 3.2 Technologie výroby desek

▪ zná technologické metody výroby desek na plošné spoje ▪ dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů ▪ zhotovuje plošné spoje a využívá příslušné materiály	3.3 Návrh spojového obrazce

ELEKTRONIKA - PRAKTICKÁ VÝROBA DESEK PLOŠNÝCH SPOJŮ, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ osazuje plošné spoje, provádí povrchovou montáž, pájí součástky a oživuje desky	4.1 Praktická výroba desek s plošnými spoji

ELEKTRONIKA - OSCILOSKOP, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ zná princip osciloskopu a funkci jeho ovládacích prvků	5.1 Princip činnosti 5.2 Způsoby použití

ELEKTRONIKA - MĚŘENÍ POLOVODIČOVÝCH SOUČÁSTEK, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ identifikuje neznámou součástku pomocí měřicích přístrojů ▪ zjistí z polovodičové součástky její parametry (energetický skok, funkce polovodiče)	6.1 Identifikace neznámých polovodičových součástek

ELEKTRONIKA - JEDNODUCHÉ ELEKTRONICKÉ OBVODY, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zapojí jednoduchý elektronický obvod a oživí jej ▪ přezkouší zapojený elektronický obvod a změří jeho základní parametry ▪ vybere diodu dle požadované funkce a použití ▪ manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami ▪ osazuje plošné spoje, provádí povrchovou montáž, pájí součástky a oživuje desky	7.1 Zapojování jednoduchých elektronických obvodů 7.2 Oživení, přezkoušení činnosti 7.3 Měření základních parametrů sestavených obvodů

ELEKTRONIKA - AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKA, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ používá snímače neelektrických veličin v automatizaci ▪ změří parametry snímačů neelektrických veličin	8.1 Základní prostředky v automatizační technice - snímače neelektrických veličin, převodníky 8.2 Praktické příklady použití

ELEKTRONIKA - ZÁKLADY POČÍTAČOVÝCH SÍTÍ, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ vyzná se v základní problematice počítačových sítí	9.1 Základy provedení počítačových sítí 9.2 Úpravy instalace sítě Ethernet

pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání***

ELEKTROMONTÁŽ - ÚVOD, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence ▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování ▪ při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy ▪ uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci ▪ poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti ▪ poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem ▪ zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních	10.1 Bezpečnost práce v elektrotechnické dílně 10.2 Seznámení s dílnou a dílenským řádem 10.3 Úrazy elektrickým proudem a jejich předcházení

ELEKTROMONTÁŽ - ELEKTRICKÉ SCHÉMA, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ přečte s porozuměním elektrotechnické schéma používající probraných značek	11.1 Seznámení s elektrickými montážními schématy 11.2 Čtení v dokumentaci 11.3 Zapojení zářivky

ELEKTROMONTÁŽ - KABELY A VODIČE, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ odizoluje a zakončí kabel ▪ vybere vodič nebo kabel dle potřeby	12.1 Základní montážní práce s kabely a vodiči 12.2 Ukončení vodičů, oka apod.

ELEKTROMONTÁŽ - SVĚTELNÉ OBVODY, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ nakreslí schéma světelného obvodu s použitím jednopólových vypínačů, přepínačů a křižáků ▪ zapojí světelný obvod podle schématu ▪ zapojí a uvádí do provozu elektrické světelné zdroje a systémy	13.1 Nakreslení a sestavení světelných obvodů 13.2 Zapojení světelných obvodů 13.3 Přepínače, křižák

ELEKTROMONTÁŽ - JISTIČ, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozumí funkci jističe a zná jeho použití	14.1 Seznámení a použití jedno a troj pólových jističů a stykačů 14.2 Montáž jedno a troj pólových jističů a stykačů

ELEKTROMONTÁŽ - ELEKTROMĚR, 3 HODINY

výstupy	učivo
	15.1 Seznámení s elektroměry 15.2 Montáž a zapojení elektroměrů

ELEKTROMONTÁŽ - ELEKTROMOTOR, 6 HODIN

výstupy	učivo
	16. 1 Zapojení trojfázového elektromotoru přes stykač

ELEKTROMONTÁŽ - RELÉOVÉ OBVODY, 21 HODIN

výstupy	učivo
▪ zapojí jednoduchý reléový obvod	17.1 Seznámení s reléovými obvody 17.2 Zapojení jednoduchých obvodů pomocí relátek 17.3 Praktické cvičení zapojení jednoduchého reléového obvodu 17.4 Zapojení složitého reléového obvodu

3. ročník, 3 h týdně, povinný

ELEKTRONIKA - KONSTRUKCE ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍ, 12 HODIN

výstupy	učivo
▪ navrhne konstrukci elektronického zařízení ▪ účelně využívá unipolární tranzistory (JFET, se Schottkyho přechodem, MOS)	1.1 Praktické příklady řešení elektronických zařízení s ohledem na technologičnost 1.2 Racionálnost výroby, spolehlivost provozu a dosažení vysokých technických parametrů
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	

ELEKTRONIKA - ÚDRŽBA A OPRAVY ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍ, 18 HODIN

výstupy	učivo
▪ opraví elektrické ruční nářadí ▪ vyhledá závadu a odstraní ji u jednoduchého elektronického zařízení	2.1 Práce s technickou a servisní dokumentací 2.2 Nejpoužívanější metody vyhledávání závad a jejich odstraňování 2.3 Opravy elektrického ručního nářadí

ELEKTRONIKA - TECHNICKÁ INFORMOVANOST, 6 HODIN

výstupy	učivo
▪ získává technické informace v literatuře, technických časopisech i na internetu	3.1 Získávání technických informací v literatuře 3.2 Vyhledávání nejnovějších technických informací na Internetu

pokrytí průřezových témat ***Informatické vzdělávání***

ELEKTRONIKA - PRAKTICKÉ ŘEŠENÍ ELEKTRONICKÉHO ZAŘÍZENÍ DLE KONKRÉTNÍHO ZADÁNÍ, 15 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ navrhne a vyrobí jednoduché elektronické zařízení	4.1 Volba koncepce 4.2 Návrh konstrukčního řešení 4.3 Návrh elektrického zapojení 4.3 Praktická realizace
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce***	

ELEKTROMONTÁŽ - ÚVOD, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence ▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence ▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování ▪ při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy ▪ uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci ▪ poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti ▪ uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu ▪ zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních ▪ poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem	5.1 Bezpečnost práce v elektrotechnické dílně 5.2 Seznámení s dílnou a dílenským řádem 5.3 Úrazy elektrickým proudem a jejich předcházení

