Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace **26-45-M/01**
Školní vzdělávací program: **Aplikovaná elektronika a informatika**
Forma vzdělávání: **denní**
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: **384**
Platnost: **1. 9. 2026**

Pojetí vyučovacího předmětu: Anglický jazyk

Obecné cíle:

Cílem vzdělávání v cizím jazyce je rozšíření schopnosti komunikace v osobním, společenském i odborně profesním životě a příprava žáků na aktivní život v multikulturní společnosti. Žák je zároveň veden k tomu, aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem a zdroji informací. To přispěje k lepšímu uplatnění absolventa na trhu práce nebo při následném vyšším vzdělávání. Žáci jsou vedeni k vytváření a upevňování potřebnosti celoživotního vzdělávání.

Charakteristika učiva:

Výuka jazyků se řídí Společným evropským referenčním rámcem pro jazyky (SERR). Výstupní znalosti budou v tomto kontextu definovány úrovní B1-B2. Vyučování směřuje k tomu, aby byly u žáka systematicky rozšiřovány a prohlubovány znalosti, dovednosti a návyky získané v průběhu základního vzdělávání ve čtyřech základních složkách předmětu, které se vzájemně prolínají a doplňují:

1. Řečové dovednosti (receptivní, produktivní, interaktivní ústní i písemné).
2. Jazykové prostředky, jazykové funkce.
3. Tematické okruhy všeobecného i odborného zaměření, komunikační situace.
4. Poznatky o zemích.

Pojetí výuky:

Žáci prvního ročníku procházejí vstupním srovnávacím testem, podle kterého vyučující přizpůsobí způsob výuky. Používáme kombinace tradičních a moderních výukových metod a postupně přesouváme aktivitu ve vzdělávání směrem k žákům. Snažíme se podněcovat žáky k zájmu o celoživotní jazykové vzdělávání. Použitím vhodných metod se věnujeme žákům talentovaným i slabším.
V procesu výuky volíme z následujících výukových metod:

- frontální výuka
- diskusní metody
- skupinová a kooperativní výuka
- projektové vyučování (využití ICT)
- audiovisuální vyučovací metody, poslech
- multimediální metody (e-learning)
- individuální výuka a samostatná práce ve vyučování
- časopis pro výuku cizího jazyka
- samostudium a domácí úkoly
- návštěva cizích zemí, spolupráce se zahraničními školami
- návštěva divadla

Hodnocení výsledků žáků:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení – časově různorodé písemné práce z tematických celků nebo za časové období
- hodnocení domácích úkolů
- samostatné práce ve vyučování
- hodnocení aktivity jednotlivců ve vyučování
- prezentace individuálních i skupinových prací

Hodnocení je v souladu se školním klasifikačním řádem. Konečnou klasifikaci určuje vyučující, pozornost je věnována i sebehodnocení žáka (viz. Evropské jazykové portfolio).

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Přínosem studia bude rozvoj těchto kompetencí:

a) Komunikativní kompetence - žáci by měli:

- komunikovat v cizím jazyce přiměřeně k účelu jednání, volit vhodné komunikační strategie a jazykové prostředky;
- efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, využívat texty jako zdroje poznání i zkvalitnění svých jazykových znalostí;
- vhodně se prezentovat v procesu vzdělávání a v orientaci na trhu práce;

b) Kompetence k učení – žáci by měli

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy, pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání.

c) Personální a sociální kompetence - žáci by měli:

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- pracovat v týmu v různých pracovních pozicích a rolích a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, vážit si své práce i práce druhých;
- zodpovídat za své jednání a chování;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů

d) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi - žáci by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka prostřednictvím digitálních technologií;
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

V předmětu cizí jazyk se objevují průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – žák:
- pracuje s jednoduchými texty zaměřenými na evropský a světový kontext;
- zaujímá stanoviska v rámci multikulturní výchovy;
- se orientuje v masových médiích, efektivně pracuje s informacemi a kriticky je vyhodnocuje.

Člověk a digitální svět – žák:
- využívá prvku moderních informačních a komunikačních technologií (používání internetu, VR, multimediální výukové programy);
- pracuje samostatně nebo ve skupinách na tvorbě multimediálních prezentací;
- procvičuje a zdokonaluje odborný jazyk;
- využívá digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů;
- využívá digitální technologie k získávání informací z různých zdrojů, jejich sdílení a pro danou komunikační situaci vhodně prezentuje.

Člověk a svět práce – žák:
- vyhledává a posuzuje informace o vzdělávací nabídce
- písemně i ústně se prezentuje při jednání s potenciálními zaměstnavateli a formuluje své priority.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Anglický jazyk I

1. ročník

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: - rozumí pomalým souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích; - plní školní a pracovní pokyny; - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení; - čte s porozuměním jednoduché texty; - pracuje s jednoduchými texty;	**1. Řečové dovednosti** - poslech s porozuměním jednoduchých monologů a dialogů - čtení jednoduchých textů - reprodukce jednoduchého textu (osnova, výpisky)

Výsledky vzdělávání	Učivo
− pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem; − vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných předvídatelných situacích; − zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu; − přeloží jednoduchý text; − používá slovníky i elektronické; − zaznamená vzkazy volajících; − reaguje na číselné údaje, údaje o cenách a o čase; − vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti; − rozlišuje základní zvukové prostředky jazyka; − uplatňuje základní způsoby tvoření slov; − vyjadřuje se ústně i písemně k tématu osobního života; − popíše a představí sebe i druhé; − požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí význam sdělení; − domluví se v běžných životních situacích a v obchodě; − získá a poskytne informace; − napíše vzkaz, jednoduchý text na pohlednici, dopis; − napíše několik jednoduchých vět o sobě (bydliště, koníčky, studium); − opraví chyby v písemném projevu; − prokazuje faktické geografické znalosti; − pracuje s jednoduchými texty zaměřenými na evropský a světový kontext; − zeptá se na cestu a vysvětlí cestu podle plánu města;	– jednoduchý překlad – odpověď na e-mail – vyprávění přečteného příběhu **2. Jazykové prostředky** – správná výslovnost – slovní zásoba – gramatika – grafická podoba jazyka a pravopis **3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce** **Skupina A- FOCUS 3:** – osobní údaje, móda – životní styl – sport – volný čas a zábava, cestování – jídlo a nápoje **Skupina B,C- FOCUS 2:** - osobní údaje, rodina, přátelé - věda a technologie - domov a bydlení - mezilidské vztahy – umění, filmy, knihy – **Průřezové téma:** Občan v demokratické společnosti – vyřízení vzkazu – obraty při zahájení a ukončení rozhovoru – vyjádření žádosti, prosby

Výsledky vzdělávání	Učivo
	4. Poznatky o zemích − vybrané poznatky všeobecného charakteru, kultura, tradice, zvyklosti − Česká republika, Velká Británie

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích; – odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; – nalezne v promluvě a v textu hlavní myšlenky; − vypráví jednoduché zážitky; − popíše své pocity − pracuje s jednoduššími odbornými texty; − vyhodnotí nejdůležitější informace z písemných zpráv a článků v časopise; − plní jednoduché pokyny v počítačových programech; − zformuluje vlastní myšlenky a popíše události v dopisu, odpovědi na dopis; − reaguje na dotazy a klade otázky na připravené téma; − vyřeší většinu běžných denních situací; − řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace; − aktivně používá získanou slovní zásobu na dané téma; − vyplní ve formuláři údaje o svém vzdělání, zájmech a zvláštních znalostech; − prokazuje znalosti z oblasti kultury, významných osobností a tradic zemí dané jazykové oblasti a porovnává je s Českou republikou; − napíše životopis a žádost o místo; − napíše inzerát − používá internetu pro vypracování úkolů;	**1. Řečové dovednosti** – poslech s porozuměním monologů a dialogů – čtení jednoduchých textů i odborných – reprodukce jednoduchého textu (osnova, výpisky) – překlad – odpověď na dopis **2. Jazykové prostředky** – rozvíjení správné výslovnost – rozvíjení a tvoření slovní zásoby – gramatika – grafická podoba jazyka a pravopis **3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce** **Skupina A- FOCUS 3:** - životní prostředí a jeho ochrana, počasí a příroda - péče o tělo a zdraví - volný čas a zábava

Výsledky vzdělávání	Učivo
	- moderní společnost, kriminalita **Skupina B,C - FOCUS 2:** - škola - životní styl - konzumní společnost - zaměstnání a plány do budoucna - well - being **Průřezové téma:** Informační a komunikační technologie – počítač a internet – služby – sjednání schůzky – objednávka služby – obraty pro vyjádření pozvání a odmítnutí **4. Poznatky o zemích** − vybrané poznatky všeobecného charakteru, kultura, tradice, zvyklosti − USA, Kanada **Průřezové téma:** Občan v demokratické společnosti

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
– Žák: – rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích	**1. Řečové dovednosti** – poslech s porozuměním monologů a dialogů

Výsledky vzdělávání	Učivo
– pronášeným ve standardním hovorovém tempu; – sdělí obsah, hlavní myšlenky informace vyslechnuté nebo přečtené; – sdělí a zdůvodní svůj názor; – vyjádří písemně svůj názor; – porovná různé alternativy; – vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru; – čte s porozuměním kratší novinové články; – ověří si i sdělí získané informace písemně; – napíše delší dopis; – tvoří složitější věty; – rozliší a vytvoří jednotlivé slohové útvary (popis, vyprávění, charakteristika) – využívá internetu pro vypracování úkolů; – aktivně používá získanou slovní zásobu na dané téma; – používá správně běžné gramatické prostředky; – dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu; – používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek; – vyjadřuje se ústně i písemně k tématům z oblasti zaměření studijního oboru; – řeší jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti; – vyhledává a posuzuje informace o vzdělávací nabídce; – uplatňuje v komunikaci znalosti o zemích dané jazykové oblasti; – prokazuje znalosti z oblasti politického systému, hospodářství a školství anglicky mluvících zemí a porovnává je s Českou republikou; – vyhledává odborné informace v prospektech, v časopisech a na internetu;	– čtení textů i jednoduchých odborných – čtení a překlad obtížnějších textů – odpověď na dopis **2. Jazykové prostředky** – rozvíjení správné výslovnost – rozvíjení a tvoření slovní zásoby – gramatika – grafická podoba jazyka a pravopis – **3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce** **Skupina A -FOCUS 4:** – vzdělávání – emoce a pocity, vztahy – město, ve kterém žiji, studuji – domov a bydlení – nakupování, peníze – zaměstnání a plány do budoucna **Skupina B,C – FOCUS 3:** – osobní údaje, móda – životní styl – sport – volný čas a zábava, cestování – jídlo a nápoje **Průřezová témata:** Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie – sjednání schůzky – telefonování

Výsledky vzdělávání	Učivo
	– vyjádření stížnosti – obraty pro vyjádření radosti, zklamání, naděje **4. Poznatky o zemích** − vybrané poznatky všeobecného charakteru, kultura, tradice, zvyklosti − Austrálie − poznatky z oblasti politické, hospodářské, vzdělávání a ochrany životního prostředí anglicky mluvících zemí v porovnání s ČR

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika; – experimentuje, hledá způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače; – zapojí se do hovoru bez přípravy; – zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, která se týká známého tématu; – klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele při pohovorech, na které je připraven – přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem; – vysvětlí své názory, reakce, plány a jednání a stručně je zdůvodní; – uplatňuje různé techniky čtení textu – aktivně používá slovní zásobu v rozsahu daných tematických okruhů;	**1. Řečové dovednosti** – poslech s porozuměním monologů a dialogů – poslechové testy k přípravě na maturitní zkoušku – čtení a překlad obtížnějších textů a textů odborných – testy čtení s porozuměním k mat. zkoušce – mluvení zaměřené situačně i tématicky – ústní a písemné interakce **2. Jazykové prostředky** – rozvíjení správné výslovnost – rozvíjení a tvoření slovní zásoby

Výsledky vzdělávání	Učivo
– používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru; – používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci; – vyjmenuje základní druhy masmédii, popíše jejich specifika, výhody a nevýhody; – vyjádří svůj názor, souhlas i nesouhlas; – využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií	– gramatika – testy jazykové kompetence – grafická podoba jazyka a pravopis – písemný projev **3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce** **Skupina A - FOCUS 4:** – masmédia – kulturní život – věda, vynálezy, technika – globální problémy **Skupina B,C- FOCUS 3:** - životní prostředí a jeho ochrana, počasí a příroda - péče o tělo a zdraví - volný čas a zábava - moderní společnost, kriminalita **Průřezová témata:** Informační a komunikační technologie Občan v demokratické společnosti – profesní a studijní plány do budoucna – komunikační strategie v různých situacích **4. Poznatky o zemích** − informace ze sociokulturního prostředí vybraných anglicky mluvících zemí v kontextu znalostí o České republice

Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace **26-45-M/01**
Školní vzdělávací program: **Aplikovaná elektronika a informatika**
Forma vzdělávání: **denní**
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: **384**
Platnost: **1. 9. 2026**

Pojetí vyučovacího předmětu: Český jazyk a literatura

Obecné cíle:

Hlavním cílem jazykového a estetického vzdělávání je rozvoj komunikačních kompetencí žáků, užívání českého jazyka jako prostředku k přijímání, sdělování a výměně informací na základě získaných jazykových a slohových znalostí a rozvoj odborných i sociálních kompetencí žáků. V estetické výchově je cílem prohlubování jazykových znalostí, kultivování celkového projevu žáka a formování jeho estetického cítění, vkusu a postojů v oblasti kulturní, společenské i mezilidské.

Charakteristika učiva:

Učivo je tvořeno dvěma základními složkami předmětu, jazykovou a literární, které se vzájemně prolínají a doplňují. Počet týdenních vyučovacích hodin za studium je 12.
Jazykové vzdělávání prohlubuje znalost jazykového systému, rozvíjí komunikační schopnosti žáku a přispívá k větší kultivovanosti psaného i mluveného jazykového projevu a společenského vystupování žáků.
Literární vzdělávání pomáhá formovat estetické vnímání světa. V oblasti literární teorie seznamuje žáky se základními literárními pojmy, které uplatňují studenti při práci s textem. V oblasti literární historie pojednává o tvorbě vybraných autorů jednotlivých epoch a sleduje jejich dílo ve všeobecných dobových souvislostech.

Pojetí výuky:

V předmětu český jazyk a literatura je využíváno klasických i moderních výukových metod. Je nutné zohlednit individuální vzdělávací potřeby žáků. Pro splnění výukových cílů a zvýšení motivace žáků je důležité střídat a kombinovat následující vyučovací metody a formy práce:

- Asociační metody
- Brainstormingové metody
- Daltonské výukové metody
- Diferenciační výukové metody
- Dramatizační metody
- E- learning
- Evokační metody
- Exkurze, výlety, představení, přednášky
- Gamifikace
- Heuristické metody
- Kognitivní metody
- Komunikační metody
- Kooperativní učení
- Metody práce s textem
- Metody práce ve dvojicích
- Metody tvůrčího psaní
- Metody vzájemného učení
- Mapy – myšlenkové, pojmové, příběhové
- Pohybové metody

- Práce s prameny
- Projektové výukové metody
- RWCT
- Samostatná práce žáků
- Simulační metody
- Skupinová práce
- Soutěže

Hodnocení výsledků žáků:

- ústní zkoušení;
- písemné testy nestandardizované i standardizované;
- diktáty a pravopisná cvičení;
- slohové práce;
- přednes referátů;
- prezentace individuálních i skupinových prací;
- hodnocení je v souladu se školním klasifikačním řádem;
- konečnou klasifikaci určuje vyučující;
- pozornost by měla být věnována i sebehodnocení žáka.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

kompetence k učení:

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání;

- ovládá různé techniky učení;

- s porozuměním poslouchá mluvené projevy, pořizuje si poznámky;
- využívá různé informační zdroje;
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení.

kompetence k řešení problémů:

- rozumí zadání úkolů, získává informace potřebné k řešení problémů;
- volí prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit;
- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi.

komunikativní kompetence:

- žák vhodně formuluje a obhajuje své myšlenky a názory;
- účastní se diskuzí;
- rozebere a interpretuje text;
- vystihne podstatné myšlenky ústního i písemného projevu jiných lidí;
- vyjadřuje se v souladu se zásadami kulturního projevu.

personální kompetence:

- stanovuje se cíle a priority podle svých schopností;
- přijímá hodnocení svých výsledků, posoudí rady a kritiku;
- efektivně se učí a pracuje.

sociální kompetence:

- je schopen práce ve skupině;
- aktivně se podílí na řešení zadaných úkolů (práce s textem);
- navrhuje správné postupy řešení úkolů.

občanské kompetence a kulturní povědomí:

- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých, vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii, diskriminaci;

- uvědomuje si vlastní kulturní národní a osobnostní identitu;
- uznává tradice a hodnoty národa, chápe jeho minulost i současnost;

kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:

- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a vzdělávání;
- vhodně komunikuje s potenciálními zaměstnavateli.

využití informačních a komunikačních technologií:

- získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové počítačové sítě Internet;
- volí prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit (např. pomůcky, studijní literaturu).

V předmětu se uplatňují následující průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti:

Žák:

- se dokáže orientovat v masových médiích, využívat je a kriticky hodnotit;
- odolává jednoduché myšlenkové manipulaci díky mediální výchově;
- diskutuje o citlivých nebo kontroverzních otázkách;
- efektivně pracuje s informacemi a kriticky je vyhodnocuje.

Člověk a digitální svět:

Žák:

- využívá digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů;
- využívá digitální technologie k získávání informací z různých zdrojů, k jejich sdílení, předávání nebo prezentaci s ohledem na zamýšleného příjemce

Člověk a svět práce:

Žák:

- vyhledává a posuzuje informace o vzdělávací nabídce;

- písemně i ústně se prezentuje při jednání s potenciálními zaměstnavateli a formuluje své priority.