ELEKTROMONTÁŽ - ELEKTRICKÉ OBVODY, 6 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ zná využití a zapojení časových relé ve světelných obvodech	6.1 Seznámení s elektrickými obvody 6.2 Používané značky v elektrických obvodech 6.3 Sestavení schodišťového osvětlení s časovým relé

ELEKTROMONTÁŽ - ELEKTROMAGNETICKÉ PŘÍSTROJE, 9 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ rozezná elektromagnetické přístroje a jejich využití, funkci proudových a napěťových cívek	7.1 Seznámení s elektromagnetickými přístroji a signálním zařízením 7.2 Ovládací části elektromagnetických přístrojů a signální zařízení

	7.3 Využití: Pomocné (kontakty) - ovládací, signální, blokovací 7.4 Využití: Pracovní (kontakty) - v elektrických obvodech 7.5 Sestavení a zapojení ovládacích obvodů pro třífázový motor s reverzací

ELEKTROMONTÁŽ - ELEKTRO RELÉOVÝ OBVOD, 9 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ nakreslí schéma reléového obvodu i s časovým relé ▪ zapojí reléový obvod i s časovým relé ▪ zná využití stykačů	8.1 Zapojení složitého reléového obvodu 8.2 Samostatný reléový obvod

ELEKTROMONTÁŽ - ČASOVÉ RELÉ, 24 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ nakreslí schéma reléového obvodu i s časovým relé ▪ zapojí reléový obvod i s časovým relé	9.1 Rozdělení, použití a využití časových relátek + zapojení 9.2 Reléový obvod ovládaný časovým relé + 1 relé pomocné 9.3 2x reléové obvody s časovým relé při použití více pomocných relátek 9.4 sestavení ovládacích obvodů za použití časového relé při přepínání elektromotoru Y - D

4.10.19 Projektová práce

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	1	0	0
povinnost (skupina)	-	povinný	-	-

Obecné cíle

Obecným cílem předmětu je sjednotit projektovou metodiku školy, vytvořit základní teoretickou podporu a sledovat jednotlivé kroky žáka při realizaci komplexního žákovského projektu. Zvládnutý obsah předmětu může být využit při tvorbě dalších ročníkových a předmětových projektů žáka. Cílem předmětu je v první fázi vytvořit teoretický základ pro práci tvorbu projektů, ročníkových a jiných prací a jejich počítačových prezentací, pro správné slovní vyjadřování a umění prezentovat sama sebe před jinými lidmi. Cílem druhé fáze je navázat na teoretické znalosti a postupnými kroky vést žáka k výběru vhodného tématu, k nácviku zásad správného studia odborné literatury, ke grafickému zpracování vlastního textu odpovídající normám, k tvorbě vlastní počítačové prezentace a konečně k ústní prezentaci celého projektu. Uvedené zkušenosti žák využije například ve Středoškolské odborné činnosti.

Charakteristika učiva

Smyslem předmětu je naučit žáky získávat a zpracovávat informace z různých zdrojů, využívat teoretické znalosti při řešení komplexních problémů, nácvik základů vědecké činnosti a prezentace své práce. Předmět je zařazen do druhého ročníku. Žáci budou zpracovávat úkoly z různých oblastí praktického života či jednotlivých předmětů. Hlavním záměrem je naučit žáky samotné činnosti řešení projektů. v rámci předmětu žáci absolvují tematické celky, které je provedou od nezbytných teoretických poznatků vědeckého bádání k přípravné fázi projektu a dále k jeho realizaci, ukončení, vyhodnocení a prezentaci.

Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- byli motivováni k celoživotnímu vzdělávání
- měli důvěru ve vlastní schopnosti
- byli schopni odhadnout své schopnosti, dokázali si stanovit časový rozvrh a dodržovali ho
- měli kladný vztah ke studovanému oboru
- naučili se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, které je mohou v praxi očekávat
- pracovali samostatně, pečlivě, kvalitně a cílevědomě
- získali dovednost samostatně se učit a získali ke vzdělání pozitivní vztah
- aby při prezentaci své práce vystupovali s potřebnou sebedůvěrou a sebevědomím, mluvili jasně, srozumitelně a kultivovaně

Pojetí výuky

Důraz je v předmětu kladen nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na plnění jednotlivých dílčích výstupů projektu naplánovaných v rámci jeho přípravy a zadání. Ve výuce budou žáci seznámeni s teoretickými základy, jež jsou nezbytná pro tvorbu jakéhokoli projektu. Seznámí se též se zásadami správné prezentace. Po té bude následovat vlastní činnost žáka při zpracovávání určitého úkolu - žák bude pracovat samostatně s možností konzultace s vyučujícím a využitím odborné literatury a internetu. Žák

bude veden k dodržování norem, k přesné a správné jazykové stylizaci a na závěr bude mít možnost prezentovat svoji práci před fiktivní komisí. Vyučující rozebere s žáky jejich práce i prezentace a provede rozbor chyb.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni především na základě odevzdané práce a předvedené prezentace. Bude hodnocena správnost řešení, originalita a nápaditost, vlastní aktivita, samostatnost při řešení, ale také grafická úroveň práce. Kromě toho bude součástí hodnocení i dodržování norem a termínů a přístup k plnění dílčích částí práce během výuky.

Aplikace průřezových témat

Člověk a svět práce
Předmět rozvíjí u žáků schopnost samostatně využívat různé zdroje informací, ověřovat si jejich věrohodnost, vytvářet psaný dokument dle stanovených pravidel a norem, samostatně řešit zadané problémy a prezentovat výsledky své práce. Vede žáky k budování a rozvíjení uplatnitelnosti na trhu práce.

Informatické vzdělávání
Přínos předmětu je v možnostech žáků používat výpočetní techniku i v jiném předmětu než v informačních a komunikačních technologiích, konstruování pomocí PC apod., čímž se zdokonalují ve schopnosti efektivně používat prostředky informačních a komunikačních technologií při řešení obecnějších úkolů a problémů, které přináší praxe.

Občan v demokratické společnosti
Přínos předmětu je realizován tím, že žák je veden k aktivitě, samostatnosti, cílevědomosti, pečlivosti a odpovědnosti za výsledky své činnosti. k dodržování stanovených pravidel, k vedení věcné diskuse a toleranci k odlišným názorům, ke kritickému sebehodnocení.