Hodinové dotace v jednotlivých ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin
I.	3	96
II.	3	96
III.	3	96
IV.	3	96

Český jazyk

Rozpis učiva a realizace kompetencí: 1. ročník

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: – rozlišuje český jazyk na rovinu spisovnou a nespisovnou, charakterizuje obecnou češtinu, slang, argot, nářečí; – řídí se zásadami spisovné výslovnosti; – v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu; – pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka; – ovládá způsoby tvoření slov a dokáže je využít v mluveném i psaném projevu; – rozpozná v textu chybně utvořené slovo; – používá odpovídající slovní zásobu včetně odborné terminologie;	**1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností** – útvary národního jazyka – zvuková stránka jazyka a spisovná výslovnost – hlavní principy českého pravopisu – význam, tvoření slov, rozdělení a obohacování slovní zásoby, slovníky – slovní zásoba zaměřená na studijní obor (terminologie)

Výsledky vzdělávání	Učivo
– v písemném projevu dokáže využít slohotvorné činitele; – rozpozná funkční styly, slohové postupy a v typických případech i slohový útvar a vhodně je používá; – rozpozná prostě sdělovací styl a jeho útvary;	**2. Komunikační a slohová výchova** – slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní – funkční styly – slohové postupy a útvary – prostě sdělovací styl (osobní dopis, krátké informační útvary, inzerát, osnova)
– na příkladech doloží druhy mediálních produktů; – uvede základní média působící v regionu; – má přehled o knihovnách a jejich službách; – 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.); – dokáže pracovat s fyzickými příručkami;	**3. Práce s textem a získávání informací** – informační výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky; – práce s různými příručkami pro školu a veřejnost ve fyzické i elektronické podobě; – praktický řečový výcvik

Rozpis učiva a realizace kompetencí: 2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – odhaluje a odstraňuje jazykové a stylizační nedostatky; – nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak; – třídí slova z hlediska tvaroslovného a skladebného; – rozliší v textu slovní druhy a určí mluvnické kategorie; – v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu;	**1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností** – jazyková kultura – tvarosloví – hlavní principy českého pravopisu
– vystihne charakteristické znaky různých druhů projevů a rozdíly mezi nimi; – dokáže se orientovat v masových médiích, využívat je a kriticky hodnotit; – efektivně pracuje s informacemi a kriticky je vyhodnocuje; – sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary;	**2. Komunikační a slohová výchova** – druhy řečnických projevů – media a mediální sdělení (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka…) – charakteristika, popis osoby

Výsledky vzdělávání	Učivo
– dovede popsat a charakterizovat osobu; – vystihne charakteristické znaky projevů prakticky odborných;	– projevy prakticky odborné (výklad, návod,) – praktický řečový výcvik
– rozumí obsahu textu i jeho části, – pořizuje z odborného textu výpisky a výtah; – píše si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů;	**3. Práce s textem a získávání informací** – techniky a druhy čtení, orientace v textu a jeho komplexní rozbor – získávání a zpracování informací z textu

Rozpis učiva a realizace kompetencí: 3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – pracuje se skladbou věty; – ovládá principy českého pravopisu – objasní základní terminologii oboru; – v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu;	**1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností** – syntax, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu – hlavní principy českého pravopisu – práce s odbornými termíny
– vhodně se prezentuje a obhajuje svá stanoviska; argumentuje – uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na mezilidskou komunikaci; – odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného; stylu v písemném i mluveném projevu; – vhodně používá jazykové prostředky odborného stylu;	**2. Komunikační a slohová výchova** – komunikační situace a komunikační strategie – média a mediální sdělení – projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (výklad nebo návod k činnosti,..) – praktický řečový výcvik
– samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace; – vypracuje anotaci, resumé; – rozumí obsahu textu i jeho části;	**3. Práce s textem** – druhy a žánry textu – zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby (anotace, konspekt, resumé, osnova)

Rozpis učiva a realizace kompetencí: 4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny; – orientuje se v rozdělení evropských jazyků; – uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování – v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu;	**1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností** – vývoj spisovné češtiny a vývojové tendence současné češtiny – postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky – gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantická funkce – hlavní principy českého pravopisu
– popíše funkci uměleckého stylu; – má přehled o slohových postupech uměleckého stylu; – rozezná literaturu faktu a uměleckou literaturu; – napíše vypravování; – posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu; – správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva; – sestaví základní projevy administrativního stylu; – 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;	**2. Komunikační a slohová výchova** – umělecký styl (vypravování/úvaha/popis osoby, věci) – literatura faktu a umělecká literatura – grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů – projevy administrativní (pohovor, diskuse, přijímací pohovor, životopis), – vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené – praktický řečový výcvik
– rozezná všechny typy textu a dokáže je interpretovat.	**3. Práce s textem** – interpretace textu

Literatura
Rozpis učiva a realizace kompetencí: 1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; – zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; – vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl; – samostatně vyhledává informace v této oblasti; – vymezí hlavní myšlenku a charakteristické znaky literárních textů vzhledem k historickému kontextu;	1. **Literatura a ostatní druhy umění** – písemnictví starověku – středověká literatura – renesance a humanismus – baroko – klasicismus, osvícenství a preromantismus – umění a osobnosti daného období jako specifická výpověď o skutečnosti – vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech – aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě
– charakterizuje základní pojmy literární vědy a aplikuje je při interpretaci uměleckého textu; – při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie; – vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi; – prohlubuje teoretické a interpretační dovednosti z oblasti literární teorie; – vyjádří vlastními slovy obsah textu i jeho jednotlivých částí, je schopen ho interpretovat; – rozezná umělecký text od neuměleckého; – text interpretuje a debatuje o něm; – konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů;	**2. Práce s literárním textem** – základy literární vědy – literární druhy a žánry – četba a interpretace literárního textu – metody interpretace textu – využití poznatků z literární teorie při analýze textů – tvořivé činnosti
– vysvětlí význam kulturních hodnot a lidového umění; – diskutuje o estetické hodnotě předmětů běžného života.	**3. Kultura** – ochrana a využívání kulturních hodnot – lidové umění a užitá tvorba – estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě

Rozpis učiva a realizace kompetencí: 2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; – zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; – vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl; – samostatně vyhledává informace v této oblasti; – vymezí hlavní myšlenku a charakteristické znaky literárních textů vzhledem k historickému kontextu;	**1. Literatura a ostatní druhy umění** – národní obrození – romantismus – realismus – světová a česká literatura 2. poloviny 19. století – umění a osobnosti daného období jako specifická výpověď o skutečnosti – vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech – aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě
– vyjádří vlastními slovy obsah textu i jeho jednotlivých částí, je schopen ho interpretovat; – rozliší umělecký text od neuměleckého; – vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi; – analyzuje texty z hlediska literární teorie;	**2. Páce s literárním textem** – četba a interpretace literárního textu – využití poznatků z literární teorie při analýze textů
– orientuje se v nabídce kulturních institucí;	**3. Kultura** – kulturní instituce v ČR a v našem regionu

Rozpis učiva a realizace kompetencí: 3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; – zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; – vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl; – samostatně vyhledává informace v této oblasti; – vymezí hlavní myšlenku a charakteristické znaky literárních textů vzhledem k historickému kontextu;	**1. Literatura a ostatní druhy umění** – světová a česká literatura 1. pol. 20. století – 2. poloviny 20. století – umění a osobnosti daného období jako specifická výpověď o skutečnosti – vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech – aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě
– vyjádří vlastními slovy obsah textu i jeho jednotlivých částí, je schopen ho interpretovat; – rozliší umělecký text od neuměleckého; – vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi; – analyzuje texty z hlediska literární teorie;	**2. Práce s literárním textem** – interpretace literárního textu, porozumění obsahu a jeho reprodukce – četba a interpretace literárního textu – využití poznatků z literární teorie při analýze textů – vlastní hodnocení textu – využití poznatků z literární teorie při analýze textů
– posoudí objektivitu reklamy, propagace a uvědomuje si jejich význam v dnešní společnosti; – orientuje se v kultuře bydlení a odívání.	**3. Kultura** – funkce reklamy, propagačních prostředků a jejich vliv na životní styl – kultura bydlení a odívání

Rozpis učiva a realizace kompetencí: 4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; – zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; – vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl; – samostatně vyhledává informace v této oblasti; – vymezí hlavní myšlenku a charakteristické znaky literárních textů vzhledem k historickému kontextu;	**1. Literatura a ostatní druhy umění** – světová a česká literatura 2. poloviny 20. století – současná česká a světová literární tvorba – umění a osobnosti daného období jako specifická výpověď o skutečnosti – vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech – aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě
– vyjádří vlastními slovy obsah textu i jeho jednotlivých částí, je schopen ho interpretovat; – rozliší umělecký text od neuměleckého; – vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi; – analyzuje texty z hlediska literární teorie;	**2. Práce s literárním textem** – interpretace literárního textu, porozumění obsahu a jeho reprodukce – četba a interpretace literárního textu – využití poznatků z literární teorie při analýze textů
– porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území. – popíše vhodné společenské chování v dané situaci.	**3. Kultura** – kultura národností na našem území – principy a normy kulturního chování, společenská výchova

Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace **26-45-M/01**
Školní vzdělávací program **Aplikovaná elektronika a informatika**
Forma vzdělávání: **denní**
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: **96 hodin**
Platnost: **od 1. 9. 2026**

Pojetí vyučovacího předmětu: **Dějepis**

Obecné cíle:

Dějepis umožňuje žákům, aby mohli lépe porozumět současnosti. Pomáhá při začleňování žáka do společnosti a připravuje ho na aktivní život v demokratické společnosti. Systemizuje různé historické informace, učí žáka na základě znalostí historie hlouběji porozumět současnosti a samostatně myslet. Dějepis plní významnou úlohu pro rozvoj občanských postojů a samostatného kritického myšlení žáků.

Charakteristika učiva:

Učivo je probíráno v prvním až třetím ročníku s jednohodinovou dotací týdně. Tato dotace je poměrně nízká, učivo je tvořeno výběrem ze světových a českých dějin. Chronologická cesta výběru učiva je zachována. Posíleny jsou dějiny moderní doby, protože dějiny konce 19. století a dějiny 20. století jsou nejvýznamnějším obdobím pro pochopení současnosti.

Pojetí výuky:

- Frontální výuka
- Kooperativní výuka
- Skupinová výuka
- Diferencovaná výuka

- Multimediální metody (video, DVD, dataprojektor)
- Vlastní rešerše žáků

Hodnocení výsledků žáků:

- Ústní zkoušení
- Písemné zkoušení
- Samostatné práce
- Hodnocení klasifikační, slovní
- Hodnocení aktivity
- Sebehodnocení žáka
- Hodnocení třídy, skupiny

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Dějepis přispívá k rozvoji kritického myšlení a vytváření vlastního úsudku. K hrdosti na tradice a hodnoty národa a k aktivnímu zájmu o politické a společenské dění. Zároveň učí kultivovanému vyjadřování a užívání historických pojmů. Dále rozvíjí intelektové a komunikativní kompetence. Pozitivně ovlivňuje hodnotovou orientaci žáka.

V dějepise se objevuje průřezové téma člověk v demokratické společnosti, kdy žák se snaží zvládat umění komunikace a prezentovat své názory. Dále se v dějepise objevuje průřezové téma Člověk a digitální svět, kdy se žák snaží vnímat roli a vliv digitálních technologií, práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.

Tématické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.	1	32	Starověk, středověk, novověk, 19. století
II.	1	32	Novověk- počátek 20. století
III.	1	32	20. století

IV.			

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	Učivo
– Žák: – Objasní smysl poznání minulosti – Posoudí přínos antiky, judaismu a křesťanství na formování Evropy – Objasní aspekty stěhování národů včetně Slovanů v souvislosti s dědictvím antiky a křesťanství – Popíše vývoj významných státních útvarů střední Evropy a českého státu – Zhodnotí přínos křesťanství – Zhodnotí krizi křesťanské společnosti na příkladu husitské revoluce a posoudí její dopady na českou a evropskou společnost – Rozpozná znaky románské a gotické kultury – Vyjmenuje nejdůležitější zámořské objevy a vysvětlí jejich příčiny a důsledky – Zhodnotí přínos renesance a humanismu na formování evropské společnosti – Vystihne vývoj stavovské společnosti, objasní její střet se snahami o uplatnění absolutismu – Charakterizuje příčiny, průběh a následky 2. stavovského povstání – Popíše dopad válečných událostí 17. a 18. století na vývoj v Evropě a v koloniích – Objasní vývoj v Evropě a rozliší rozdíly mezi absolutismem a parlamentarismem – Objasní význam osvícenství – Charakterizuje umění renesance, baroka a klasicismu – Zná významné vědecké teorie a vynálezy a objasní jejich vliv na vývoj společnosti	**1. Starověk** – Počátky civilizací – Dědictví antiky – Judaismus a křesťanství **2. Středověk** – Formování států – Vývoj českého státu – Vývoj křesťanství a jeho krize – Kulturní a technický vývoj **3. Raný novověk** – Zámořské objevy – Humanismus a renesance – Formování absolutismu – Velké evropské války – Osvícenství – Kulturní a technický vývoj **4. Novověk - 19. století**

Výsledky vzdělávání	Učivo
– Charakterizuje politické poměry v zemích Evropy 19. století – Uvede příčiny a průběh americké války a zhodnotí důsledky vzniku USA na formování občanské společnosti – Objasní význam francouzské revoluce a zhodnotí dopad napoleonských válek – Popíše průběh událostí 1848-49 v Evropě i českých zemích a objasní formování české společnosti – Objasní vznik novodobého českého národa – Popíše česko-německé vztahy a odvodí dopad na další vývoj – Popíše Bachův absolutismus a vyzdvihne význam přechodu k ústavnosti – Vysvětlí proces vzniku Rakousko-Uherska a objasní dopady duálního uspořádání – Vysvětlí základní politické koncepce české společnosti a zhodnotí jejich vliv na formování národní ideologie – Popíše problematiku česko-německých vztahů – Popíše postavení Židů ve společnosti 18. a 19. stol – Vysvětlí proces modernizace společnosti – Zhodnotí vliv průmyslové revoluce na hospodářský vývoj v českých zemích – Popíše evropskou koloniální expanzi – Popíše sociální rozvrstvení společnosti a snahy o řešení sociálních problémů – Popíše postavení minorit, žen, počátky emancipace – Objasní vývoj českého školství, vliv na emancipaci – Formuluje nové vědecké teorie a rozpozná jejich dopad na společnost – Charakterizuje umění 19. století – Vymezí důvody soupeření velmocí v koloniích – Objasní příčiny 1. světové války, charakterizuje válčící strany a jejich cíle, na příkladu zákopové války a použití nových bojových prostředků doloží	– Habsburská monarchie **Velké občanské revoluce** – Vznik USA – francouzská revoluce a napoleonské války, - revoluce 1848-1849 v Evropě a v českých zemích **Společnost a národy** – Národní hnutí v Evropě a v českých zemích – Neoabsolutismus – Formování ústavnosti – Rakousko-uherský dualismus – Formování české občanské společnosti **Modernizace společnosti** – Průmyslová revoluce – Hospodářský vývoj českých zemí – Evropská koloniální expanze **Modernizovaná společnost a jedinec** – Sociální struktura společnosti – Postavení minorit, emancipační hnutí – Vzdělání – Věda a umění **5. Novověk - 20. století** **Vztahy mezi velmocemi** - Rozdělení světa – 1. světová válka, příčiny, průběh, důsledky – Vznik samostatné ČSR, české země za světové

Výsledky vzdělávání	Učivo
nesmyslnost bojů, posoudí důsledky války na společnost i jednotlivce – Zhodnotí přínos 1. odboje ke vzniku samostatného státu, objasní problematiku legií, vyzdvihne nenásilnou cestu vzniku republiky – Popíše cestu k versailleskému systému, posoudí rizika, která vedla k dalším konfliktům – Vysvětlí specifikum vývoje v Rusku, zhodnotí dopad převzetí moci komunisty – Charakterizuje vývoj ČSR včetně významných osobností, zhodnotí sociální a národnostní konflikty, objasní proces ohrožení republiky včetně Mnichova, zhodnotí přínos meziválečného kulturního vývoje – Objasní meziválečný vývoj evropských a světových mocností – Charakterizuje komunismus, fašismus, nacismus, frankismus, japonský militarismus a vyvodí jejich dopad na další vývoj – Popíše dopad hospodářské krize – Objasní příčiny 2. světové války, charakterizuje válčící strany a jejich cíle, orientuje se na jednotlivých frontách – Vysvětlí vývoj okupace, hlavní etapy i postavy, zhodnotí život za okupace – Zhodnotí přínos 2. odboje /domácího i zahraničního/, charakterizuje jeho významné osobnosti – Popíše průběh osvobození republiky – Vysvětlí zločiny nacismu i problematiku holocaustu, zdůrazní jejich vnímání v současnosti – Popíše průběh osvobozování a pád mocností Osy – Posoudí důsledky války – Popíše poválečné uspořádání a dopad války na rozdělení světa – Charakterizuje pojem studená válka, popíše vývoj i hlavní krize a proces uvolňování – Objasní vývoj Československa v letech 1945-1989, orientuje se v hlavních	války, 1. odboj – Poválečné uspořádání Evropy a světa – Vývoj v Rusku **Demokracie a diktatura** – Republika, budování státu, hospodářský a sociální vývoj, národnostní problematika – Ohrožení republiky, Mnichov a 2. republika – Mezinárodní vztahy – Nárůst totalitních režimů – Fašismus v Itálii, nacismus v Německu, japonský militarismus, ruský komunismus – Hospodářská krize – Příčiny 2. světové války – 2. světová válka, válčící strany, jejich cíle – Protektorát Čechy a Morava, Slovenský stát, nacistická politika v našem prostoru, perzekuce, domácí a zahraniční odboj, kolaborace – Osvobození – Průběh války, totální válka, válečné zločiny – Holocaust – Porážka mocností Osy – Důsledky války **Svět v blocích** – Poválečné uspořádání – Studená válka – Poválečné Československo – komunistická diktatura a sovětský blok – Rok 1968

Výsledky vzdělávání	Učivo
dějinných procesech – Charakterizuje komunistický režim v ČSR, zločiny komunismu – Zhodnotí přínos Pražského jara a dopad normalizace – Srovná vývoj v SSSR a socialistických zemích s vývojem v USA a demokratických zemích – Zvládá umění komunikace – Popíše význam OSN, vývoj NATO a Varšavské smlouvy – Vysvětlí rozpad východního bloku – Charakterizuji pojem třetí svět, zhodnotí vývoj dekolonizace na současnost – Charakterizuje přínos technického a vědeckého vývoje – Popíše kulturní vývoj a zhodnotí dopad jednotlivých osobností na společnost - Orientuje se v historii svého oboru	– Demokratický svět, postavení USA – Třetí svět a dekolonizace – Technický a vědecký vývoj – Kultura 20. století – Člověk v demokratické společnosti **Dějiny studovaného oboru**

Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace **26-45-M/01**
Školní vzdělávací program: **Aplikovaná elektronika a informatika**
Forma vzdělávání: denní
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: 256
Platnost: 1. 9. 2026

Pojetí vyučovacího předmětu: **Druhý cizí jazyk - Nj**

Obecné cíle:

Cílem vzdělávání v cizím jazyce je rozšíření schopnosti komunikace v osobním, společenském i odborně profesním životě a příprava žáků na aktivní život v multikulturní společnosti. Žák je zároveň veden k tomu, aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem a získal informace prostřednictvím digitálních technologií. To přispěje k lepšímu uplatnění absolventa na trhu práce nebo při následném vyšším vzdělávání. Žáci jsou vedeni k vytváření a upevňování potřebnosti celoživotního vzdělávání.

Charakteristika učiva:

Výuka jazyků se řídí Společným evropským referenčním rámcem pro jazyky (SERR). Výstupní znalosti budou v tomto kontextu definovány úrovní A1-A2. Vyučování směřuje k tomu, aby byly u žáka systematicky rozšiřovány a prohlubovány znalosti, dovednosti a návyky získané v průběhu základního vzdělávání ve čtyřech základních složkách předmětu, které se vzájemně prolínají a doplňují:

1. Řečové dovednosti (receptivní, produktivní, interaktivní ústní i písemné).
2. Jazykové prostředky, jazykové funkce.
3. Tematické okruhy všeobecného i odborného zaměření, komunikační situace.
4. Poznatky o zemích.

Pojetí výuky:

Žáci prvního ročníku procházejí vstupním srovnávacím testem, podle kterého vyučující přizpůsobí způsob výuky. Používáme kombinace tradičních a moderních výukových metod a postupně přesouváme aktivitu ve vzdělávání směrem k žákům. Snažíme se podněcovat žáky k zájmu o celoživotní jazykové vzdělávání. Použitím vhodných metod se věnujeme žákům talentovaným i slabším.
V procesu výuky volíme z následujících výukových metod:

- frontální výuka
- diskusní metody
- skupinová a kooperativní výuka
- projektové vyučování (využití ICT)
- audiovisuální vyučovací metody, poslech
- multimediální metody (e-learning)
- individuální výuka a samostatná práce ve vyučování
- časopis pro výuku cizího jazyka
- samostudium a domácí úkoly
- návštěva cizích zemí, spolupráce se zahraničními školami
- návštěva divadla

Hodnocení výsledků žáků:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení – časově různorodé písemné práce z tematických celků nebo za časové období
- hodnocení domácích úkolů
- samostatné práce ve vyučování
- hodnocení aktivity jednotlivců ve vyučování
- prezentace individuálních i skupinových prací

Hodnocení je v souladu se školním klasifikačním řádem. Konečnou klasifikaci určuje vyučující, pozornost je věnována i sebehodnocení žáka (viz. Evropské jazykové portfolio).

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Přínosem studia bude rozvoj těchto kompetencí:

α) Komunikativní kompetence - žáci by měli:

- komunikovat v cizím jazyce přiměřeně k účelu jednání, volit vhodné komunikační strategie a jazykové prostředky;
- efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, využívat texty jako zdroje poznání i zkvalitnění svých jazykových znalostí;
- vhodně se prezentovat v procesu vzdělávání a v orientaci na trhu práce;

b) Kompetence k učení – žáci by měli

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy, pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání.

c) Personální a sociální kompetence - žáci by měli:

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- pracovat v týmu v různých pracovních pozicích a rolích a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, vážit si své práce i práce druhých;
- zodpovídat za své jednání a chování;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů

d) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi - žáci by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka;
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

V předmětu cizí jazyk se objevují průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – žák:

- pracuje s jednoduchými texty zaměřenými na evropský a světový kontext;
- zaujímá stanoviska v rámci multikulturní výchovy;
- se orientuje v masových médiích, efektivně pracuje s informacemi a kriticky je vyhodnocuje.

Člověk a digitální svět – žák:

- využívá prvku moderních informačních a komunikačních technologií (používání internetu, CD-ROM, DVD, multimediální výukové programy);
- pracuje samostatně nebo ve skupinách na tvorbě multimediálních prezentací;
- procvičuje a zdokonaluje odborný jazyk,
- využívá digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů;

využívá digitální technologie k získávání informací z různých zdrojů, jejich sdílení a pro danou komunikační situaci vhodně prezentuje.

Člověk a svět práce – žák:

- vyhledává a posuzuje informace o vzdělávací nabídce
- písemně i ústně se prezentuje při jednání s potenciálními zaměstnavateli a formuluje své priority.

Hodinové dotace v jednotlivých ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin
I.	2	64
II.	2	64
III.	2	64
IV.	2	64

Rozpis učiva a realizace kompetencí:
Německý jazyk II
1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – rozumí pomalým souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích; – plní školní a pracovní pokyny; – rozpozná význam obecných sdělení a hlášení; − čte s porozuměním jednoduché texty; − pracuje s jednoduchými texty; − pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem; − přeloží jednoduchý text; − používá slovníky i elektronické; − zaznamená vzkazy volajících; − reaguje na číselné údaje, údaje o cenách a o čase; − vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti; − rozlišuje základní zvukové prostředky jazyka; − uplatňuje základní způsoby tvoření slov; − vyjadřuje se ústně i písemně k tématu osobního života; − popíše a představí sebe i druhé; − požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí význam sdělení; − domluví se v běžných životních situacích a v obchodě; − získá a poskytne informace; − napíše vzkaz, jednoduchý text – e-mail, zprávu; − napíše několik jednoduchých vět o sobě (bydliště, koníčky, studium); − opraví chyby v písemném projevu; − prokazuje základní faktické geografické znalosti; − pracuje s jednoduchými texty zaměřenými na evropský a světový kontext;	**1. Řečové dovednosti** – poslech s porozuměním jednoduchých monologů a dialogů – čtení jednoduchých textů – reprodukce jednoduchého textu (osnova, výpisky) – jednoduchý překlad – odpověď na e-mail – vyprávění přečteného příběhu **2. Jazykové prostředky** – správná výslovnost – slovní zásoba – gramatika – grafická podoba jazyka a pravopis **3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce** – osobní údaje – rodina, přátelé, – bydlení – škola – mezilidské vztahy – volný čas a zábava

Výsledky vzdělávání	Učivo
− účelně využívá digitální technologie;	– plány do budoucna – jazyky a národnosti **Průřezové téma:** Člověk a digitální svět – počítač a internet – vyřízení vzkazu – obraty při zahájení a ukončení rozhovoru – vyjádření žádosti, prosby **4. Poznatky o zemích** − vybrané poznatky všeobecného charakteru, kultura, tradice, zvyklosti − Česká republika, D-A-CH-L

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích; – odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; – vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných předvídatelných situacích; – zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu; – nalezne v promluvě a v textu hlavní myšlenky; − vypráví jednoduché zážitky; − popíše své pocity; − pracuje s jednoduššími odbornými texty; − vyhodnotí nejdůležitější informace z písemných zpráv a článků v časopise;	**1. Řečové dovednosti** – poslech s porozuměním monologů a dialogů – čtení jednoduchých textů i odborných – reprodukce jednoduchého textu (osnova, výpisky) – překlad – odpověď na dopis, e-mail **2. Jazykové prostředky** – rozvíjení správné výslovnost

Výsledky vzdělávání	Učivo
− plní jednoduché pokyny v počítačových programech; − zformuluje vlastní myšlenky a popíše události v dopisu, odpověď na dopis; − reaguje na dotazy a klade otázky na připravené téma; − vyřeší většinu běžných denních situací; − řeší vhodně standardní řečové situace; − aktivně používá získanou slovní zásobu na dané téma; − prokazuje znalosti z oblasti kultury, významných osobností a tradic zemí dané jazykové oblasti a porovnává je s Českou republikou; − napíše inzerát; − používá internetu pro vypracování úkolů; − účelně využívá digitální technologie;	– rozvíjení a tvoření slovní zásoby – gramatika – grafická podoba jazyka a pravopis **3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce** – životní styl – péče o tělo a zdraví – sport – nakupování – jídlo a nápoje – domov – město, ve kterém žiji, studuji – mezilidské vztahy **Průřezové téma**: Občan v demokratické společnosti – služby – objednávka služby – sjednání schůzky – počítač a internet – obraty pro vyjádření pozvání a odmítnutí **4. Poznatky o zemích** − vybrané poznatky všeobecného charakteru, kultura, tradice, zvyklosti − D-A-CH-L

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
– Žák: – rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; – sdělí obsah, hlavní myšlenky informace vyslechnuté nebo přečtené; – sdělí a zdůvodní svůj názor; – vyjádří písemně svůj názor; – porovná různé alternativy; – zeptá se na cestu a vysvětlí cestu podle plánu města; – vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru; – čte s porozuměním kratší novinové články; – ověří si i sdělí získané informace písemně; – napíše delší dopis; – tvoří složitější věty; – rozliší a vytvoří jednotlivé slohové útvary (popis, vyprávění, charakteristika) – využívá internetu pro vypracování úkolů; – aktivně používá získanou slovní zásobu na dané téma; – používá správně běžné gramatické prostředky; – dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu; – používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek; – vyjadřuje se ústně i písemně k tématům z oblasti zaměření studijního oboru; – řeší jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti; – vyplní ve formuláři údaje o svém vzdělání, zájmech a zvláštních znalostech; – napíše životopis a žádost o místo; – uplatňuje v komunikaci znalosti o zemích dané jazykové oblasti; – prokazuje znalosti z oblasti politického systému, hospodářství a školství německy mluvících zemí a porovnává je s Českou republikou;	**1. Řečové dovednosti** – poslech s porozuměním monologů a dialogů – čtení textů i jednoduchých odborných – čtení a překlad obtížnějších textů – odpověď na dopis, e-mail **2. Jazykové prostředky** – rozvíjení správné výslovnost – rozvíjení a tvoření slovní zásoby – gramatika – grafická podoba jazyka a pravopis **3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce** – emoce a pocity – cestování – vzdělávání – životní prostředí – globální problémy – počasí a příroda – poznatky o zemích **Průřezová témata:** Člověk a svět práce Člověk a digitální svět – sjednání schůzky – telefonování – vyjádření stížnosti – obraty pro vyjádření radosti, zklamání, naděje

Výsledky vzdělávání	Učivo
– vyhledává odborné informace v prospektech, v časopisech a na internetu; − účelně využívá prvků moderní informační a komunikační technologie;	**4. Poznatky o zemích** − vybrané poznatky všeobecného charakteru, kultura, tradice, zvyklosti − D-A-CH-L − poznatky z oblasti politické, hospodářské, vzdělávání a ochrany životního prostředí německy mluvících zemí v porovnání s ČR

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika; – experimentuje, hledá způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače; – zapojí se do hovoru bez přípravy; – zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, která se týká známého tématu; – klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele při pohovorech, na které je připraven; – přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem; – vysvětlí své názory, reakce, plány a jednání a stručně je zdůvodní; – uplatňuje různé techniky čtení textu; – aktivně používá slovní zásobu v rozsahu daných tematických okruhů; – používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru; – používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci;	**1. Řečové dovednosti** – poslech s porozuměním monologů a dialogů – poslechové testy – čtení a překlad obtížnějších textů a textů odborných – testy čtení s porozuměním – mluvení zaměřené situačně i tematicky – ústní a písemné interakce **2. Jazykové prostředky** – rozvíjení správné výslovnost – rozvíjení a tvoření slovní zásoby – gramatika – testy jazykové kompetence – grafická podoba jazyka a pravopis

Výsledky vzdělávání	Učivo
– vyjmenuje základní druhy masmédii, popíše jejich specifika, výhody a nevýhody; – vyjádří svůj názor, souhlas i nesouhlas; – prokazuje znalosti z oblasti kultury, významných osobností a tradic zemí dané jazykové oblasti a porovnává je s Českou republikou; − účelně využívá digitální technologie;	– písemný projev **3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce** – masmédia – vysněné povolání – kulturní život – prezentace na zvolené téma **Průřezová témata:** Člověk a digitální svět Občan v demokratické společnosti – profesní a studijní plány do budoucna – komunikační strategie v různých situacích **4. Poznatky o zemích** − informace ze sociokulturního prostředí vybraných německy mluvících zemí v kontextu znalostí o České republice

Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace 26-45-M/01
Školní vzdělávací program: Aplikovaná elektronika a informatika
Forma vzdělávání: denní
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: 32
Platnost: od 1. 9. 2026

Pojetí vyučovacího předmětu: Ekologie

Obecné cíle:

Předmět ekologie přispívá k chápání přírodních jevů a jejich souvislostí v přírodě i v každodenním životě,
nutí žáky klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní, na důkazech a znalostech založené odpovědi.
Přiměje žáky zamýšlet se nad otázkami lidské existence a vlivu člověka na udržitelnosti rozvoje.

Charakteristika učiva:

Předmět ekologie se vyučuje pouze v prvním ročníku v rozsahu jedna hodina týdně. Učivo směřuje k tomu, aby žák rozvíjel své znalosti z biologie a ekologie ze základní školy a v souvislosti s novými poznatky si utvářel ucelený obraz o vzniku života, stavbě buněk, biologii člověka a jeho působení na tvorbu a ochranu životního prostředí.

Pojetí výuky:

- frontální výuka
- skupinová práce
- prezentace vlastní práce - referát
- prezentace vlastního názoru a obhajoba před skupinou
- návštěva odborného pracoviště
- beseda s odborníky

Hodnocení výsledků žáků:

- klasifikace písemné a ústní prezentace výsledků vzdělávání
- schopnost samostatného úsudku
- ústní hodnocení aktivního působení v hodinách
- klasifikace obsahové a prezentační stránky referátu
- schopnost výstižné formulace s využitím odborné terminologie

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Vzdělávání v předmětu ekologie přispívá k rozvoji následujících klíčových kompetencí.
Kompetence k učení, komunikační kompetence -žák prezentuje vlastní úsudek, prosadí a zdůvodní vlastní názor a zároveň přijímá kompromisy, rozvíjí své vyjadřovací schopnosti, efektivně se učí a soustavně se vzdělává, rozvíjí dovednost aplikovat získané poznatky, přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání (v pracovní činnosti i v osobním životě. Žák cítí úctu k živé i neživé přírodě a jedinečnosti života na Zemi, respektuje život jako nejvyšší hodnotu, aktivně se podílí na ochraně a zlepšování životního prostředí, jedná hospodárně, uplatňuje nejen kriterium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické. Žák cítí odpovědnost člověka za uchování zdravého přírodního prostředí, dbá na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci a prosazuje ji jako součást péče o zdraví své i ostatních-kompetence sociální, personální a k pracovnímu uplatnění.

Předmětem ekologie prostupují následující průřezová témata.
V tématu Člověk a životní prostředí dojde k posílení enviromentálních témat s důrazem na zdravý životní styl, k vyhodnocování a vysvětlování důsledků určitých jednání a činností z pohledu užívání přírodních zdrojů.
V tématu Člověk a digitální svět je kladen důraz na využití digitálních technologií při získávání, vyhledávání, analýze a prezentaci environmentálních témat. Při výuce je kromě běžných výukových metod (výklad, práce s textem, pracovní listy a práce s elektronickými informacemi, využívání vhodných on-line nástrojů a aplikací) využíváno především samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání
V tématu Občan v demokratické společnosti je kladen důraz na společenské hodnoty vztahující se k udržitelné společnosti a k její opoře v zákonech např. k tvorbě a ochraně životního prostředí. Dále pak k posílení hodnotových, postojových, preferenčních

a odpovědnostních forem a přístupů k rozvoji společnosti.

Tématické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.	1	32	Základy biologie, ekologie, člověk a životní prostředí
II.			
III.			
IV.			