Člověk a životní prostředí
Při řešení úkolů musí žák vždy uplatňovat takové metody a technologické postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k učení

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- 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
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky

Komunikativní kompetence

- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu a 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
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- učit se používat nové aplikace
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- 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
- 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

Odborné kompetence

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- 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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- získali vhled do problematiky technických oborů, měli reálnou představu o obsahu a náročnosti uvažovaného vysokoškolského studia, zejména v technických oborech, a možnostech svého uplatnění po jeho absolvování
- znali význam vzdělávání pro svoji úspěšnou kariéru a chápali nutnost sebevzdělávání a celoživotního učení
- ovládali základní metody vědecké práce a řešení technických problémů
- aplikovali matematické a přírodovědné postupy i prostorovou představivost při řešení technických problémů, uměli je zdůvodnit a obhájit zvolené řešení
- vytvořili si správný názor a představu o technické proveditelnosti konkrétního záměru
- pracovali kriticky s informacemi - vyhledali, porovnali, s porozuměním přečetli, vyhodnotili a zformovali vlastní názor

2. ročník, 1 h týdně, povinný

TEORETICKÉ ZÁKLADY, 3 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ prokáže znalost základních ustanovení norem bibliografické citace ▪ dokáže používat normu Úprava písemností zpracovaných textovými editory ▪ specifikuje základní pravidla zásad zpracování vědeckého textu	1.1 Zásady pro zpracování vědeckého textu a projektu, formy prezentace na PC 1.2 Normy bibliografické citace 1.3 Norma pro úpravu písemností zpracovaných textovými editory
přesahy z: ICT (1. ročník): Bibliografické normy a normy úprav pro tisk	

ZADÁNÍ PROJEKTU, 2 HODINY

výstupy	**učivo**
▪ definuje záměr svého projektu a připraví osnovu své práce ▪ zpracuje přihlášku svého projektu a předá ji ke schválení	2.1 Výběr a specifikace projektu 2.2 Tvorba přihlášky

TEORETICKÁ VÝCHODISKA, 12 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ chápe a vysvětlí význam pozitivního sebehodnocení a důležitost sociální komunikace mezi lidmi ▪ rozlišuje druhy neverbální komunikace a dokáže rozluštit jejich pravděpodobný význam ▪ je si vědom možných poruch a bariér komunikace a dokáže o nich pohovořit ▪ je schopen využít znalostí zásad prezentace pro přípravu vlastní PC prezentace	3.1 Sociální komunikace a její úskalí 3.2 Verbální a neverbální komunikace 3.3 Sociální, emoční inteligence a IQ 3.4 Zásady prezentace a jejího PC zpracování
pokrytí průřezových témat ***Člověk a životní prostředí, Informatické vzdělávání***	

REALIZACE PROJEKTU, 7 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ dodržuje časový plán ▪ předloží v termínu práci ke kontrole ▪ při písemném zpracování dodržuje zásady práce s odborným textem i příslušné normy a pravidla českého pravopisu ▪ zajistí svázání projektu a vytvoření elektronické podoby projektu včetně elektronické prezentace projektu, odevzdá projekt ▪ je schopen kriticky zhodnotit sledovanou prezentaci v PC i ústní formě	4.1 Vlastní zpracování projektu 4.2 Nácvik drobných prezentací a jejich rozbor

pokrytí průřezových témat ***Občan v demokratické společnosti, Informatické vzdělávání***

OBHAJOBA PROJEKTU, 10 HODIN

výstupy	**učivo**
▪ prezentuje svůj projekt před spolužáky a vyučujícím, případně před dalšími členy fiktivní komise	5.1 Prezentace projektu
pokrytí průřezových témat ***Člověk a svět práce, Informatické vzdělávání***	

5. Materiální a personální zajištění výuky

5.1 Materiální podmínky

Třídy, ve kterých probíhá výuka teoretických předmětů, jsou vymalovány ve světlých barvách, mají dostatečné přírodní osvětlení a jsou prostorné. Studenti mají kmenovou učebnu, ale na většinu předmětů se stěhují v prostorách školy.

Samotná výuka oboru probíhá v učebnách, které jsou z větší části vybaveny interaktivními tabulemi, dataprojektorem, vizualizérem, DVD nebo videopřehrávačem. k výuce jazyků slouží specializované učebny, stejně tak je na škole čtveřice počítačových učeben pro předměty včetně z prostředků EU vybudovaného CNC pracoviště, učebna přírodních věd, upravené laboratoře pro výuku některých praktických předmětů elektrotechnického zaměření, dílny k praktické výuce.

Ve školní budově je žákům k dispozici školní výdejna a bufet fungující o přestávkách, škola nemá vlastní ubytování pro žáky ze vzdálenějších lokalit, za tímto účelem využívá Domov mládeže v Karlových Varech, ubytování si zajišťuje každý zájemce o studium sám.

Součástí školní budovy je počítačová síť, která umožňuje učitelům i žákům využívat svůj diskový prostor ze kteréhokoliv místa budovy i z domova, s přístupem na Internet. Celkově je na škole 300 počítačů, z toho 171 slouží žákům, je zajištěno vysokorychlostní připojení k internetu. Součástí počítačové sítě je i bezdrátová Wi-Fi, kterou využívají především žáci. Škola vlastní akademické licence na celou řadu programů, které jsou k dispozici při výuce a žákům při tvorbě domácích, ročníkových nebo maturitních prací. Některé licence jsou součástí programu IT Academy společnosti Microsoft.

5.2 Personální podmínky

Většina učitelů všeobecných a odborných předmětů má vysokoškolské vzdělání, výjimku tvoří pouze učitelé jazyků (angličtiny a němčiny, kteří mají pouze jazykovou zkoušku, popřípadě vzdělání na 5.-9. stupeň základní školy). Učitelé, kteří přicházejí z praxe, si v horizontu několika let doplní pedagogické vzdělání na Masarykově ústavu při ČVUT Praha, popřípadě dělávají DPS (doplňkové pedagogické studium) organizované NIDV (Národní institut pro další vzdělávání).