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

1. ročník

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
– **Žák:** – charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi; – popíše Oparinovu teorii vzniku života; – určí podstatné rozdíly mezi živou a neživou přírodou;	**1. Základy biologie** - Efektivní učení a studijní strategie (Jak se učit efektivně) - vznik a vývoj života na Zemi - vlastnosti živých soustav

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
– vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav; – popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života; – popíše stavbu a funkci prokaryotní a eukaryotní buňky; – objasní rozdíl mezi autotrofní a heterotrofní buňkou; – charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly; – uvede základní skupiny organismů a porovná je; – objasní význam genetiky; – objasní podstatu genetického kódu; – uvede možnosti praktického využití genetiky a její přínos pro člověka; – popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav; – popíše opěrný systém člověka a jeho stavbu a funkce; – objasní činnost oběhové soustavy; – popíše stavbu dýchacích cest a plic; – popíše stavbu a funkci trávicí soustavy; – popíše stavbu a funkci nervové soustavy; – popíše stavbu a funkci vylučovací soustavy; – uvádí rozdíly ve stavbě a funkci rozmnožovací soustavy muže a ženy; – uplatňuje zásady správné výživy a zdravého životního stylu; – uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence; – vyjádří vlastními slovy vztah mezi stresem a vznikem civilizačních chorob; – zdůvodní nutnost preventivních zdravotních vyšetření; – vyhledává a zpracovává potřebné informace pro samostatné práce na internetu;	- metabolismus, dráždivost, rozmnožování, adaptace, růst a vývoj - typy buněk - rozmanitost organismů a jejich charakteristika - dědičnost a proměnlivost - biologie člověka - stavba a funkce orgánových soustav - zdraví a nemoc - péče o zdraví **průřezové téma**- Člověk a digitální svět
- vysvětlí základní ekologické pojmy; - popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody; - charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy); - popíše příklady adaptací organismů na různé biotické faktory prostředí;	**2. Ekologie** - základní ekologické pojmy - historie ekologie - organismus a prostředí - ekologické faktory prostředí

Výsledky vzdělávání	Učivo
- charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu; - vysvětlí potravní vztahy v přírodě; - uvede příklad potravního řetězce; - popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického; - popíše koloběhy základních biogenních prvků v přírodě; - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem; - uvádí příklady negativního vlivu lidské činnosti na určité organismy; - kladen důraz na společenské hodnoty vztahující se k udržitelné společnosti a k její opoře v zákonech;	- populace, společenstva - potravní řetězce - koloběh látek v přírodě a tok energie - typy krajiny – **průřezové téma**-Občan v demokratické společnosti
- hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí; - charakterizuje vzájemné vztahy mezi organismy a populacemi a uvede konkrétní příklady; - charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví; - objasní význam biologické regulace jako přirozeného řešení problému s přemnoženými druhy; - posoudí vliv člověka na prostředí využíváním zdrojů energie a surovin; - charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí; - orientuje se ve způsobech nakládání s odpady a možnostech snížení jejich produkce; - diskutuje o konkrétních opatřeních a činnostech vedoucích ke snižování produkce odpadů; - charakterizuje globální problémy na Zemi; - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci; - uvádí základní znečišťovatele vody, půdy, atmosféry; - uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu; - uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na	**3. Člověk a životní prostředí-průřezové téma** - vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - dopady činností člověka na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin odpady - globální problémy životního prostředí - ochrana přírody a krajiny, chráněná území - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí

Výsledky vzdělávání	Učivo
ochranu přírody a prostředí; - uvádí příklady činností, kterými lze snížit čerpání neobnovitelných zdrojů energie a surovin; - vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí; - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí; - uvede alternativní obnovitelné zdroje energie, které lze prakticky využít; - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému.	

Učební osnovy

Obor vzdělání: 26-45-M/01
Aplikovaná elektronika a informatika
Forma vzdělávání: denní
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: 96
Platnost: 1. 9. 2026

Pojetí vyučovacího předmětu: **EKONOMIKA**

Obecné cíle:

Cílem vzdělávání v předmětu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě, aby byli schopni efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Součástí je učivo o podnikatelské činnosti, hospodaření podniku, daních, marketingu a managementu. Žáci získají nejen potřebné znalosti, ale hlavně praktické dovednosti.

Charakteristika učiva:

Učivo je probíráno ve třetím a čtvrtém ročníku. Ve třetím ročníku je pozornost věnována seznámení s obecnou terminologií, což je nezbytné pro pochopení následujících problematik. Z oblasti mikroekonomie je důraz kladen na podstatu právních forem podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích, podnikové činnosti, na oblast finanční gramotnosti a úvodu do světa práce. Ve čtvrtém ročníku je důraz kladen na řešení makroekonomických otázek v oblasti daňové soustavy, zdravotního a sociálního pojištění, odměňování zaměstnanců, na pracovně právní vztahy a plánování profesní kariéry podle potřeb a schopností.

Při výuce je kromě běžných výukových metod (výklad, práce s textem, pracovní listy a práce s elektronickými informacemi, využívání vhodných on-line nástrojů a aplikací) využíváno především samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání, práce

týmové, besed na úřadu práce a s odborníky z praxe. Zvláštní důraz je kladen na praktické příležitosti k sebereflexi a objevování vlastního potenciálu řešit konkrétní situace, se kterými se mohou potkat na pracovním trhu.

Hodnocení výsledků žáků:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- samostatná práce a její prezentace
- práce ve skupinách, soutěžení, porovnávání výsledků samotnými žáky
- přístup k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Při řešení samostatných úkolů se žáci naučí formulovat souvisle své názory a postoje a při týmové práci používají odbornou ekonomickou terminologii. Jsou schopni při práci v týmu podněcovat svými náměty ostatní. Jsou připraveni si stanovit svůj osobní cíl v oblasti pracovní orientace a dále se v tomto směru vzdělávat. Mají reálnou představu o svém uplatnění na trhu práce, znají svoje práva a povinnosti a mají přehled o platových a ostatních podmínkách. Ekonomika má význačný přínos k přípravě žáků na reálné zaměstnání, případně podnikání a vybavuje absolventa znalostmi a dovednostmi pro uplatnění na trhu práce nebo při podnikání.

Průřezová témata:

Ekonomické vzdělávání

Žáci si v kapitole podnikání osvojují faktické, věcné i normativní stránky jednání aktivního občana. V kapitole pracovně-právní vztahy a daňová soustava si osvojí potřebné právní minimum pro občanský a soukromý život.

Člověk a svět práce

Tato problematika je především zahrnuta v kapitole podnikání a pracovně-právní vztahy a související činnosti. Žáci jsou vedeni k formulování vlastních priorit, k porovnání osobnostních a odborných předpokladů s profesními příležitostmi tak, aby se mohli stát aktivními zaměstnanci, podnikateli, případně zaměstnavateli.

Člověk a digitální svět

Žáci jsou průřezově vedeni k využívání vhodných elektronických nástrojů k zjišťování, zpracování a analýze dat. Aktivně se seznamují s nástroji elektronické komunikace se státní správou (online daňová přiznání, ...) a jejich výhodami a riziky.

Tematické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.			
II.			
III.	2	64	Podnikání, finanční vzdělávání, podnikové činnosti, úvod do světa práce
IV.	1	32	Pracovně právní vztahy a související činnosti, daně

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky; - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet; - vysvětlí na příkladu povinnosti podnikatele vůči státu; - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období; - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů; - vypočítá výsledek hospodaření s využitím vhodných on-line nástrojů a aplikací; - vysvětlí zásady daňové evidence;	**1. Podnikání** - podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích - podnikatelský záměr - zakladatelský rozpočet - povinnosti podnikatele - trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena - náklady, výnosy, hospodářský výsledek - zásady daňové evidence
- orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku; - vysvětí, 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; - 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; - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby;	**2. Finanční vzdělávání** - subjekty finančního trhu - peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk - úroková míra, RPSN - inflace - úvěrové produkty - pojištění, pojistné produkty

Výsledky vzdělávání	Učivo
- rozliší dlouhodobý a oběžný majetek podniku; - dokáže vypočítat odpisy dlouhodobého majetku s využitím vhodných on-line nástrojů a aplikací; - vysvětlí, co je marketingová strategie; - zpracuje jednoduchý průzkum trhu v oboru; - vysvětlí úrovně managementu; - popíše základní zásady procesu řízení; - zhodnotí využití motivačních nástrojů.	**3. Podnikové činnosti** - majetek podniku - marketing - management
- cíleně se připravuje na vstup na pracovní trh - nacvičuje sebeprezentaci v prostředí trhu práce - aktivně hledá práci, zpracování žádosti o zaměstnání, formy životopisů a motivačních dopisů a jejich vytvoření - prakticky se připravuje na jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovor a výběrové řízení	4. **Úvod do světa práce**

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyhledá informace o nabídkách zaměstnání a reaguje na ně; - je schopen se prezentovat potenciálnímu zaměstnavateli; - zná náležitosti pracovní smlouvy a dovede ji sestavit; - orientuje se v pracovněprávních vztazích a dovede je uplatnit při stanovení pracovních podmínek, při sepsání pracovní smlouvy, při změně nebo při skončení pracovního poměru; - odliší pracovní smlouvu a dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr z hlediska odměny, pojištění a daně; - orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty; - provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění;	**1. Pracovně právní vztahy a související činnosti** - zaměstnání, úřad práce - vznik, změna a ukončení pracovního poměru - povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele, Zákoník práce - mzdová soustava, složky mzdy, mzdové předpisy - mzda časová a úkolová a jejich výpočet - minimální mzda - zdravotní pojištění - sociální pojištění - hrubá a čistá mzda
- vysvětlí úlohu státního rozpočtu a národním hospodářství; - charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát; - provede jednoduchý výpočet daní s využitím vhodných on-line nástrojů a aplikací; - vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob; - vyhotoví a zkontroluje daňový doklad;	**2. Daně** - státní rozpočet - daně a daňová soustava - výpočet daní - přiznání k dani - daňové a účetní doklady

Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace **26-45-M/01**
Školní vzdělávací program: Aplikovaná elektronika a informatika
Forma vzdělávání: denní
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: 192
Platnost: od 1. 9. 2026

Pojetí vyučovacího předmětu: Elektrická měření

Obecné cíle:
Získat přehled o základních měřicích přístrojích, jejich používání, volbě měřicí metody a zpracování naměřených hodnot. Cílem je připravit žáky pro práci měřicích techniků v průmyslové výrobě, telekomunikacích a energetice. Získané poznatky lze dále rozvíjet studiem na vysokých školách technického zaměření.

Charakteristika učiva:
Učební plán začíná poučením o bezpečnosti práce v laboratoři a orientačním přezkoušení znalostí. Toto poučení se opakuje na začátku každého ročníku. Těžištěm výuky ve druhém ročníku jsou praktická měření, při nichž se žáci nejprve naučí měřit základní elektrické veličiny. Seznámí se s normami pro vypracování měřicího protokolu a metodami pro eliminaci chyb měření. Ve třetím ročníku se žáci naučí měřit s digitálními měřicími přístroji a osciloskopem, měří výkon střídavého proudu a elektrickou práci. Čtvrtý ročník je věnován měření neelektrických veličin a specializovaným měřením z oblasti telekomunikací.

Pojetí výuky:
Předmět se vyučuje ve druhém až čtvrtém ročníku. Navazuje na znalosti předmětů matematika, fyzika, základy elektrotechniky, elektronika a digitální technika. Výuka je rozdělena na teoretický výklad základních pojmů, a měřicích metod a na část praktickou, kdy žáci měří zadané úlohy ve specializované laboratoři. Při praktickém měření se třída dělí na skupiny dle Směrnice k dělení tříd SŠSI Tábor. Z praktických úloh zpracovávají žáci vždy měřicí protokol, který je klasifikován.

Hodnocení výsledků žáků:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- klasifikace praktických cvičení a měřicích protokolů
- samostatné práce a referáty
- kolektivní projekty a prezentace

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

1. Kompetence k učení, matematické kompetence a kompetence k řešení problému
Žák efektivně uplatňuje různé způsoby práce s informacemi a lépe se tak v nich orientuje (grafické znázornění psaného textu, slovní prezentace grafických údajů). Žák samostatně zpracovává referáty nebo prezentace a využívá tak ke svému učení různé informační zdroje. Při řešení úlohy nebo problému porozumí zadání úkolu a zápisem nebo grafickým znázorněním získá informace potřebné k vyřešení problému. Uplatňuje tak různé způsoby myšlení. Při řešení příkladů efektivně aplikuje různé matematické metody. Správně převádí a používá jednotky. Vyjadřuje matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami, umí pracovat s grafy, tabulkami a diagramy.

2. Komunikativní kompetence
Žák formuluje myšlenky, srozumitelně a správně obsahově i logicky, ústně i v písemné podobě. Zpracovává texty, informace z médií, vybírá podstatné myšlenky při zpracování referátů či vlastních prezentací. Řeší úlohy a správně prezentuje výsledky. Aktivně se účastní diskusí při hledání odpovědí a řešení k danému problému. Formuluje a obhajuje své názory podložené fyzikálními poznatky, fakty a důkazy.

3. Personální a sociální kompetence
Žák přijímá hodnocení svých výsledků a výsledky svých spolužáků, přitom kriticky zvažuje své názory. Díky mnoha poznatkům z fyziky získá mnoho informací k ochraně svého fyzického i duševního zdraví. Žák si je vědom důsledků nezdravého životního stylu. Při diskusích k řešení fyzikálních problémů student podněcuje ostatní spolužáky ke spolupráci, zvažuje názory druhých a učí se je tak respektovat.

Průřezová témata:

1. Člověk a svět práce

Práce měřicích techniků je žádanou profesí na trhu práce. Žák po absolvování studia má dobrý základ pro zaměstnání a další vzdělávání v daném oboru. V předmětu je veden k precizní práci, dodržování technických norem a odpovědnosti za vykonanou práci.

2. Člověk a životní prostředí
Žák si prostřednictvím měření odběru elektrické energie a dalších měření zahrnutých v ŠVP uvědomuje odpovědnost za šetrné využívání přírodních zdrojů, hledá možnosti úsporných řešení při využití elektrické energie a frekvenčního spektra (energeticky úsporné spotřebiče, použití přiměřených výkonů při mikrovlnných formách připojení k Internetu, směrové antény).

3. Člověk a digitální svět
Žák pracuje s informacemi z různých zdrojů včetně Internetu a ty kriticky hodnotí, posuzuje jejich spolehlivost a úplnost. Využívá výpočetní techniky ke zpracování a prezentaci naměřených výsledků.
.

Tématické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.	0	0	
II.	2	64	BOZP, měření napětí, proudu a odporu, chyby měření, měřicí protokol, měření kapacity.
III.	2	64	Měření indukčnosti a impedance, elektronické měřicí přístroje, měření čítačem a osciloskopem, měření výkonu a elektrické práce
IV.	2	64	Měření neelektrických veličin, analýza signálu, funkce digitálního osciloskopu

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Žák: – dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji	**1. BOZP** – Bezpečnost práce v laboratoři elektrických měření, řád učebny.
– zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce – změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	**2. Měření napětí, proudu a odporu** – analogové a digitální měřicí přístroje, porovnání – měřicí soustavy – měření napětí, vlastnosti voltmetru, změna rozsahu voltmetru – měření proudu, vlastnosti ampérmetru, změna rozsahu ampérmetru – měření odporu, přímá a můstková metoda – měření voltampérových charakteristik lineárních i nelineárních prvků – základní seznámení s osciloskopem
– rozpozná a odstraní případné chyby měřicích přístrojů či měření – eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření	**3. Chyby měření** – chyby měřicích přístrojů – chyby měřicích metod – zásady správného měření
– zaznamená, vyhodnotí a zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů – zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)	**4. Měřicí protokol, technická zpráva** – povinné součásti měřicího protokolu – grafická úprava měřicího protokolu – využití prostředků ICT ke zpracování výsledků měření

– zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce – změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků – vypočítá reaktanci cívky a kondenzátoru – vypočítá rezonanční kmitočet dle Thomsonova vzorce – vypočítá impedanci vedení na základě změřené indukčnosti a kapacity	**5. Měření kapacity, indukčnosti a impedance** – přímá metoda měření kapacity a indukčnosti – můstková metoda měření kapacity a indukčnosti – rezonanční metoda měření kapacity a indukčnosti – měření impedance vedení – měření magnetických polí cívek
– změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků – vysvětlí funkci elektronických měřicích přístrojů	**6. Elektronické měřicí přístroje** – A/D a D/A převodníky – blokové schéma digitálního multimetru – blokové schéma NF a VF generátoru a měřiče úrovně – blokové schéma osciloskopu
– změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků – změří pomocí osciloskopu tvar a kmitočet periodického signálu – změří pomocí čítače kmitočet periodického signálu – změří kmitočtovou charakteristiku NF zesilovače – vypočítá zisk nebo útlum v decibelech	**7. Měření střídavých signálů, frekvence a fázového posunu** – měření osciloskopem – ovládací prvky osciloskopu, zesilovače X a Y, časová základna – zobrazení periodických jevů osciloskopem – digitální osciloskop, zobrazení jednorázových dějů – vzorkování u digitálního osciloskopu – blokové schéma čítače – měření frekvence a periody čítačem – měřicí metody pro měření fázového posuvu
– změří elektrický výkon, vysvětlí princip práce elektroměru	**8. Měření výkonu a elektrické práce** – činný, jalový a zdánlivý výkon

	– wattmetr – měření elektrické práce, elektroměr
– změří základní neelektrické veličiny příslušnými snímači – vysvětlí princip snímačů pro měření neelektrických veličin	**9. Měření neelektrických veličin** – měření teploty – měření tlaku – měření polohy – měření otáček – měření síly – měření vlhkosti
– využívá souvislost mezi výsledky měření v časové a frekvenční doméně – prakticky provede měření digitálním osciloskopem pro zobrazení x-y a x-t – stanoví parametry signálu použitím vestavěných automatických funkcí osciloskopu – zobrazí frekvenční spektrum signálu zatíženého šumem	**10. Analýza signálu** – měření spektrálním analyzátorem, spektrum sinusového, trojúhelníkového a obdélníkového signálu – měření digitálním osciloskopem v časové a frekvenční doméně, jejich vztah, rychlá Fourierova transformace – analýza nedeterministických signálů osciloskopem, histogram – analýza radiového signálu, radiové přijímače a vysílače, vysokofrekvenční zesilovače a antény

Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace	26-45-M/01
Školní vzdělávací program:	Aplikovaná elektronika a informatika
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	256
Platnost:	1. 9. 2026
Pojetí vyučovacího předmětu:	Elektronika a digitální technika

Obecné cíle:

Cílem předmětu je poskytnout žákovi ucelený soubor znalostí a dovedností z oblasti návrhu, funkce a údržby elektronických zařízení. Žák je seznámen s typickými elektronickými obvody z analogové a digitální techniky, souvisejícími výpočty i programováním zařízení na bázi jednočipových mikropočítačů. Předmět odráží současný stav techniky, kde každé elektronické zařízení má analogovou i digitální část. Bylo proto odstraněno dříve časté dělení tématu na analogové a digitální obvody, látka se probírá ve vzájemných vazbách a souvislostech.

Charakteristika učiva:

Učivo poskytuje základní vědomosti a dovednosti při řešení logických obvodů, počítačů a programování jednočipových mikropočítačů včetně jejich použití.

Pojetí výuky:

- Frontální výuka
- Skupinová výuka
- Individualizovaná výuka
- Problémové vyučování

Hodnocení výsledků žáků:

- Ústní zkoušení – orientace v dané problematice, přístup k řešení
- Písemné zkoušení – způsoby řešení problémů
- Samostatné práce – použití novinek v oboru, komplexní řešení úkolů
- Laboratorní cvičení v simulačním programu

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět přispívá k rozvoji *kompetencí k učení a k řešení problémů*. Získávané poznatky na sebe logicky navazují a vzájemně se podmiňují, vedou tedy žáka k pochopení obsahu učiva, ne k mechanickému memorování. Všechny získané poznatky jsou v učivu zahrnuty více alternativními způsoby. Předmět přispívá i k rozvoji *matematických kompetencí*, matematika je zde denně užívaným prostředkem pro elektrotechnické výpočty i řešení digitálních obvodů. Využití prostředků výpočetní techniky k návrhům a analýze obvodů přispívá k rozvoji *Digitálních kompetencí* žáka (průřezové téma Člověk a digitální svět)

Tématické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.	2	64	Analogový a digitální signál, číselné soustavy, logické funkce, logické kombinační obvody, pasivní součástky, diskrétní polovodičové součástky, usměrňovač, tranzistorový zesilovač a spínač.
II.	2	64	Napájecí zdroje, elektrochemické zdroje, zesilovače, oscilátory, klopné obvody, čítače
III.	2	64	Spínací součástky, tvarovače signálu, řízení výkonu, optoelektronika, jednočipové mikropočítače
IV.	3	64	Programování jednočipových mikropočítačů, návrhy obvodů analogové i digitální techniky

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – popíše vlastnosti analogového signálu – popíše vlastnosti digitálního signálu, jeho výhody při přenosu a ukládání dat – vysvětlí, proč je výhodné analogové veličiny (zvuk, obraz) digitalizovat	**1. Analogový a digitální signál** – grafické vyjádření analogového signálu – druhy zkreslení analogového signálu – grafické vyjádření digitálního signálu – regenerace digitálního signálu, zabezpečení proti chybovosti při přenosu a ukládání
– definuje zákonitosti desítkové číselné soustavy – charakterizuje dvojkovou číselnou soustavu, ovládá matematické operace ve dvojkové soustavě – popíše využití šestnáctkové číselné soustavy k záznamu dvojkových čísel – vypočítá vzájemné převody mezi desítkovou, dvojkovou a šestnáctkovou číselnou soustavou	**2. Číselné soustavy** – desítková soustava – dvojková soustava – šestnáctková soustava – vzájemné převody číselných soustav – základní logické funkce NOT, AND, OR
– zapíše logickou funkci výrazem a tabulkou – vyjmenuje zákony Booleovy algebry a aplikuje je při minimalizaci logických výrazů – minimalizuje funkci popsanou tabulkou pomocí Karnaughovy mapy – z logického výrazu nakreslí logický obvod z požadovaného typu hradel	**3. Booleova algebra** – logické funkce a způsoby jejich vyjadřování – zákony Booleovy algebry – Karnaughova mapa, minimalizace logické funkce v mapě – návrh kombinačního logického obvodu

Výsledky vzdělávání	Učivo
– určí hodnotu rezistoru a kondenzátoru, orientuje se v systému značení pasivních součástek čísly i barevnými proužky – navrhne a vypočítá dělič napětí – nakreslí zapojení základních kmitočtových filtrů (horní propust, dolní propust, pásmová propust, pásmová zádrž) – ověří funkci děliče napětí a kmitočtových filtrů v simulačním programu – vypočítá napětí na vinutích transformátoru dle poměru počtu závitů	**4. Pasivní obvodové součástky** – rezistory – kondenzátory – cívky – transformátory
– vyjmenuje prvky a sloučeniny vhodné pro výrobu polovodičových součástek – vysvětlí chování PN přechodu a polovodičové diody – nakreslí a vysvětlí základní zapojení jednocestného a dvojcestného usměrňovače – zapojí LED diodu do obvodu, vypočítá její předřadný rezistor – rozlišuje unipolární a bipolární tranzistory – vybere z katalogu tranzistor požadovaných vlastností – nakreslí základní zapojení tranzistoru jako zesilovače a vysvětlí jeho funkci – vysvětlí funkci jednocestného a dvojcestného usměrňovače – nakreslí schéma a vypočítá rezistory v zapojení tranzistorového zesilovače SE – popíše rozdíl mezi funkcí tranzistoru v lineárním a spínacím režimu – analyzuje zapojení tranzistorového zesilovače v simulačním programu	**5. Diskrétní polovodičové součástky** – diody a LED diody – bipolární tranzistory NPN a PNP – unipolární tranzistory FET, MOSFET – zapojení tranzistoru jako zesilovače – zapojení tranzistoru jako spínače
– nakreslí schéma realizace základních logických obvodů pomocí tranzistorů a diod – realizuje logickou funkci vhodným typem integrovaného obvodu – diagnostikuje logické funkce v obvodech – analyzuje funkci navrženého kombinačního obvodu v simulačním programu	**6. Realizace logických kombinačních obvodů** – diodová logika, tranzistorová logika – vlastnosti číslicových integrovaných obvodů, řady LSTTL, CMOS – simulace LKO počítačovým programem – dekodér pro sedmisegmentový displej

Výsledky vzdělávání	Učivo
– podle schématu popíše funkci lineárního a spínaného zdroje – navrhne a vypočítá lineární síťový zdroj	**7. Napájecí zdroje** – lineární zdroje, stabilizátory – spínaný snižující stabilizátor – spínaný zvyšující stabilizátor
– vybere z katalogu vhodný typ tranzistoru, nakreslí a vysvětlí zapojení zesilovacího stupně – popíše vlastnosti zesilovače v zapojení SE, SC, SB – vysvětlí důvody použití zpětné vazby v zesilovačích – vypočítá zesílení invertujícího a neinvertujícího zesilovacího stupně s operačním zesilovačem – ověří vlastnosti zesilovačů v simulačním programu	**8. Zesilovače** – zapojení zesilovače SE, SC, SB – stabilizace pracovního bodu – druhy zpětné vazby – invertující a neinvertující zapojení operačního zesilovače
– nakreslí základní zapojení a popíše vlastnosti LC, RC a krystalového oscilátoru – vypočítá kmitočet rezonančního obvodu podle Thomsonova vzorce – nakreslí blokové schéma a vysvětlí princip fázového závěsu	**9. Oscilátory** – RC oscilátory – LC oscilátory – krystalové oscilátory – fázový závěs – použití oscilátorů v digitální technice
– popíše chování astabilního, bistabilního a monostabilního klopného obvodu – nakreslí zapojení a pravdivostní tabulku obvodů RS a D – sestaví sekvenční obvod a ověří jeho funkci – popíše funkci dekadického a binárního čítače	**10. Sekvenční logické obvody** – astabilní, bistabilní a monostabilní klopný obvod – klopné obvody RS, D – čítače

Výsledky vzdělávání	Učivo
– popíše blokové schéma mikropočítače, – vysvětlí vnitřní strukturu mikroprocesoru, popíše rozdíl mezi Von Neumannovou a Harvardskou architekturou počítače – charakterizuje procesory RISC a CISC – zvolí pro danou aplikaci vhodný typ taktovacího oscilátoru	**11. Mikropočítače** – blokové schéma, sběrnice – taktování obvodu – paměť programu, operační paměť, registry – porty mikropočítače
– nakreslí zapojení a popíše funkci připojení periférií k jednočipovému mikropočítači (digitálních i analogových) – nakreslí zapojení tranzistorového spínače a vysvětlí jeho činnost – popíše funkci elektromagnetického relé, vysvětlí jeho použití ke spínání elektrických obvodů – popíše zapojení tyristoru a triaku ke spínání a řízení výkonu střídavého proudu – vysvětlí princip pulsního řízení výkonu pomocí PWM – vysvětlí podstatu fotoelektrického jevu a jeho využití pro výrobu světloemitujících a zobrazovacích součástek – vysvětlí princip funkce LED diody, fototranzistoru, LCD displeje – nakreslí schéma použití optočlenu ke galvanickému oddělení obvodů – popíše princip A/D převodníku a jeho využití – popíše princip D/A převodníku a jeho využití	**12. Připojení periferií k mikropočítači** – diodový a tranzistorový spínač – elektromagnetické relé – tyristor, triak, spínání střídavého proudu – fotodiody a fototranzistory – oddělení obvodů optočlenem – LED diody a displeje – LCD displeje – A/D převodník, převod analogového signálu na digitální – vzorkování, kvantování a kódování, PCM modulace – D/A převodník, převod digitálního signálu na analogový – využití A/D a D/A převodníků, digitalizace zvuku a obrazu, modemy a kodeky, měření a řízení – pulsně šířková modulace (PWM)
	13. Programování jednočipového mikropočítače

Výsledky vzdělávání	Učivo
– vysvětlí význam a funkci jednotlivých instrukcí v assembleru – sestaví nebo modifikuje jednoduchý program v assembleru dle zadání – použije vývojové prostředí k odladění programu – popíše přenesení hotového programu do programové paměti pomocí programátoru jednočipových mikropočítačů – sestaví a okomentuje jednoduchý program ve vyšším programovacím jazyce	– rozdělení a typy instrukcí – instrukce přesunu dat – instrukce skoku – vstupně-výstupní instrukce – instrukce volání podprogramu – tvorba jednoduchých programů v assembleru – obvody časových smyček – programátory obvodů – simulátory a emulátory – použití vyšších programovacích jazyků při programování jednočipových mikroprocesorů
– navrhne elektronické zařízení za pomoci kombinačních, sekvenčních i analogových obvodů a ověří jeho činnost – aplikuje a diagnostikuje zařízení s programovým řízením	**14. Návrh elektronických obvodů a sestav** – návrh obvodů, práce s katalogem a aplikačními listy výrobců – tvorba a odladění programu – provozní měření a diagnostika

Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace **26-45-M/01**
Školní vzdělávací program: Aplikovaná elektronika a informatika
Forma vzdělávání: denní
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: 128
Platnost: od 1. 9. 2026

Pojetí vyučovacího předmětu: Elektrotechnika

Obecné cíle:

Cílem předmětu je poskytnout žákům základní informace o dějích v elektrotechnických obvodech, získat základní rutinu při čtení elektrotechnických schémat a práci s pasivními i aktivními součástkami, využití Ohmova zákona, Kirchhoffových zákonů, seznámení s vlastnostmi základních elektrotechnických materiálů. Navazujícími předměty jsou Elektronika a digitální technika a Elektrická měření.

Charakteristika učiva:

V předmětu Elektrotechnika se žáci seznámí se základními elektrotechnickými materiály, vlastnostmi vodičů, polovodičů a izolantů a jejich použitím v elektrotechnickém průmyslu. Naučí se rozeznávat a měřit základní elektrotechnické součástky, přečíst jejich hodnotu a použít je v jednoduchých obvodech. Součástí předmětu jsou ukázky počítačové simulace součástek a obvodů.

Pojetí výuky:

- výklad, frontální výuka
- samostatné vyhledávání informací v katalogu a na Internetu
- procvičování výpočtů na zadaných příkladech i na základě měření reálných obvodů
- počítačová simulace obvodů

Hodnocení výsledků žáků:

- ústní zkoušení – znalost pojmů, přístup k řešení problémů
- písemné zkoušení – správnost řešení
- samostatné práce (referáty, návrhy obvodů, práce s katalogem součástek a vyhledávání na Internetu dle zadání vyučujícího)

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět přispívá k rozvoji *kompetencí k učení a k řešení problémů*. Získávané poznatky na sebe logicky navazují a vzájemně se podmiňují, vedou tedy žáka k pochopení obsahu učiva, ne k mechanickému memorování.
Předmět přispívá i k rozvoji *matematických kompetencí*, matematika je zde denně užívaným prostředkem pro elektrotechnické výpočty.
Z průřezových témat předmět Elektrotechnika přispívá zejména ke zvýšení *počítačové gramotnosti žáků* díky využití programů pro simulaci elektrických obvodů a online kalkulátorů (průřezové téma Člověk a digitální svět). Dále je nedílnou součástí všech témat vedení žáků k *šetrnému vztahu k životnímu prostředí*. Žáci se seznámí s předpisy pro likvidací elektroodpadu, zejména u elektrochemických zdrojů proudu. Znají sběrná místa elektroodpadu pro občany i podnikatele a mají představu, jak se odložený elektroodpad dále zpracovává.

Tématické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.	2	64	Stejnosměrný proud, rezistory, elektrostatické pole, kondenzátory, elektromagnetická indukce, cívky, střídavý proud.
II.	2	64	Elektrochemické napájecí zdroje, trojfázová soustava, sítě TN-C, TN-S, TN-C-S, světelné a zásuvkové obvody, měření spotřeby elektrické energie.
III.			
IV.			

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – rozlišuje látky na elektrické vodiče, polovodiče a izolanty – vybere vhodný vodič pro elektrický obvod – vypočítá elektrický odpor vodiče ze známého průřezu, délky a měrné vodivosti – navrhne a zapojí jednoduchý obvod se zdrojem, spínačem a spotřebičem – vypočítá napětí, proud a odpor v obvodu podle Ohmova zákona – vypočítá ztrátový výkon na rezistoru – navrhne a vypočítá dělič napětí a odporový můstek – rozlišuje různé typy rezistorů a vybere vhodný typ podle předpokládaného použití – vypočítá odpor sériové a paralelní kombinace více rezistorů – použije k výpočtům proudu a napětí v obvodu Kirchhoffovy zákony	**1. Stejnosměrný proud, rezistory, elektrický obvod** – vlastnosti pevných látek – elektronový obal atomu u izolantů, polovodičů a vodičů – odpor vodiče, jeho závislost na průřezu, délce vodiče a teplotě – elektrický obvod, proud a napětí v obvodu – rezistory pevné a proměnné – značení rezistorů barevným kódem, značení SMD rezistorů – vzorce pro paralelní a sériové spojení rezistorů – proud a napětí v obvodech s více rezistory
– vybere vhodný izolant pro použití v elektronickém zařízení – rozlišuje různé druhy kondenzátorů a vybere vhodný typ podle způsobu použití – vypočítá kapacitu deskového kondenzátoru – vypočítá kapacitu sériové a paralelní kombinace kondenzátorů – řeší elektrické obvody s kondenzátorem kondenzátoru v obvodu stejnosměrného a střídavého proudu – používá prostředky k zamezení destruktivních účinků elektrostatického náboje při práci s citlivými elektronickými součástkami (navrhne vybavení ESD pracoviště) – popíše princip zařízení založených na elektrostatickém poli (kondenzátorový a elektretový mikrofon, piezoelektrický měnič)	**2. Elektrostatické pole, kondenzátory** – vlastnosti používaných izolantů v elektrotechnice – vzduchové, keramické, fóliové a elektrolytické kondenzátory – polarizace elektrolytických kondenzátorů – vlastnosti dielektrika a elektrická pevnost kondenzátoru – kapacita kondenzátoru, používané jednotky – značení kapacity na SMD kondenzátorech – paralelní a sériové zapojení kondenzátorů

Výsledky vzdělávání	Učivo
– rozlišuje diamagnetické, paramagnetické a feromagnetické látky a jejich využití v elektrotechnice – podle vzorce vypočítá indukčnost válcové a toroidní cívky – rozlišuje vlastnosti cívek pro rezonanční obvody a tlumivek – vysvětlí princip zařízení založených na elektromagnetické indukci (reproduktor, sluchátko, mikrofon, transformátor, harddisk) – vypočítá síťový transformátor	**3. Elektromagnetická indukce, cívky** – magnetické vlastnosti látek – indukčnost cívky, výpočet z geometrických rozměrů nebo z koeficientu A_L – principy elektroakustických měničů – magnetický záznam na pevné a pružné disky – převod transformátoru, výpočet síťového transformátoru
– řeší jednoduché RLC obvody v oblasti střídavého proudu – vypočítá reaktanci kondenzátoru a cívky (X_C, X_L) – nakreslí a vysvětlí fázorový diagram obvodů RC, RL – vypočítá rezonanční kmitočet sériového a paralelního rezonančního obvodu a vysvětlí jejich vlastnosti – nakreslí a popíše funkci dolní a horní propusti s pasivními součástkami – vypočítá činný, jalový a zdánlivý výkon, nakreslí jejich vzájemná vztah (trojúhelník výkonů), vysvětlí pojem účiník	**4. Střídavý proud** – obvody s prvky R, L, C – paralelní a sériový rezonanční obvod – vyjádření fázoru pomocí pravoúhlého trojúhelníku – činný, jalový a zdánlivý výkon

– vysvětlí princip elektrolýzy – vybere a vhodně udržuje vhodný elektrochemický zdroj pro napájení přenosného zařízení – vysvětlí kam a z jakého důvodu se vracejí použité elektrochemické články k recyklaci a ekologické likvidaci	**5. Základy elektrochemie, zdroje napětí** – primární a sekundární napájecí články – procesy při nabíjení a vybíjení článků – nabíjecí charakteristiky Pb, NiCd, NiMH a lithiových nabíjecích článků – škodlivé látky v elektrochemických zdrojích proudu, jejich ekologická likvidace
– orientuje se v základních pojmech zákona č.250/2021 – chápe principy vzniku úrazu elektrickým proudem a postupy při úrazu – popíše princip trojfázového generátoru – řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže	**6. Trojfázová soustava** – BOZP v elektrotechnice, kvalifikace, prostředí – První pomoc při úrazech elektrickým proudem – druhy ochran před nebezpečným dotykem – sdělovače a signály v elektrotechnice – druhy zapojení trojfázové proudové soustavy a základní druhy zapojení zátěže – práce a výkon trojfázové proudové soustavy – točivé magnetické pole
– vysvětlí a nakreslí princip sítí TN-C, TN-S a TN-C-S – určí průřezy vodičů v bytové instalaci, barevné značení vodičů – vysvětli použití jistících prvků v rozvodech – nakreslí schéma zásuvkového a světelného okruhu – vysvětlí princip a použití elektroměru	**7. Rozvody, sítě, jištění a měření elektrické energie** – elektrické rozvody v domovní instalaci – síť TN-C, TN-S a TN-C-S, zásady připojování spotřebičů – barevné značení vodičů – jističe, pojistky, proudové chrániče – světelné a zásuvkové obvody, měření odběru elektrické energie

Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace **26-45-M/01**
Školní vzdělávací program: **Aplikovaná elektronika a informatika**
Forma vzdělávání: **denní**
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: **128**
Platnost: **od 1. 9. 2026**

Pojetí vyučovacího předmětu: Fyzika

Obecné cíle:
Žák vysvětlí podstatu fyzikálních jevů a procesů. Žák využívá fyzikálních poznatků k vysvětlení dějů v přírodě. Žák se orientuje v nových poznatcích moderní fyziky.