Na škole působí výchovná poradkyně, která vystudovala specializační studium Výchovné poradenství pro základní a stření školy v rámci programu celoživotního vzdělávání. Součástí jejích aktivit je i práce se zdravotně postiženými žáky a konzultační činnost všem, kteří potřebují poradit s technikou učení. Od prvního ročníku jsou žáci seznamování s environmentální výchovou prostřednictvím školené pedagožky, jeden z kolegů absolvoval studium koordinátora ICT, koordinuje nákupy technického vybavení a aktualizuje programové vybavení školy, na škole působí i drogový preventista zabývající se sociálně-patologickými jevy a řešící jejich případné projevy.

Vedení školy vytváří podmínky pro vzdělávání pedagogů, kteří jsou schopni používat prostředky informačních a komunikačních technologií na vyšší než základní úrovni.

5.3 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech

Při výuce a při všech aktivitách, které v rámci vzdělávacího procesu škola organizuje, postupuje škola podle platných právních předpisů. Na všech pracovištích a během přestávek dbá na kontrolu dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví žáků.

Podle platných norem jsou všichni zaměstnanci školy pravidelně proškolováni, systémem pravidelných kontrol a revizí je zabezpečen nezávadný stav objektu školy.

Na počátku školního roku jsou všichni žáci prokazatelně seznámeni se školním řádem, zásadami bezpečného chování v hodinách teoretického i praktického vyučování, podepisují, že byli seznámeni

s bezpečností v rámci hodin praxe, stejně jako v počítačových učebnách a během hodin tělesné výchovy. v rámci požární ochrany probíhá jednou ročně cvičná evakuace školy. Pokud je součástí výuky exkurze, účast na vzdělávacím programu mimo budovy školy (divadelní nebo filmové představení, přednáška atd.), bývají žáci seznámeni s pravidly chování a s bezpečnostními riziky při této akci.

Škola usiluje o dodržování souladu časové náročnosti vzdělávání podle ŠVP s počtem povinných vyučovacích hodin stanovených v rámcovém vzdělávacím programu, jenž respektuje fyziologické a psychické potřeby žáků, podmínky a obsah vzdělávání .

V rámci běžného školního života se škola snaží ochránit žáky před projevy šikany, násilí, jinými společensky negativními jevy, stejně jako se snaží otevřeně postihovat užívání návykových látek.

6. Spolupráce se sociálními partnery

Jedním z nejvýznamnějších partnerů je Witte Automotive Nejdek, firma, která škole poskytuje materiální vybavení i školitelské programy, seznamuje učitele i žáky s nejmodernějšími technologiemi v dopravním oboru, pořádá pro žáky exkurze ve své nejdecké pobočce, stejně jako v mateřském závodě v Německu, aktivně se podílí na zvyšování jazykové gramotnosti absolventů školy. Žákům je v rámci mimoškolních aktivit umožněno vykonávat v nejdeckém závodě stáže, celoroční i letní brigády.

Mezi významné firmy, s nimiž SPŠ spolupracuje, patří také firma ČEZ, jsme jejich partnerskou školou, z jejich nadačního programu jsme obdrželi několik finančních darů na podporu zkvalitnění měřící techniky v rámci praktických cvičení. Žáci oboru Elektrotechnika mají možnost v rámci exkurzí navštívit provozy, které jsou běžným zájemcům skryty.

Důležitá je rovněž spolupráce s Úřadem práce, s pobočkou v Karlových Varech a s regionální radou Poohří.

Na škole působí školská rada složená ze 6 členů – 2 byli nominováni zřizovatelem, Karlovarským krajem, 2 reprezentují zástupce pedagogů a 2 byli zvoleni z řad rodičů.

Spolupráce se zákonnými zástupci žáků se odehrává v rámci třídních schůzek, prostřednictvím emailových adres, které všichni učitelé mají k dispozici, popřípadě telefonicky nebo při osobní návštěvě zákonných zástupců ve škole po předchozí domluvě s učitelem. Třídní schůzky probíhají dvakrát do roka, vždy ve čtvrtletí a ve 3. čtvrtletí (listopad, duben), pro I. ročníky pořádá škola ještě schůzky v září, na nichž seznamuje rodiče s organizací výuky i s prostředím školy.

Vedle denního a dálkového studia poskytuje škola také své prostory a učebny pro školení jiných firem, v moderně zařízených autodílnách probíhají nejrůznější školení pro zvyšování kvalifikace zaměstnanců v automobilovém průmyslu, tělocvična slouží v době po vyučování po předchozí domluvě široké veřejnosti.

Příloha – Změny v ŠVP

Změny				
Datum	**Číslo jednací**	**Změna, strana, ročník**	**Platí od**	**Schválil**
28. 8. 2025	1794/2025/SPS	Dodatek ŠVP EL č.1 nahrazuje kompletně kapitolu č. 4.8.1	1.9.2025	Žemlička

Příloha – Seznam právních předpisů, o které se ŠVP opírá

1) Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) ve znění pozdějších předpisů

2) Zákon č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů

3) Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

4) Vyhláška č. 671/2004 Sb., kterou se stanoví podrobnosti přijímacího řízení ke vzdělávání na středních školách

5) Vyhláška č. 13/2005 Sb., o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři

6) Vyhláška č. 317/2005 Sb., o dalším vzdělávání pedagogických pracovníků, akreditačním komisi a kariérním systému pedagogických pracovníků

7) Vyhláška č. 442/1991 Sb., o ukončování studia ve středních školách a učilištích ve znění pozdějších předpisů

8) Nařízení vlády č. 75/2005 Sb., o stanovení rozsahu přímé vyučovací, přímé výchovné, přímé speciálně pedagogické a přímé pedagogicko-psychologické činnosti pedagogických pracovníků

9) Nařízení vlády č. 689/2004 Sb., kterým se stanoví soustava oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání ve znění pozdějších předpisů

10) Vyhláška č. 73/2005 Sb., o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných ve znění pozdějších předpisů

Dodatek ŠVP EL č.1

Předmět dodatku:

Tímto dodatkem se upravuje v ŠVP Elektrotechnika kompletně kapitola 4.8 a její podkapitola 4.8.1

Nové znění kapitoly:

4.8 Informatické a digitální vzdělávání

4.8.1 Informatické vzdělávání

Učební plán předmětu

ročník	I.	II.
dotace	2	2
povinnost (skupina)	povinný	povinný

Charakteristika vyučovacího předmětu IVZ

Předmět informatické vzdělávání (IVZ) dává prostor všem žákům porozumět tomu, jak funguje počítač a informační systémy. Zabývá se automatizací, programováním, optimalizací činností, reprezentací dat v počítači, kódováním a modely popisujícími reálnou situaci nebo problém. Dává prostor pro praktické aktivní činnosti a tvořivé učení se objevováním, spoluprací, řešením problémů, projektovou činností. Pomáhá porozumět světu z pohledu informatiky jako vědní disciplíny, s jejímiž základy seznamuje.