Charakteristika učiva:
Při výuce fyziky je kladen důraz na pochopení podstaty přírodních jevů a jejich souvislostí. Fyzikální vzdělávání směřuje k tomu, aby žák správně používal pojmy, dokázal vysvětlit fyzikální jevy, rozlišoval reálné jevy a fyzikální model, řešil fyzikální problém a aby dokázal uplatnit fyzikální poznatky v odborném vzdělávání a praktickém životě. Učivo je členěno do celků, které v dané posloupnosti představují obsahově a logicky uspořádaný systém. Přirozenou součástí probírání zvolených témat je doplnění poznatků a dovedností, které byly probrány na základní škole, ale z různých důvodů není dosažená úroveň dostatečná.

Pojetí výuky:
- frontální výuka
- skupinová výuka
- individualizovaná výuka
- problémové vyučování

Hodnocení výsledků žáků:

- písemná zkoušení a didaktické testy, které následují vždy po ukončení daného tematického celku
- průběžné ústní zkoušení
- samostatné práce
- referáty

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Při pololetní klasifikaci vyučující vychází nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Fyzikální vzdělávání je integrovanou složkou úplného vzdělávacího programu školy.
Předmět fyzika přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:
Kompetence k učení, matematické kompetence a kompetence k řešení problému – žák efektivně uplatňuje různé způsoby práce s informacemi a lépe se tak v nich orientuje (grafické znázornění psaného textu, slovní prezentace grafických údajů). Žák samostatně zpracovává referáty nebo prezentace a využívá tak ke svému učení různé informační zdroje. Při řešení fyzikální úlohy nebo problému porozumí zadání úkolu a zápisem nebo grafickým znázorněním získá informace potřebné k vyřešení problému. Uplatňuje tak různé způsoby myšlení. Při řešení příkladů efektivně aplikuje různé matematické metody. Správně převádí a používá jednotky, vyjádří matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami, pracuje s grafy, tabulkami a diagramy
Komunikativní kompetence - žák formuluje myšlenky, srozumitelně a správně obsahově i logicky, ústně i v písemné podobě. Zpracovává texty, informace z médií, vybírá podstatné myšlenky při zpracování referátů či vlastních prezentací. Řeší formálně správně úlohy a správně prezentuje výsledky. Aktivně se účastní diskusí při hledání odpovědí a řešení k danému problému. Formuluje a obhajuje své názory podložené fyzikálními poznatky, fakty a důkazy.
Personální a sociální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků a výsledky svých spolužáků, přitom kriticky zvažuje své názory. Díky mnoha poznatkům z fyziky získá mnoho informací k ochraně svého fyzického i duševního zdraví. Žák si je vědom důsledků nezdravého životního stylu. Při diskusích k řešení fyzikálních problémů student podněcuje ostatní spolužáky ke spolupráci, zvažuje názory druhých a učí se je tak respektovat.
Občanské kompetence a kulturní povědomí – student chápe význam ochrany životního prostředí, pomocí základních fyzikálních poznatků vysvětlí důsledky porušování některých zákonných norem a přírodních zákonů člověkem nebo celou společností. Je tak vychováván k odpovědnosti za své chování a jednání jako občana. Žák má přehled o historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody. Žák si váží významných přírodovědců. Oceňuje význam jejich objevů a prací pro rozvoj lidstva. Má představu o vývoji poznatků přírodních věd, zařadí je do časového kontextu doby a vysvětlí historické souvislosti.

V předmětu fyzika se objevují průřezová témata

Člověk a životní prostředí.

Fyzikální vzdělávání posiluje povědomí žáka o vztahu člověka a přírody a jejich vzájemném ovlivňování. Žák vysvětlí, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka. Žák zhodnotí různé zdroje energie, výhody i nevýhody jejich využití. Má přehled o globálních problémech životního prostředí.

Člověk a digitální svět

Téma je rozvíjeno v podobě demonstrace fyzikálních jevů prostřednictvím informačních a komunikačních technologií. Prezentační technika poslouží k šíření výukového obsahu předmětu fyzika. Počítače poslouží i k vyhledávání novinek, rozšiřujících poznatků na internetu, simulací a modelů Žák využívá počítačové aplikace (prezentační programy, tabulkové a textové editory) při samostatné práci a individuálně zadaných úkolech, analyzuje výsledky, aktivně vyhledává informace a kriticky je posuzuje.

Tematické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.	1	32	Mechanika. Elektřina a magnetismus.
II.	1	32	Molekulová fyzika a termika. Mechanické vlnění a kmitání.
III.	1	32	Optika.
IV.	1	32	Fyzika mikrosvěta. Astrofyzika.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu; – určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají; – určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly; – vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie; – určí výslednici sil působících na těleso; – aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh;	**1. Mechanika** – kinematika hmotného bodu – dynamika – mechanická práce a energie – gravitační pole – průřezové téma: ICT – mechanika tuhého tělesa – mechanika tekutin
– popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj; – řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona; – popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN; – určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem; – popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice;	**2. Elektřina a magnetismus** – elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče – elektrický proud v látkách, zákony elektrického proudu, polovodiče – magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, elektromagnetická indukce – vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie střídavým proudem
– změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu; – vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi; – vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny; – řeší jednoduché případy tepelné výměny; – popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů; – popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi;	**3. Molekulová fyzika a termika** – základní poznatky termiky – teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla – struktura a vlastnosti plynů – průřezové téma: Člověk a životní prostředí – struktura pevných látek a kapalin

Výsledky vzdělávání	Učivo
	– přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu
– rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření; – charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění; – vysvětlí negativní vliv hluku a popíše způsoby ochrany sluchu;	**4. Mechanické kmitání a vlnění** – mechanické kmitání – vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk – průřezové téma: ICT
– charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích; – řeší úlohy na odraz a lom světla; – řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami; – vysvětlí principy základních typů optických přístrojů; – popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi;	**5. Optika** – světlo a jeho šíření – zobrazování zrcadlem a čočkou – elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla
– 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 princip získávání energie v jaderném reaktoru; – posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie; – rozliší různé druhy radioaktivního záření, uvede příklady praktického využití radioaktivity a její negativní stránky, vysvětlí způsoby ochrany před radioaktivním zářením;	**6. Fyzika atomu** – fyzika elektronového obalu – jaderná fyzika – průřezové téma: Člověk a životní prostředí

Výsledky vzdělávání	Učivo
– charakterizuje Slunce jako hvězdu; – popíše sluneční soustavu; – popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií; – zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru;	**7. Astrofyzika** – Slunce a hvězdy – galaxie a vývoj vesmíru – výzkum vesmíru

Učební osnovy

Obor vzdělání:	**26-45-M/01**	Telekomunikace
ŠVP:		Aplikovaná elektronika a informatika
Forma vzdělávání:		denní
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:		64
Platnost:		1. 9. 2026
Pojetí vyučovacího předmětu:		**Hardware**

Obecné cíle:

Cílem předmětu je seznámit žáky s architekturou počítače, s principy fungování jednotlivých komponent počítače a jejich vzájemným propojením. Žák se naučí navrhovat a sestavovat osobní počítače s ohledem k požadovanému účelu jejich použití, připojí periferní zařízení k počítači, provádí údržbu, servis a drobné opravy. Žák se naučí diagnostikovat hardwarové komponenty a zařízení. Při práci dbá na dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví.

Charakteristika učiva:

Žáci se seznámí se základními pojmy hardwarového vybavení počítačových sestav, sítí a periferií. Zvládnou identifikovat jednotlivé počítačové komponenty a v této souvislosti i lokalizovat a identifikovat vzniklé závady. Žáci řeší problémové stavy, kdy musí odstranit závady a těmto závadám umět v budoucnu i předcházet. Zvládají běžnou práci a obsluhu počítačových periferií a síťových prvků. Navrhují kompletní počítačové sestavy, síťová řešení a vytváří cenové kalkulace. Naučí se pracovat s informacemi a komunikovat pomocí Internetu. Získají základní znalosti z oblasti stavebních prvků počítačových sestav a sítí, aby mohli na tyto znalosti navázat v předmětech „Operační systémy, Počítačové sítě, Aplikační software.“ Získávají návyky a vhodné postupy pro samostatnou činnost v oblasti kompletace, údržby a řešení problémů na osobních počítačích a částečně i síťových prvcích.

Pojetí výuky:

Část výuky je vedena teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace. Při této výuce je využívána prezentační technika. Na teoretickou výuku navazuje praktická část v předmětu praxe, při které žák samostatně pracuje na zadaných úlohách. Výuka je podpořena e-learningovým kurzem IT Essentials v předmětu praxe. K zajištění zpětné vazby od žáků je nutné provádět systematické ověřování nabytých znalostí ústním i písemným zkoušením a hodnocením samostatné práce.

Hodnocení výsledků žáků:

- samostatná a skupinová práce
- hodnocení aktivity a plnění studijních povinností
- písemné zkoušení
- ústní zkoušení

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Rozvoj klíčových kompetencí:

Kompetence k učení

Žák by měl k učení umět využívat různé informační zdroje, vyhledávat a třídit informace.

Kompetence k řešení problémů

Žák by měl porozumět zadání jednotlivých úkolů, navrhnout vhodný postup a řešení a to následně i ověřit praktickou zkouškou

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Při výuce se žák naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

Člověk a životní prostředí

Výuka předmětu vede žáky k ekologickému chování při používání prostředků ICT, k uvědomování si toho, a že využívání těchto prostředků má vliv na životní prostředí. Žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie, a souvisejících vědních oborů, které se zabývají vlivem užívání prostředků ICT na zdraví.

Člověk a svět práce

Žáci dosáhnou informací týkajících se základní funkce a správy počítačových komponent, periferií a částečně i síťových zařízení. Díky předmětu hardware zvýší svoje možnosti na trhu práce jako technici a správci počítačových sítí. Zároveň mohou znalosti využít

v autorizovaných kurzech společnosti Cisco a získat průmyslové certifikáty uznávané celosvětové, čímž ještě více znásobí svou možnost uplatnění na trhu práce.

Člověk a digitální svět

Žáci vyhledávají a aktivně využívají informace na internetu. Seznámí se se způsoby a nástroji vyhledání cen komponent dokáží vyhledávat technické specifikace a rating komponent, naučí se sestavit počítačovou sestavu dle technické specifikace a cenového stropu. Jsou vedeni ke kritickému zpracovávání informací.

Tématické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.	---	---	----------
II.	2	64	Úvod do osobních počítačů, Výběr komponent dle zaměření počítačové sestavy a porovnání parametrů jednotlivých komponent, počítačových sestav a notebooků, Počítačové periferie, Základní stavební prvky datových sítí, technické prostředky pro nastavení kybernetické bezpečnosti
III.	---	---	----------
IV.	---	---	----------

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	Učivo
– vyjmenuje základní komponenty počítačové sestavy – orientuje se v základních parametrech počítačových systému – vysvětlí pojem „počítačová skříň“ a zdůvodní vhodnost použití v daném případě – určí základní typy a formáty počítačových skříní a vybere podle parametrů vhodnou počítačovou skříň – vysvětlí pojem napájecí zdroj a popíše jeho parametry, použití a funkci – popíše jednotlivé typy napájecích zdrojů a vysvětlí rozdíly v použití – popíše napěťové okruhy používané v počítačových sestavách – používá a rozdělí záložní zdroje podle jejich použití a vysvětlí na praktickém příkladu – zdůvodní a vysvětlí funkci chlazení – popíše základní druhy chlazení počítačových komponent – vysvětlí funkci základní desky a popíše její základní parametry, komponenty a jejich rozložení na desce – orientuje se ve formátech základních desek – vyjmenuje základní sběrnice a popíše jejich funkci – vysvětlí pojem chipset, jeho dělení a funkce – umí nastavit a popsat pojem BIOS a nastaví ho pro základní funkci základní desky – nastaví heslo do BIOSu jako základní prostředek kybernetické bezpečnosti – vysvětlí pojem mikroprocesor, jeho princip, funkci a vlastnosti – popíše pojem instrukční sada, paměť cache, systém přerušení, vnitřní a vnější	**1. Úvod do osobních počítačů** základní komponenty osobního počítače – počítačové skříně – napájecí zdroje – chlazení – základní deska – rozdělení, chipset, sběrnice, BIOS, patice – CPU – patice, sběrnice, chipset, L1 cache, L2 cache, L3 cache, chiplet, řadiče

Výsledky vzdělávání	Učivo
frekvence, patice – vyjmenuje základní rozdělení mikroprocesorů podle instrukční sady, paměti cache, frekvencí, paticí – vyjmenuje a popíše základní sběrnice – vysvětlí von Neumannovo schéma – popíše a vyjmenuje základní komunikační rozhraní osobního počítače – umí použít a rozezná jednotlivá komunikační rozhraní osobního počítače – vymezí pojem paměť a určí základní parametry pamětí – vyjmenuje a popíše paměti typu ROM – vyjmenuje a popíše paměti typu RAM – vysvětlí provedení pamětí RAM a uvede jejich praktické použití na příkladu – definuje pojem fyzická organizace paměti – rozumí pojmům moduly a druhy paměťových modulů – vysvětlí a rozumí pojmu logická organizace paměti – osadí základní desku paměťovými moduly na základě znalosti parametrů – definuje a ovládá základní terminologii pevných disků – vysvětlí vlastnosti a popíše druhy SSD – vyjmenuje a definuje základní prvky fyzického členění pevného disku – vyjmenuje a definuje základní prvky logického členění pevného disku – nainstaluje pevný disk do počítače a připraví ho pro instalaci operačního systému – spravuje a kontroluje stav disku pomocí diagnostických a diskových nástrojů – nastaví RAID pole jako redundantní řešení pro zálohu dat a jejich zpětnou obnovu – orientuje se v pojmech spojených s přenosnými médii – aktivně používá záznamové mechaniky a vysvětlí funkci těchto mechanik – používá při práci standardy CD, DVD, Blue-Ray	– komunikační rozhraní – paměti – pevný disk – přenosná média

Výsledky vzdělávání	Učivo
– aktivně používá Flash disky jako další možnost přenosného média – při práci se záznamovými médii využívá znalosti ochrany dat, autorských práv a z tohoto vyplývajících povinností a práv – vysvětlí pojmy spojené se záznamem, uchováním a reprodukcí zvukových záznamů – vyjmenuje základní prvky zvukové karty – určí a rozezná umístění zvukové karty v počítačové sestavě – nastaví zvukovou kartu pro záznam a reprodukci zvukových záznamů – umí pracovat se zvukovými kodeky a navrhnout zvukovou soustavu dle požadavků – vysvětlí pojmy spojené se zobrazovací a prezentační soustavou – definuje základní prvky zobrazovací soustavy – orientuje se v přehledu vlastností grafických karet – používá a zná zdravotní a hygienická pravidla při práci s monitory – vysvětlí vznik obrazu, jeho zpracování, přenos a zobrazení – používá a zná standardy, nastavení zobrazovací soustavy – řídí se pravidly pro práci v laboratoři a dodržuje předpisy vyplývající pro práci s HW komponentami – zná a dodržuje základní bezpečnostní pravidla – navrhne pracoviště určené pro práci s HW – provádí běžnou údržbu počítačového vybavení a je seznámen s významem tohoto jednání – identifikuje a odstraňuje závady HW a provádí upgrade – dokáže včas a správně lokalizovat a diagnostikovat možnou závadu a předejít tak poruše zařízení – diagnostikuje příčinu závady, navrhne vhodné řešení a toto řešení implementuje a vyzkouší	– zvuková karta – zobrazovací soustava <u>stavba osobního počítače, diagnostika závad a jejich odstranění</u> – zásady kompletace osobního počítače – preventivní údržba osobního počítače – lokalizace a diagnostika závady – odstranění závady

Výsledky vzdělávání	Učivo
– lokalizuje, diagnostikuje a řeší závady jak na hardware úrovni tak na software úrovni – připraví počítač k instalaci operačního systému – nainstaluje hardware do počítače a následně zprovozní v operačním systému – vysvětlí důležitost ovladačů zařízení a prakticky si tyto znalosti osvojí – vysvětlí a chronologicky popíše start OS – využívá diagnostické nástroje a POST	
– podle požadavků navrhne vhodné počítačové vybavení – podle zadaných parametrů vyhledá a porovná nejvhodnější HW vybavení – navrhne různé počítačové sestavy vzhledem k využití a vysvětlí výběr komponent z hlediska vhodnosti použití pro danou situaci – volí vyvážená HW řešení s ohledem na jeho funkci, parametry a finální zaměření – orientuje se na trhu s komponentami dle nejnovějších trendů – vytvoří kalkulaci počítačové sestavy vhodné pro domácí použití a pro použití v kancelářském prostředí – vytvoří kalkulaci a porovná vhodnost použití osobního počítače nebo notebooku v závislosti na využití a finančnímu hledisku	**2. Výběr komponent dle zaměření počítačové sestavy a porovnání parametrů jednotlivých komponent, počítačových sestav a notebooků** – výběr vhodných komponent dle zaměření a použití počítačové sestavy, notebooku – porovnání komponent a počítačových sestav vzhledem k použití – kalkulace návrhu počítačové sestavy včetně monitoru a periferií
– zná dostupná rozhraní pro připojení externích zařízení – využívá základní periferie připojitelná k počítačové sestavě či notebooku – vysvětlí použití periferií na konkrétních příkladech z praxe – základním způsobem rozdělí a popíše monitory – vysvětlí funkci a použití CRT monitorů – vysvětlí funkci, druhy a použití LCD panelů – při výběru monitoru zohlední několik hledisek a vysvětlí svou volbu – ví jak pečovat o monitory nebo LCD panely – při práci s monitory nebo panely dodržuje zdravotní a hygienická hlediska	**3. Počítačové periferie** – základní rozdělení periferních zařízení a jejich využití – monitory

Výsledky vzdělávání	Učivo
– funkci klávesnice popíše na konkrétním případu a vysvětlí možnosti použití a připojení k notebooku či počítačové sestavě – funkci myši popíše na konkrétním případu a vysvětlí možnosti použití a připojení k notebooku či počítačové sestavě – orientuje se v pojmech spojených s tiskem, tiskárnami a nastavením pro běžné použití – popíše komunikační rozhraní využívaná při práci s tiskárnami – tiskárnu nainstaluje a připraví k použití – rozdělí tiskárny do základních skupin podle technologie tisku a vysvětlí rozdíly mezi jednotlivými typy tiskáren – provádí údržbu tiskárny tak, aby zajistil co nejlepší tiskovou kvalitu – orientuje se v pojmech spojených se scannery a nastavením pro běžné použití – popíše komunikační rozhraní využívaná při práci se scannery – scanner nainstaluje a připraví k použití – rozdělí scannery podle použití a technologie snímání obrazu z předlohy a vysvětlí rozdíly mezi jednotlivými typy scannerů – provádí údržbu scanneru, aby zajistil co nejlepší obrazovou kvalitu	– klávesnice – myš – tiskárny – scannery
– orientuje se v oblasti základní síťové terminologie a dokáže jednoduše popsat jednotlivé aktivní a pasivní prvky malé sítě – identifikuje základní pasivní prvky jako jsou přenosová média, konektory, patch panely, zásuvky – identifikuje základní aktivní prvky jako HUB, switch, WiFi Access point – na příkladu vysvětlí vhodnost použití jednotlivých prvků – připojí a propojí mezi sebou základní stavební prvky sítě a nakonfiguruje je do základního provozního režimu – zjistí na PC MAC adresu a nastaví na switchi režim Port security jako ochranu proti zapojení nežádoucích zařízení do sítě	**4. Základní stavební prvky datových sítí** – základní rozdělení síťových prvků na pasivní a aktivní – rozdělení aktivních a pasivních prvků a jejich specifikace a vlastnosti – vhodnost použití daného prvku a jeho zdůvodnění – návrh malé sítě včetně aktivních i pasivních prvků

Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace **26-45-M/01**
Školní vzdělávací program: **Aplikovaná elektronika a informatika**
Forma vzdělávání: **denní**
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: **32 hodin**
Platnost: **od 1. 9. 2026**

Pojetí vyučovacího předmětu: Chemie

Obecné cíle:

Obecným cílem vzdělávání v chemii je uspořádat, doplnit a rozšířit poznatky o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, které žáci využijí v dalším vzdělávání a v praktickém životě. Cílem je rovněž motivace žáků k celoživotnímu sebevzdělávání a k dodržování zásad udržitelného rozvoje v profesním i občanském životě.

Charakteristika učiva:

Výuka chemie navazuje na poznatky získané na základní škole a dále je rozvíjí. Obsah učiva tvoří čtyři základní tématické celky: obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie a biochemie. Poznatky z jednotlivých celků se vzájemně prolínají a postupně doplňují. Důraz je kladen na řešení problémů a příkladů a na schopnost aplikovat teoretické poznatky a posuzování chemických látek z hlediska nebezpečnosti a vlivu na živé organismy.

Pojetí výuky:

Při výuce chemie je kladen důraz na logické porozumění probíraných jevů a je využíváno kombinace klasických a moderních výukových metod:

- výklad učitele a řízený dialog
- skupinová práce
- samostatná práce s textem a chemickými tabulkami

- samostatná a skupinová domácí práce (příprava referátů a prezentací, vyhledávání informací, práce s ICT)
- multimediální metody (využívání počítače a dataprojektoru, videa, DVD)
- odborné exkurze

Hodnocení výsledků žáků:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- hodnocení prezentací skupinové i samostatné práce
- hodnocení aktivity

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět chemie přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:
a) kompetence k učení – žák bude ovládat různé techniky učení, způsoby práce s textem, naučí se efektivně vyhledávat a zpracovávat informace,
b) matematické kompetence-jsou rozvíjeny a uplatňovány při chemických výpočtech,
c) komunikativní kompetence – naučí žáka schopnosti vhodné vlastní prezentace ve vzdělávacím procesu, aktivně se účastnit diskuse v odborné sféře, správně formulovat a obhajovat svoje názory a zároveň respektovat názory druhých,
d) personální kompetence – přispěje k tomu, že žák objektivně zhodnotí své přednosti i nedostatky, umí si stanovit cíle a priority, přijímat rady i kritiku a konstruktivně na ni reagovat,
e) sociální kompetence – naučí žáka přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly. Zvykat si na práci v kolektivu, zodpovídat za své chování a jednání, vážit si své práce i práce druhých a pomáhat jim. Přispěje k tomu, že se žák naučí chápat kulturní a sociální odlišnosti jiných.

V předmětu chemie se zapojují dvě průřezová témata – Člověk a životní prostředí a Informační a komunikační technologie.
V tématu Člověk a životní prostředí se žáci zamýšlejí nad vlivem chemických látek na životní prostředí. Seznamují se s technologickými metodami a pracovními postupy které jsou šetrné k životnímu prostředí a s dodržováním zásad udržitelného rozvoje.
V tématu Informační a komunikační technologie je prioritou získávání potřebných informací za pomoci moderních informačních a komunikačních technologií, především internetu, zejména při zpracování různých typů samostatných prací.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – porovná fyzikální a chemické vlastnosti různých látek; – rozliší chemicky čisté látky a směsi, prvky, sloučeniny; – popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid; – vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb; – používá názvy a značky chemických prvků; – využívá oxidační číslo atomu prvku při odvozování vzorců a názvů sloučenin; – zdůvodní stavbu periodické tabulky prvků a změny vybraných vlastností prvků v závislosti na poloze prvku v tabulce; – charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů; – popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi; – vyjádří složení roztoků různým způsobem; – připraví roztok požadovaného složení; – vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí; – provádí jednoduché chemické výpočty využitelné v praxi; – žák najde potřebné informace a prezentuje je za pomoci informačních a komunikačních technologií	**1. Obecná chemie** – chemické látky a jejich vlastnosti – částicové složení látek (atom, molekula) – chemická vazba – chemické prvky a sloučeniny – chemická symbolika, značky prvků, oxidační číslo, vzorce jednoduchých sloučenin – periodická soustava prvků – směsi homogenní, heterogenní, roztoky – látkové množství – chemické rovnice, chemické reakce – jednoduché výpočty v chemii – **průřezové téma**-Komunikační a informační technologie
– charakterizuje důležité skupiny anorganických látek jejich chemickým složením a vlastnostmi (prvky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli) ; – tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin; – charakterizuje vybrané technicky významné prvky a anorganické sloučeniny z hlediska jejich využití v odborné praxi a v běžném životě a zhodnotí jejich vliv na zdraví a životní prostředí; – používá pracovní postupy šetrné k životnímu prostředí	**2. Anorganická chemie** – anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli – názvosloví anorganických sloučenin – vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi – **průřezové téma**-Člověk a životní prostředí

Výsledky vzdělávání	Učivo
– charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy; – vysvětlí postup a význam zpracování ropy, zemního plynu a černého uhlí jako surovin pro chemický průmysl – zhodnotí významné zástupce organických sloučenin z hlediska jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, ale také z hlediska jejich vlivu na zdraví a životní prostředí;	**3. Organická chemie** – vlastnosti atomu uhlíku – přírodní zdroje uhlovodíků – základ názvosloví organických sloučenin – organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi – **průřezové téma**-Člověk a životní prostředí
– charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; – uvede složení, výskyt a funkce přírodních látek; – popíše vybrané biochemické děje; – žák najde potřebné informace a prezentuje je za pomoci informačních a komunikačních technologií.	**4. Biochemie** – chemické složení živých organismů – přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory – biochemické děje – **průřezové téma**-Komunikační a informační technologie

Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace **26–45–M/01**
Školní vzdělávací program: **Aplikovaná elektronika a informatika**
Forma vzdělávání: **denní**
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: **512**
Platnost: **1. 9. 2026**

Pojetí vyučovacího předmětu: Matematika

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.). Dále podpora pozitivního postoje žáků k matematice, zvládnutí jejích aplikací a motivování k celoživotnímu vzdělávání.

Charakteristika učiva:

Matematické vzdělávání navazuje na učivo a výsledky vzdělávání stanovené v RVP pro základní vzdělávání. V odborném školství má matematické vzdělávání kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání.

Matematické vzdělávání se zaměřuje především na metody řešení úloh, zejména ve vztahu k oboru vzdělání.

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

Žáci se naučí používat jazyk matematiky, matematickou symboliku a přesně se matematicky vyjadřovat. Porozumí matematickému textu a postihnou matematický problém. Vyhodnotí informace získané z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek a internetu. Budou používat vhodné pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.

Budou směřováni k tomu, aby dovedli uplatnit získané matematické vědomosti, dovednosti a metody řešení problémů zejména v elektrotechnických, přírodovědných předmětech a v neposlední řadě i v praktickém životě při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby řešení matematického charakteru.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:
- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- využívat matematické poznatky a metody řešení v praktickém životě a v dalším vzdělávání;
- matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuze řešení;
- diskutovat metody řešení matematické úlohy;
- účelně využít digitální technologie a zdroje informací při řešení matematických úloh;
- číst s porozuměním matematický text, kriticky vyhodnotit informace získané z různých zdrojů;
- správně se matematicky vyjadřovat.

V afektivní oblasti směřuje matematické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:
- pozitivní postoj k matematickému vzdělávání;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti, systematičnost a preciznost při práci.

Pojetí výuky:
- frontální výuka
- skupinová výuka
- problémové vyučování
- samostudium a domácí úkoly
- samostatná práce ve vyučování
- diskuse
- individuální příprava pro zájemce a budoucí maturanty z matematiky
- matematické soutěže pro jednotlivce – práce s nadanými žáky
- využívání prostředků ICT

Hodnocení výsledků žáků:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení – časově různorodé písemné práce z tematických celků nebo za časové období
- písemné nebo ústní zkoušení z učiva vypracovaného mimo vyučování
- slovní hodnocení domácích úkolů
- samostatné práce ve vyučování
- hodnocení aktivity jednotlivců ve vyučování

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

1) Kompetence k učení - tzn. že žáci by měli:
   - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
   - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
   - uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
   - s porozuměním poslouchat mluvené projevy, pořizovat si poznámky;
   - využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí;
   - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
   - znát možnosti svého dalšího vzdělávání.
2) Kompetence k řešení problémů - tzn. že žáci by měli:
   - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
   - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace;
   - volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
   - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi.
3) Komunikativní kompetence - tzn. že žáci by měli:
   - formulovat své myšlenky přesně, srozumitelně a souvisle;
   - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory,
   - zpracovávat jednoduché odborné texty a materiály s matematickou tematikou;
   - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí;
4) Personální a sociální kompetence - tzn. že žáci by měli:
   - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
   - být připraveni řešit své ekonomické záležitosti, být finančně gramotní;
   - pracovat v týmu v různých pracovních pozicích a rolích a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;

- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;

5) Matematické kompetence - tzn. že žáci by měli:
   - správně používat a převádět běžné jednotky;
   - správně 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;
   - využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění reálných situací a používat je pro řešení (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
   - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
   - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.
6) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi - tzn. žáci by měli:
   - 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 získaným informacím, být mediálně gramotní.

V předmětu matematika se objevuje průřezové téma - Člověk a digitální svět, a to formou využití prvků moderních informačních a komunikačních technologií a jejich využívání při běžných situacích vyžadujících efektivní způsob výpočtu (seminární práce, různá cvičení, samostatné práce, souhrnné práce, testy s použitím počítače). Počítače poslouží i k vyhledávání rozšiřujících poznatků na internetu. Žáci využijí počítače k tvorbě různých forem grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) a následnému posouzení, vyhodnocení a interpretaci.

Počítače vytvářejí spolehlivé a přitažlivé prostředí. Zpřístupňují internetové zdroje, pomáhají lepšímu zpracování dat, výběru a uspořádání informací a jejich třídění a prezentaci. Prostřednictvím internetu mohou žáci komunikovat se svými vrstevníky i s učiteli. Pomocí elektronické pošty, lze zasílat zadání i vypracování některých domácích úkolů nebo ji využít pro dotazy k vyučované látce. Na internetu je možné vyhledávat a zpracovávat informace z cizích zdrojů nebo z konkrétních webových stránek, které vytvořili vyučující. Žáci mohou pracovat s grafickými, tabulkovými a databázovými procesory. Některé oblasti matematiky k využití počítačů vybízejí, patří sem např. geometrie a statistka. Lze je využít pro složité a dlouhotrvající výpočty s velkou přesností, pro vizualizaci matematických objektů nebo jako doplňkový studijní materiál. Ve spojení s dataprojektorem lze počítač považovat za výbornou pomůcku k oživení vyučování matematiky. Rozšíření využívání prostředků informačních a komunikačních technologií při výuce předpokládá především dostatečné vybavení školy odpovídající výpočetní technikou a softwarem podporujícím matematiku.

Matematické postupy jsou součástí počítačových programů a počítačové algoritmy mohou být inspirací matematice.

Tematické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.	4	128	Množiny a výroková logika Operace s čísly Číselné a algebraické výrazy Funkce – lineární a kvadratické Řešení rovnic a nerovnic – lineární a kvadratické Planimetrie
II.	4	128	Funkce Řešení rovnic a nerovnic Goniometrie a trigonometrie Komplexní čísla
III.	4	128	Stereometrie Analytická geometrie
IV.	4	128	Posloupnosti a finanční matematika Pravděpodobnost v praktických úlohách Statistika v praktických úlohách

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: - vysvětlí pojem množina, podmnožina, prvek množiny a množinové vztahy; - rozliší a dokáže přečíst různé způsoby zápisu množin; - určí a využívá množinové operace; - rozezná základní pojmy (výrok, hypotéza, výroková forma); - rozpozná operace s výroky a používá je v odborných předmětech; - posoudí složené výroky pomocí tabulky pravdivostních hodnot; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	**1 Množiny a výroková logika** - množina - výroky
- provádí aritmetické operace v R; - používá různé zápisy reálného čísla; - znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose; - používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam; - porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly; - zapíše a znázorní interval; - provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik); - řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání; - provádí operace s mocninami a odmocninami; - řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	**2 Operace s čísly** - číselný obor R - aritmetické operace v číselných oborech R - různé zápisy reálného čísla - reálná čísla a jejich vlastnosti - absolutní hodnota reálného čísla - intervaly jako číselné množiny - operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik) - užití procentového počtu - mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním - odmocniny - slovní úlohy

Výsledky vzdělávání	Učivo
- používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu; - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny; - provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců; - rozkládá mnohočleny na součin; - určí definiční obor výrazu; - sestaví výraz na základě zadání; - modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	**3 Číselné a algebraické výrazy** - číselné výrazy - algebraické výrazy - mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami - definiční obor algebraického výrazu - slovní úlohy
- rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů; - pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě; - aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic; - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic; - určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty; - přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak; - sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty; - řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	**4 Funkce** - pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf - - funkce - vlastnosti funkce - lineárně lomená funkce - kvadratická funkce - exponenciální funkce - logaritmická funkce - logaritmus a jeho užití - věty o logaritmech - úprava výrazů obsahujících funkce - slovní úlohy