Důraz je kladen na rozvíjení žákova informatického myšlení s jeho složkami abstrakce, algoritmizace a dalšími. Praktickou činnost s tvorbou jednotlivých typů dat a s aplikacemi vnímáme jako prostředek k získání zkušeností k tomu, aby žák mohl poznávat, jak počítač funguje, jak reprezentuje data různého typu, jak pracují informační systémy a jaké problémy informatika řeší.

Škola klade důraz na rozvíjení digitální gramotnosti ve všech předmětech, k tomu přispívá informatika svým specifickým dílem.

Organizační a obsahové vymezení vyučovacího předmětu

Výuka probíhá na počítačích v počítačové učebně s připojením k internetu. Některá témata mohou probíhat bez počítače.

V řadě činností preferujeme práci žáka u jednoho počítače, aby pracoval samostatně. Dbáme, aby docházelo k diskusi a spolupráci mezi žákem a učitelem. Žák pracuje individuálním tempem pod kontrolou svého vyučujícího.

Výuka je orientována činnostně, s aktivním žákem, který objevuje, experimentuje, ověřuje své hypotézy, diskutuje, tvoří, řeší problémy, spolupracuje, pracuje projektově, konstruuje své poznání.

Žákům je umožněno pracovat individuálním tempem odpovídajícím jejich schopnostem, je podporována i práce v týmu, ve dvojici či skupině. Není kladen naprosto žádný důraz na pamětné učení a reprodukci.

Téma jako aplikace programování i tvorba jednoduchých informačních systémů je podstatnou součástí výuky informatiky. Pro realizaci tohoto tématu jsou navržena dvě alternativní prostředí: 1) program PS Diagram pro tvorbu algoritmů a 2) programovatelná deska Micro:bit bez nutnosti zapojovat obvody, popřípadě stavebnice LEGO nebo dokonce Arduino (vždy bude záležet na složení skupiny žáků).

Žáci využívají u jednotlivých témat nástroje umělé inteligence: např. Copilot, ChatGPT, Gemini a další k rozvoji technických dovedností a kritického myšlení.

Navržené uspořádání témat odpovídá 34 týdnům výuky po 2 hodinách v 1. a 2. ročníku. Respektuje počty hodin za pololetí, což umožňuje organizaci výuky po těchto tématech do více ročníků po jedné hodině výuky týdně.

Témata jsou tematicky umístěna tak, aby žáci využili dosažených znalostí v následujících tématech. Jsou rozmístěna tak, aby dodržovala pestrost v tématech i činnostech žáků (střídají se praktická a teoretická témata).

Téma: Vlastní projekt je vnímáno jako zastřešující, zohledňující žákovy zkušenosti doplněním teoretického rámce a komplexním prověřením získaných kompetencí a přehledu v problematice IVZ. Může být chápán i jako skupinová projektová činnost.

Tematické celky

1. ročník

<table>
<tr><td colspan="2">Tematický celek RVP
Digitální technologie (HW, SW, sítě, cloud)</td></tr>
<tr><td>Očekávané výstupy RVP
Žákyně/žák:
● rozlišuje jednotlivé operační systémy a vysvětlí rozdíly mezi nimi z uživatelského hlediska
● porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je zajištěna komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti
● vysvětlí proces a úskalí digitalizace
● identifikuje a řeší problémy a výzvy vznikající při práci s digitálními zařízeními a poradí s nimi druhým
● chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje před poškozením či zneužitím s vědomím změn v technologiích, které ovlivňují bezpečnost</td><td>Očekávané výstupy ŠVP
Žákyně/žák:
● porozumí počítačové infrastruktuře školy, používá OS, aplikační programy a připojitelné periferie, sdílení dat
● na základě znalosti fungování počítače vysvětlí funkci počítače, zná technické parametry, komponenty, umí uložit data na úložiště, rozumí pojmu: rozhraní, I/O
● nakreslí strukturu LAN a Internetu, vysvětlí výhody LAN, zná PAN a WAN
● vysvětlí pojem: server, datacentrum, cloud
● popíše fungování webu a cloudových služeb, vysvětlí vzdálené ukládání dat
● z principu fungování sítí a cloudu vyvodí bezpečnostní rizika jejich využívání
● popíše nejčastější způsoby útoků a s tím související chování uživatele
● zná pojem: sociální sítě a možnosti problémů
● popíše vědomou a nevědomou digitální stopu a jejich důsledky na soukromí
● zná metody ověřování totožnosti</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zdroje
zčásti tradiční téma, možno použít tradiční zdroje
B: výukové mikrolekce Digitální technologie, (https://opocitacich.cz)</td></tr>
<tr><td>Učivo
hardware počítače a jeho parametry
zpracování dat v počítači
software – operační systém
lokální počítačové sítě a internet
web a cloudové služby
bezpečné využívání cloudu
bezpečnost počítačových zařízení a dat
bezpečné digitální prostředí
umělá inteligence
zlomové události vývoje počítačů
nové počítačové technologie</td><td>Odkaz na učivo ve zdrojích
B: Lekce 1.1, 7.9 a 7.10
B: Lekce 1.2 a 1.3
B: Lekce 1.4, až 1.6
B: Lekce 2.1 až 2.5. C: Internet
B: Lekce 3.1 a 3.2, 4.1 až 4.6. C: Internet
B: Lekce 3.3 a 3.4
B: Lekce 5.1 až 5.6
B: Lekce 6.1 až 6.4
B: Lekce 9.1 až 9.7
B: Lekce 8.1 až 8.6
B: Lekce 10.1 až 10.8
https://ecdl.uzlabina.cz/M12/
https://ecdl.uzlabina.cz/M14/</td></tr>
<tr><td colspan="2">Výukové metody a formy
Výklad, samostudium žáků s následnou diskuzí, využití médií, praktické činnosti.</td></tr>
</table>

Tematický celek RVP
Digitální technologie (aplikační software)

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: ● na základě porozumění software efektivně a bezpečně používá různá uživatelská prostředí ● orientuje se v pojmech: textový, tabulkový, prezenční, grafický, 3D software ● umí rozvíjet dovednosti, které vedou ke kvalitním a profesionálním výstupům ● rozpozná (uvědomí si) pro jaké účely daný nástroj použije ● využívá sw ve své odbornosti (např. diagnostika, měření, apod.)	**Očekávané výstupy ŠVP** Žákyně/žák: ● umí používat sw nástroje pro text, tabulky, prezentace, grafiku, 3D modelování příp. grafy apod. ● umí vytvářet, upravovat a spravovat dokumenty včetně sdílení v týmu ● rozumí jednotlivým formátům souborů ● rozumí pojmu: import a export dat ● dokáže importovat data z textového do tabulkového dokumentu ● používá a upravuje grafické prvky, grafické soubory jak v dokumentech, tak např. i webových aplikacích ● má osvojené základy bezpečnosti při použití aplikací, zálohování dat ● zná pojem: antivirová ochrana, malware ● orientuje se v používání on-line nástrojů

Zdroje
tradiční zdroje: YouTube kanály, Microsoft Office Tutorials
https://learn.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/?view=o365-worldwide
https://support.microsoft.com/cs-CZ/microsoft-365

Učivo Textový editor – Word Prezenční sw – PowerPoint Poznámkový blok – OneNote Poštovní klient – Outlook Komunikační sw – MS Teams	**Odkaz na učivo ve zdrojích** https://ecdl.uzlabina.cz/M3/ https://ecdl.uzlabina.cz/M4/ https://ecdl.uzlabina.cz/M6/ https://ecdl.uzlabina.cz/M7/

Výukové metody a formy
Výklad, samostudium žáků s následnou diskuzí, využití médií, praktické činnosti.
Tabulkovým procesorům a databázím se blíže bude věnovat tematický celek: Informační systémy ve 2.ročníku.

Tematický celek RVP
Data, informace a modelování

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák:	**Očekávané výstupy ŠVP** Žákyně/žák:
● interpretuje získané výsledky a závěry, uvažuje při tom omezení použitých modelů; posuzuje množství informace podle počtu možností, které jsou díky informaci vyloučeny; ● vyslovuje předpovědi na základě dat ● odhaluje chyby a manipulace v cizích interpretacích a závěrech ● rozlišuje a používá různé datové typy; navrhuje a porovnává různé způsoby kódování z různých hledisek	● vysvětlí pojem: data, informace, modelování ● porovná zprávy podle množství obsažené informace ● hledá chyby a kontroluje data ● na základě dat vyslovuje tvrzení, posuzuje jejich správnost ● formuluje dotazy s odpovědí ano nebo ne tak, aby odpovědi poskytly co nejvíce informací ● spočítá, kolik možností lze rozlišit pomocí daného počtu otázek a naopak ● používá bit, byte a násobné jednotky k odhadování potřebných datových a přenosových kapacit ● podle potřeby a kontextu rozliší data od informací ● porovnává různé způsoby reprezentace čísel, textu, obrazu i zvuku, vhodně volí formáty souborů ● používá různé metody komprese dat ● použije model jako nástroj kritického myšlení

Zdroje
A: Učebnice Základy informatiky pro střední školy, (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-stredni-skoly)
B: výukové mikrolekce Digitální technologie, (https://opocitacich.cz)
C: Informatika - Teorie informace, (https://cs.khanacademy.org/computing/computer-science/informationtheory)
D: Informatika - Počítače a internet, (https://cs.khanacademy.org/computing/informatika-pocitace-a-internet)
E: sestavy úloh soutěže Bobřík informatiky, (https://www.ibobr.cz/sestavy-uloh/o-sestavach)

Učivo	**Odkaz na učivo ve zdrojích**
přenos dat, kódování a dekódování zprávy, komunikační kanál pojem informace data a jejich význam získávání, vyhledávání a ukládání dat obecně a v počítači kódování dat v počítačích obecně binární soustava, bity a bajty kódování čísel vztah počtu bitů a počtu rozlišovaných hodnot	A: kapitola Informace: Úvod a komunikace A: kapitola Informace: Co jsem za zvíře A: kapitola Informace: Data a význam B: lekce 7.1 B: lekce 7.2, E B: lekce 7.2 D: kapitola Různé číselné soustavy, E A: kapitola Informace: Data a význam B: lekce 7.3, E B: lekce 7.4 - 7.7, E D: kapitola Komprese dat

kódování textů kódování obrazu, zvuku, videa principy bezeztrátové a ztrátové komprese kontrolní součty digitalizace dat model: zjednodušení reality (graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa)	C: kapitola Korekce chyb , E
Výukové metody a formy Diskuse, práce ve skupinách, samostatná práce, praktické činnosti, objevování, experiment Identifikace/interpretace dat: číselné údaje, textové informace, grafy, binární data, tabulky či multimediální obsah. Analýza dat z hlediska efektivního rozhodování, predikce v datech a porozumění trendům.	

Tematický celek RVP Informační systémy	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: ● rozpozná informační toky v systémech; analyzuje a hodnotí informační systémy z různých hledisek; zvažuje i nepřímé a nezamýšlené dopady IS na různé skupiny ● určí cílovou skupinu, formuluje problém, validuje potřeby, určí a prioritizuje požadavky na řešení ● určí jednotlivé uživatelské role, specifikuje jejich činnosti, navrhne, otestuje a přizpůsobí rozhraní uživatelům ● navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení tabulek; navrhne procesy zpracování dat ● nastavuje účelné zobrazení dat, filtruje a řadí data úpravou databázového dotazu ● otestuje správnost a použitelnost svého řešení, navrhne a realizuje potřebná vylepšení; během provozu informačního systému rozpozná funkčně či věcně nesprávný stav	**Očekávané výstupy ŠVP** Žákyně/žák: ● popíše příklady informačních systémů a různé důsledky jejich využívání ● rozliší různé součásti informačních systémů a jejich úlohu ● zjišťuje potřeby budoucích uživatelů a jejich požadavky na řešení, metodicky vybírá, které skutečně realizuje ● práci na vývoji informačního systému naplánuje do fází, podle situace plán upravuje ● navrhuje několik možností řešení ● hodnotí návrhy řešení z různých hledisek, vybírá nejvhodnější ● specifikuje a vytvoří potřebné tabulky, jejich sloupce, propojení a další nastavení ● specifikuje a vytvoří uživatelské rozhraní (celkovou strukturu, různě filtrované, řazené, agregované, formátované a vizualizované pohledy na data, interaktivní prvky, popisky pro uživatele)
Zdroje A: Učebnice Základy informatiky pro střední školy, (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-stredni-skoly) B: internetové zdroje: https://www.ITnetwork.cz C: SPŠE v Úžlabině (e-learning školy)	

Učivo	**Odkaz na učivo ve zdrojích**
veřejné informační systémy data, jejich struktura a vazby definované procesy, role uživatelů technické řešení informačních procesů vývoj informačního systému: postup tvorby informačního systému návrh uživatelského rozhraní, datového modelu a procesů hromadné zpracování dat: tabulka, její struktura – data, hlavička a legenda dotazy, filtrování, řazení návrh databázové tabulky, atributy polí, primární klíč více tabulek, jejich propojení, relace **Tabulkový procesor – Excel** **Databáze - Access**	A: kapitola Informační systémy: První seznámení A: kapitola Informační systémy: Vývoj informačního systému C: https://ecdl.uzlabina.cz/M4/ C: https://ecdl.uzlabina.cz/M5/ D: https://coda.io/

Výukové metody a formy
Samostatná práce ve dvojici, praktické činnosti, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka.
Základní pojem: tabulka a databáze
Pro pochopení tohoto tematické celku je potřeba zvládnout sw balík: Excel včetně modelování dat do grafů, tvorbu vzorců a aplikování na svoji odbornost.

2. ročník

Tematický celek RVP
Tvorba, testování a provoz software (informatické myšlení a algoritmizace)

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák:	**Očekávané výstupy ŠVP** Žákyně/žák:
• rozdělí problém na menší části, sestaví a zapíše algoritmy pro řešení problému • vytvoří přehledný program pro vyřešení konkrétního problému s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; používá opakování, větvení programu se složenými podmínkami, proměnné, seznamy, podprogramy s parametry a návratovými hodnotami; ve snaze o vyšší efektivitu navrhuje, řídí a hodnotí souběh procesů • ověří správnost, najde a opraví případnou chybu v algoritmu, otestuje, odladí a optimalizuje program • vylepší algoritmus podle zvoleného hlediska; zobecní řešení pro širší třídu problémů	• na základě analýzy problému sestaví algoritmus k jeho řešení • zapíše program pro vyřešení konkrétního problému • používá proměnné vhodných datových typů • využívá různé vstupy a výstupy • používá podprogram s parametry • používá větvení programu a cyklus se složenou podmínkou pro jeho ukončení • ověřuje správné fungování vytvářených programů • nalezne chybu ve svém i cizím programu a opraví ji • optimalizuje program - čitelnější kód, rychlejší, bez duplicitních činností • zobecní program pro širší množinu vstupních dat

Zdroje
A: ITveSkole.cz – https://www.itveskole.cz
B: Učíme Informatiku – https://www.ucimeinformatiku.cz
C: Algoritmizace.cz – http://algoritmizace.cz

Učivo	**Odkaz na učivo ve zdrojích**
Vstupy a výstup dat proměnné, datové typy podmínky (aritmetické a logické) větvení programu a vnořené větvení cyklus s pevným počtem opakování cyklus s podmínkou na začátku a na konci návaznost příkazů a dat pole/seznam náhodná data (generátor dat) podprogramy bez parametrů a s parametry syntaktické, běhové a logické chyby ladění programu rozdělení problému na části	• **NPI ČR – Informatické myšlení a algoritmizace (ZŠ, SŠ)** https://digikoalice.cz nebo přímo https://ucimeinformatiku.cz/materialy • **Pracovní listy – ITnetwork.cz** https://itnetwork.cz – klasická algoritmizace a pseudokód • Code.org – https://www.code.org

Výukové metody a formy
Samostatná práce, práce ve skupině, objevování, experiment
Pro rozvoj kompetence se použije sw: PS Diagram pro vizualizaci algoritmu, případně Flowgorithm

Tematický celek RVP
Tvorba, testování a provoz software (programování)

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: ● vytvoří přehledný program pro vyřešení konkrétního problému s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; používá opakování, větvení programu se složenými podmínkami, proměnné, seznamy, podprogramy s parametry a návratovými hodnotami ● analyzuje problém, rozdělí problém na menší části ● otestuje správnost a použitelnost svého řešení, navrhne a realizuje potřebná vylepšení; během provozu informačního systému rozpozná funkčně či věcně nesprávný stav, zjistí jeho příčinu a navrhne způsob jeho odstranění	**Očekávané výstupy ŠVP** Žákyně/žák: ● vytvoří program pro desku, nahraje jej a otestuje funkčnost ● najde chybu v programu a opraví ji ● ovládá světelné a zvukové výstupy ● vytvoří program, který zpracuje informace z okolního světa (teplota, osvětlení, magnetické pole, azimut) ● použije proměnné pro uchování a zpracování dat ze senzoru ● vyřeší problém vytvořením programu, zpracovávajícího data ze senzorů k výstupům ● řeší úlohy vyžadující spolupráci dvou desek
Zdroje učebnice Robotika pro střední školy: programujeme Micro:bit (https://imysleni.cz/ucebnice/robotika-ucebnice-pro-stredni-skoly-micro-bit)	
Učivo vývoj programu, nahrání programu do Micro:bitu, testování programu ladění programu programové konstrukce - cykly, podmínky grafické výstupy zvukové výstupy reakce na podněty od uživatele reakce na podněty od okolního prostředí vzájemná komunikace destiček skupinové projekty s Micro:bitem	**Odkaz na učivo ve zdrojích** Úvod, Kapitola 1 průběžně v celé učebnici průběžně v celé učebnici Kapitola 1, 6 Kapitola 3 Kapitola 2, 4 Kapitola 4, 6 Kapitola 5 Kapitola 3, 7
Výukové metody a formy Objevování, samostatná práce, práce ve dvojici, experiment, praktické činnosti	

Tematický celek RVP
Algoritmizace a programování (alternativa: Arduino, LEGO EV3)

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák:	**Očekávané výstupy ŠVP** Žákyně/žák:
● vytvoří přehledný program pro vyřešení konkrétního problému s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; používá opakování, větvení programu se složenými podmínkami, proměnné, seznamy, podprogramy s parametry a návratovými hodnotami ● analyzuje problém, rozdělí problém na menší části ● otestuje správnost a použitelnost svého řešení, navrhne a realizuje potřebná vylepšení; během provozu informačního systému rozpozná funkčně či věcně nesprávný stav, zjistí jeho příčinu a navrhne způsob jeho odstranění	● sestaví hardware zapojením obvodu ● vytvoří program pro desku, nahraje jej a otestuje funkčnost ● najde chybu v programu nebo zapojení a opraví ji ● používá světelné, zvukové nebo mechanické výstupy ● připojí do obvodu senzor a vytvoří program, který zpracuje informace ze senzoru ● použije proměnné pro uchování a zpracování dat ze senzoru ● vyřeší problém sestavením zapojení desky a vytvořením programu, zpracovávajícího informace ze senzorů k výstupům

Zdroje
učebnice Robotika pro střední školy: programujeme Arduino
(https://imysleni.cz/ucebnice/robotika-ucebnice-pro-stredni-skoly)

Učivo	**Odkaz na učivo ve zdrojích**
popis a nastavení programovacího rozhraní	úvod, Kapitola 1
zapojení desky do obvodu s dalšími součástkami	průběžně v celé učebnici
vývoj programu, nahrání na desku	Kapitola 1
testování programu, ladění programu	průběžně v celé učebnici
digitální vstup a výstup	Kapitola 1, 2, 4, 6, 7
vlastní funkce, jejich deklarace	Kapitola 2, 4, 6, 9, 10
definice polí v Arduinu	Kapitola 2, 7
cyklus for	Kapitola 2, 4, 5, 7, 8
mechanické prvky, ovládání programovým kódem	Kapitola 3, 8
analogový vstup a výstup	Kapitola 3, 5, 6, 7, 8, 9
podmínky, příkaz if	Kapitola 3, 4, 8, 9, 10
pulzně šířková modulace	Kapitola 4, 5
senzory, měření fyzikálních veličin	Kapitola 5, 6, 7, 9
cyklus while	Kapitola 7

Výukové metody a formy
Objevování, samostatná práce, práce ve dvojici, experiment, praktické činnosti.

Zdroje
Výukové materiály a prezentace na EDUweb.cz

https://eduweb.cz/ (vyhledat LEGO Mindstorms EV3) Robotika.cz – komunitní fórum https://www.robotika.cz/forum Česká školní robotika – ZŠ a SŠ (GitHub, weby učitelů) https://github.com/robotika (různé projekty a cvičení)

Učivo	**Odkaz na učivo ve zdrojích**
Stavebnice a senzory EV3 Dotykový senzor (Touch Sensor) Ultrazvukový senzor (Utrasonic Sensor) Barevný senzor (Color Sensor) Gyroskopický senzor (Gyro Sensor) Infračervený senzor (Infrared Sensor) Kombinace senzorů Blokové programování Projektové práce: Labyrint, Barevné značky, Překážky, Použití gyroskopu, ovládání mobilem/tabletem	https://github.com/robotika www.youtube.cz https://education.lego.com/en-us/product-resources/mindstorms-ev3/teacher-resources/classroom-materials/

Výukové metody a formy
Objevování, samostatná práce, práce ve dvojici, experiment, praktické činnosti.

Tematický celek RVP
Data, informace a modelování, aplikační software

Očekávané výstupy RVP	**Očekávané výstupy ŠVP**
Žákyně/žák: ● formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model, simulaci ● převede data z jednoho modelu do jiného; najde chyby daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému	Žákyně/žák: ● Jmenuje a zhodnotí příklady různých druhů modelů z informatiky i mimo ni ● Rozpozná příklady použití grafů ● Podle potřeby přechází mezi úrovněmi zjednodušení, případně dále abstrahuje od nepodstatného, či naopak modely rozšiřuje ● Hodnotí, nakolik výsledek z modelu platí i v modelované realitě ● Pomocí editoru vytvoří graf a využije jej pro řešení problému ● Reprezentuje graf nákresem, seznamem hran a maticí sousednosti; posuzuje výhody a nevýhody těchto zápisů v různých situacích ● Vytvoří stavový prostor, najde v něm řešení problému ● Vytvoří simulaci ve formě buněčného automatu, formuluje pozorování, hodnotí jejich přesnost a spolehlivost ve vztahu k realitě

Zdroje
A: Modelování a simulace komplexních systémů, (http://www.radekpelanek.cz/?ms)
B: Učebnice Základy informatiky pro střední školy, (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-stredni-skoly)
C: sestavy úloh soutěže Bobřík informatiky, (https://www.ibobr.cz/sestavy-uloh/o-sestavach)
D: Výpočetní znalostní systém: WolframAlpha (Engine) - https://www.wolframalpha.com/

Učivo	**Odkaz na učivo ve zdrojích**
model jako zjednodušení reality schéma, diagram, graf, vrcholy, hrany, orientovaný graf, ohodnocený graf, kritická cesta myšlenkové a pojmové mapy kvalita informačního zdroje, kritické myšlení a kognitivní zkreslení	A: kapitola Modelování a simulace B: kapitola Grafy a modelování, D C: kapitola 6.6 D: využití nástrojů pro výpočet, analýzu dat, tvorba grafů, konverze dat a jednotek

Výukové metody a formy
Diskuse, badatelské aktivity, problémová výuka, práce ve dvojicích či skupinách

Vlastní projekt

Výukové metody a formy
Projektová výuka, samostatná/skupinová práce

Popis
Vyučující může alokované hodiny využít na projekt pro interdisciplinární a mimoškolní aplikaci informatiky, např. vytváření digitálních modelů jevů, informačního systému, programování robota, aplikace v chytré domácnosti a další. Alternativou může být také příprava na soutěž v robotice, v programování. Projekt má sloužit k prokázání tvůrčího přístupu žáků k řešení problémů a schopnosti projektovat svoji činnost, pracovat v týmu. Klíčové je plánování projektu a také jeho prezentace, sdílení za dodržení autorských práv.

Učivo
Plánování projektu
Návrh a vývoj programu
Volba nástroje podle zadání projektu
Rozdělení problému na části
Návrh přehledného uživatelského rozhraní
Testování programu a jeho optimalizace - ladění
Nápověda a dokumentace k programu
Autorství a licence k programu

nebo např.

Pro Arduino: bezpečnostní alarm, inteligentní osvětlení, teplotní regulace, robotický vozík, data logger, automatické zavlažování

Hodnocení
Funkčnost a stabilita zařízení.
Kvalita zapojení a programování.
Schopnost vysvětlit principy a postupy.
Originalita a praktická použitelnost řešení.
Dokumentace a prezentace výsledků.
Spolupráce a rozdělení práce v týmu.