Výsledky vzdělávání	Učivo
- rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní; - určí definiční obor rovnice a nerovnice; - řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění; - řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění; - řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli; - řeší rovnice v součinovém a podílovém tvaru; - řeší jednoduché logaritmické rovnice; - řeší jednoduché exponenciální rovnice; - vyjádří neznámou ze vzorce; - užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice; - užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	**5 Řešení rovnic a nerovnic** - úpravy rovnic - lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou - rovnice s neznámou ve jmenovateli - rovnice v součinovém a podílovém tvaru - kvadratická rovnice a nerovnice - vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - soustavy rovnic, nerovnic - logaritmické rovnice - exponenciální rovnice - grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav - vyjádření neznámé ze vzorce - slovní úlohy
- užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu; - určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody; - graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel; - určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů; - s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku; - používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic; - používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	**6 Goniometrie a trigonometrie** - orientovaný úhel - goniometrické funkce - věta sinová a kosinová - goniometrické rovnice - využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku - úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
- užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka; - užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu; - řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách; - graficky rozdělí úsečku v daném poměru; - graficky změní velikost úsečky v daném poměru; - využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách; - popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	**7 Planimetrie** - planimetrické pojmy - polohové vztahy rovinných útvarů - metrické vlastnosti rovinných útvarů - Euklidovy věty - množiny bodů dané vlastnosti - rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary - trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) - shodná zobrazení rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění - podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění - shodnost a podobnost
- určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; - určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; - určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin; - charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části; - určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie; - využívá sítě tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa; - aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - užívá a převádí jednotky objemu; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	**8 Stereometrie** - polohové vztahy prostorových útvarů - metrické vlastnosti prostorových útvarů - tělesa a jejich sítě - složená tělesa - výpočet povrchu, objemu těles, složených těles

Výsledky vzdělávání	Učivo
- užívá Gaussovu rovinu k zobrazení komplexních čísel; - vyjádří komplexní číslo v algebraickém a goniometrickém tvaru; - určí absolutní hodnotu a argument komplexního čísla a vysvětlí jejich geometrický význam; - provádí operace s komplexními čísly; - aplikuje mocninu a odmocninu komplexního čísla v odborných předmětech; - řeší kvadratické rovnice s reálnými koeficienty v oboru komplexních čísel; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	**9 Komplexní čísla** - množina komplexních čísel - kvadratické rovnice s reálnými koeficienty v oboru komplexních čísel
- určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky; - užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru; - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů); - užije grafickou interpretaci operací s vektory; - určí velikost úhlu dvou vektorů; - užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů; - určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině; - určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách; - určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách; - charakterizuje jednotlivé kuželosečky; - používá různá analytická vyjádření kuželoseček; - řeší úlohy o vzájemné poloze přímky a kuželosečky; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	**10 Analytická geometrie** - souřadnice bodu - souřadnice vektoru - střed úsečky - vzdálenost bodů - operace s vektory - přímka v rovině - polohové vztahy bodů a přímek v rovině - metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině - kuželosečky

Výsledky vzdělávání	Učivo
- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce; - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky; - pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti; - pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti; - užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání; - používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů; - provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	**11 Posloupnosti a finanční matematika** - poznatky o posloupnostech - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - finanční matematika - slovní úlohy - využití posloupností pro řešení úloh z praxe
- řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla); - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací; - počítá s faktoriály a kombinačními čísly; - užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	**12 Kombinatorika** - faktoriál - variace, permutace a kombinace bez opakování - variace s opakováním - počítání s faktoriály a kombinačními čísly - slovní úlohy
- užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů; - užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu; - určí pravděpodobnost náhodného jevu; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	**13 Pravděpodobnost v praktických úlohách** - náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu - náhodný jev - opačný jev, nemožný jev, jistý jev - množina výsledků náhodného pokusu - nezávislost jevů - výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu - aplikační úlohy

Výsledky vzdělávání	Učivo
- užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku; - určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku; - sestaví tabulku četností; - graficky znázorní rozdělení četností; - určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil); - určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka); - čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	**14 Statistika v praktických úlohách** - statistický soubor, jeho charakteristika - četnost a relativní četnost znaku - charakteristiky polohy - charakteristiky variability - statistická data v grafech a tabulkách - aplikační úlohy

Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace **26-45-M/01**
Školní vzdělávací program: **Aplikovaná elektronika a informatika**
Forma vzdělávání: **denní**
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: **96**
Platnost: **1. 9. 2026**
Pojetí vyučovacího předmětu: **Občanská výchova**

Obecné cíle:

Obecným cílem předmětu je připravit žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti. Společenskovědní vzdělávání směřuje proto především k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků tak, aby byli slušnými lidmi a informovanými aktivními občany svého demokratického státu, aby jednali odpovědně a uvážlivě nejen k vlastnímu prospěchu, ale též pro veřejný zájem a prospěch. Nedílnou součástí předmětu je poskytnout žákovi základní orientaci ve společenských vědách tak, aby pochopil jejich význam pro svůj další vlastní rozvoj.

Charakteristika učiva:

Vzdělání směřuje k tomu, aby žáci využívali svých společenskovědních vědomostí a dovedností
v praktickém životě ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, aby žák

- chápal význam sebepoznání a sebevýchovy, ovládal potřebné dovednosti k sebevýchově
- byl vybaven základními dovednostmi a sociálními návyky potřebnými pro styk s lidmi
- jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za své jednání, rozhodnutí, žil čestně
- cítil potřebu občanské aktivity, vážil si demokracie a svobody, usiloval o jejich zachování a další rozvíjení
- preferoval demokratické hodnoty před nedemokratickými
- jednal v souladu s demokratickými občanskými ctnostmi, respektoval lidská práva, chápal meze lidské svobody a tolerance
- kriticky posuzoval skutečnost kolem sebe, přemýšlel o ní, vytvořil si vlastní úsudek, nenechal s sebou manipulovat
- ctil na základě vlastní identity i identitu jiných lidí, oprostil se ve vztahu k jiným lidem od předsudků a předsudkového jednání, intolerance, rasismu, etnické, nacionální, náboženské a jiné nesnášenlivosti

- vážil si hodnot lidské práce
- orientoval se v právním řádu, byl ochoten se řídit uznávanými zásadami a normami, které lidská společnost kodifikovala
- kladl si v životě praktické otázky filozofického a etického charakteru a hledal na ně v diskusi s jinými lidmi i se sebou samým odpovědi
- formuloval věcně, pojmově a formálně správně své názory, podložil je argumenty a debatoval o nich
- získával a kriticky hodnotil informace z různých zdrojů

Pojetí výuky:

- frontální vyučování
- skupinová výuka
- problémové vyučování
- diskusní metody

Hodnocení výsledků žáků:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- samostatné práce
- hodnocení klasifikační, slovní
- hodnocení aktivity
- sebehodnocení studenta
- hodnocení třídy, skupiny

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

V předmětu se realizují občanské kompetence a předmět přispívá k realizaci klíčových kompetencí
a) komunikativních tím, že je žák veden k aktivní účasti v diskusi, v níž se učí formulovat své názory, obhajovat je a respektovat názory druhých
b) personálních tím, že se žák učí reálně posuzovat své možnosti, dle svých schopností si stanovovat cíle, učí se hodnotit výsledky své i jiných lidí, přijímat hodnocení svých výsledků a způsobů jednání ze strany druhých lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu a kritiku, chápat nutnost celoživotního vzdělávání
c) sociálních tím, že se žák učí pracovat v týmu, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, přispívat k práci skupiny vlastními podněty, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem
d) kompetencí k pracovnímu uplatnění tím, že žák zná práva a povinnosti zaměstnavatelů i zaměstnanců

Předmět obsahuje průřezové téma Občan v demokratické společnosti a podstatnou mírou přispívá k realizaci témat Člověk a svět práce.
e) digitálních kompetencí tím, že žák je veden, aby vyhledával příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; chápal význam digitálních technologií pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života. Je veden k tomu, aby využíval digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budoval si osobní vzdělávací prostředí; byl schopen rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat a byl schopen podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení;

Tématické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	Počet hodin týdně	Počet hodin celkem	Učivo
I.			
II.	1	32	Člověk v lidském společenství, člověk jako občan
III.	1	32	Soudobý svět, člověk a právo
IV.	1	32	Člověk a svět (praktická filozofie)

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - objasní základní význam psychologie a sociologie - charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení; - vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění; - popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; - popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace; - rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti; - vysvětlí způsob zajištění na stáří - navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti; - navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování; - vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru a vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení; - objasní, jak vyřešit tíživou finanční situaci; - posoudí služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika; - objasní způsoby ovlivňování veřejnosti; - objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě; - debatuje o pozitivech i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí; - posoudí, kdy je v praktickém životě porušována rovnost pohlaví; - objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský	**1 Člověk v lidském společenství** - Efektivní učení a studijní strategie (Jak se učit efektivně) - využití psychologie ke zlepšení kvality lidského života - předmět zkoumání sociologie, věda o interakci v lidské společnosti - společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost - hmotná kultura, duchovní kultura - současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha - sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti - majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření - řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů - rasy, etnika, národy a národnosti; majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití; migrace, migranti, azylanti - postavení mužů a žen, genderové problémy - víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus

fundamentalismus; -	

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita…); - objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat; - dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií; - charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb; - 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 Člověk jako občan** - základní hodnoty a principy demokracie - lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí - svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potencionálu médií - stát, státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství v ČR - česká ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva - politika, politické ideologie - politické strany, volební systémy a volby - politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus - teror, terorismus - občanská participace, občanská společnost - občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství; - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o 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	**3 Soudobý svět** **-** rozmanitost soudobého světa: civilizační sféry a kultury; nejvýznamnější světová náboženství; velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy; konflikty v soudobém světě - integrace a dezintegrace - Česká republika a svět: NATO, OSN; zapojení ČR do mezinárodních struktur; bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě; globální problémy, globalizace

aktivitách; - uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích;	

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů; - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství; - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost; - popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek; - popíše, co má obsahovat pracovní smlouva, práva a povinnosti zaměstnance; - dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace; - popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů; - objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.;	**4 Člověk a právo** - právo a spravedlnost, právní stát - právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy - soustava soudů v České republice - vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví; smlouvy, odpovědnost za škodu - rodinné právo - pracovní právo - správní řízení - trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení - kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými - notáři, advokáti a soudci

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika; - používá 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.	**5 Člověk a svět (praktická filozofie)** - co řeší filozofie a filozofická etika - význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací - etika a její předmět, základní pojmy etiky; morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost - životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem

Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace **26-45-M/01**
Školní vzdělávací program: **Aplikovaná elektronika a informatika**
Forma vzdělávání: **denní**
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: **192 hodin**
Platnost: **od 1. 9. 2026**

Vyučovací předmět: **Počítačové sítě a kybernetická bezpečnost**

Obecné cíle:

Předmět počítačové sítě a kybernetická bezpečnost připravuje žáky na práci projektantů, realizátorů a správců datových sítí. Žák je veden k porozumění dějů při přenosu elektrických, optických a elektromagnetických signálů, správnému návrhu kabeláže sítě, konfiguraci síťových prvků a správě síťových operačních systémů. Cíle předmětu směřují k tomu, aby absolvent školy byl schopen navrhnout, realizovat a prakticky spravovat počítačové sítě v menších firmách. Teoretická část výuky je zaměřena na to, aby byl absolvent schopen dalšího sebevzdělávání v oboru, rozuměl odborným článkům z dané oblasti a uměl vyhledávat potřebné informace na Internetu i v odborné literatuře.

Charakteristika učiva:

Předmět počítačové sítě seznamuje žáky s používanými médii v lokálních i rozlehlých sítích, správným návrhem kabeláže sítě podle platných norem, konfigurací a správou počítačových sítí. Žáci jsou vedeni k důkladnému porozumění standardizovaným protokolům sítí, což jim v praxi umožní vyhledávat a odstraňovat závady v hardware i software komunikačních prostředků. V potřebné míře se seznámí s operačními systémy Windows a Linux, zejména s jejich síťovými komponentami. Součástí učiva ve čtvrtém ročníku jsou laboratorní cvičení na reálné školní počítačové síti. Na souboru směrovačů firmy Cisco probíhají laboratorní cvičení simulující rozsáhlé WAN sítě. Předmět je úzce provázán s kurikulem síťové akademie Cisco, kde žáci formou nepovinného předmětu mohou získat průmyslové certifikáty.

Pojetí výuky:

- výklad
- laboratorní cvičení, dílenská cvičení
- E-learning, vyhledávání podrobnějších informací na Internetu, samostatně zpracované referáty žáků
- skupinové projekty žáků – návrh kabeláže v budově, cenová nabídka počítačové sítě, simulace OSPF
- případové studie – návrhy adresního schématu v IP síti

Hodnocení výsledků žáků:

- písemné zkoušení
- ústní zkoušení
- počítačové testy
- vlastní a vzájemné hodnocení žáků (projekty a případové studie)
- praktické přezkoušení při laboratorních cvičeních

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět počítačové sítě přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:

- **Kompetence k řešení problémů.** Značná část učiva, zejména laboratorních prací, nutí žáka promýšlet si strategii k dosažení požadovaného výsledku, vyhledat si potřebné informace, analyzovat a vyřešit problém. Důraz je kladen zejména na logické myšlení a hledání souvislostí.
- **Kompetence k učení.** Počítačové sítě patří k nejdynamičtěji se rozvíjejícím odvětvím. Znalosti je tedy nutné trvale aktualizovat a seznamovat se s novými technologiemi a trendy. Proto je přímo součástí výuky časté vyhledávání norem, standardů a pracovních postupů zejména na Internetu. Žáci se naučí využívat specializované weby a diskusní fóra, kde lze většinou najít řešení mnoha typických situací a závad při správě počítačových sítí. Žák je veden k potřebě trvalého vzdělávání, bez něhož by ve světě ICT brzy ztratil konkurenceschopnost.
- **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám.** ICT odborníci z oblasti projektování a správy počítačových sítí jsou dnes celosvětově velmi vyhledávanou profesí. To si většina žáků uvědomuje a svůj odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti vyjadřuje například zapojením do projektu Cisco akademie a získáváním profesních certifikátů. Škola k dobrému uplatnění absolventů přispívá velmi praktickým zaměřením některých odborných předmětů, počítačové sítě jsou jedním z nich.

- **Matematické kompetence.** Předmět počítačové sítě vede žáky k rutinnímu využívání matematiky v každodenní praxi. Významné je zejména bohaté využití převodů a základních operací ve dvojkové soustavě, zejména v oblasti IP adresace. Nezbytnou podmínkou úspěšného ICT odborníka je i znalost počítání s decibely, tedy využití logaritmických a exponenciálních funkcí při měření parametrů vedení i bezdrátových sítí. Výsledky práce pak žáci často prezentují ve formě tabulek a grafů, obvykle s využitím výpočetní techniky.
- **Digitální kompetence.** Předmět počítačové sítě poskytuje uživatelům znalosti a dovednosti k tomu, aby byli schopni využívat digitální technologie, kriticky, sebejistě a tvořivě. Odhaluje fungování celosvětové sítě Internet včetně jejích nebezpečí, vede žáky k využití výhod okamžité celosvětové komunikace, ale i k uvědomění si rizik. Vychovává techniky schopné zajistit elementární bezpečí při práci v počítačových sítích nejen pro sebe, ale i pro laické uživatele.

Předmět Počítačové sítě obsahuje tato průřezová témata:

- **Člověk a životní prostředí.** Návrh i realizace datových sítí je dnes svázána řadou předpisů chránících přírodní zdroje a životní prostředí. Při výuce předmětu jsou žáci seznámeni se zásadami a pracovními postupy, které vedou k minimálnímu negativnímu vlivu na životní prostředí – správné nakládání s odpady, šetření barevnými kovy a jejich náhrada optickými vlákny, efektivní využití kmitočtového pásma při návrhu bezdrátových spojů, použití jen nezbytných vysílacích výkonů atd. Součástí předmětu jsou laboratorní a dílenská cvičení, kde jsou vždy zdůrazněny bezpečnostní i environmentální zásady při instalaci sítí.
- **Člověk a svět práce.** Předmět počítačové sítě připravuje absolventy v atraktivním a na trhu práce vyhledávaném oboru. Kromě odborných informací žáci získají i přehled o možném uplatnění v oboru, motivaci ke stálému dalšímu vzdělávání, certifikacím u počítačových firem a dalších způsobech kariérního růstu. Pozitivním motivujícím prvkem je zde kontakt s bývalými studenty, kteří oceňují výhody, které jim přinesly certifikáty Cisco získané na střední škole (započtení semestru na VŠ komparativní výhody při jednání se zaměstnavateli).
- **Člověk a digitální svět.** Předmět počítačové sítě je primárně zaměřen do oblasti technického zajištění přístupu k informacím prostředky ICT. Žáci jsou vedeni ke schopnosti technicky zajistit přístup k informacím za každých podmínek, znají finanční dopady v případě nefunkčnosti sítě a seznamují se s prostředky pro včasnou diagnostiku a odstraňování závad. Nedílnou součástí předmětu je téma kybernetické bezpečnosti. Žáci jsou vedeni k tomu, aby si odpovědně vytvářeli a spravovali svou digitální identitu, chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí, byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat jim základní bezpečnostní rady a typy. Žáci jsou vedeni k tomu, aby navrhovali bezpečná síťová řešení, dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů, znali a uplatňovali právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti.

Tématické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.			
II.	1	32	Média, topologie počítačových sítí, standardy. Strukturovaná kabeláž. Protokoly CSMA/CA a CSMA/CD. Protokol TCP/IP, IP adresy. Kybernetická bezpečnost z pohledu uživatele.
III.	2	64	Protokoly IP, UDP, TCP, ICMP, ARP, DNS, DHCP, SMTP, POP, SSH. Práce s protokolovým analyzátorem.
IV.	3	96	Směrování ve WAN sítích. Kybernetická bezpečnost z pohledu správce sítě. VoIP telefonie.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – určí vhodné použití pro jednotlivá média datových sítí (metalické a optické kabely, bezdrátový přenos) – rozeznává typy kabelových vedení a jejich parametry – zvolí použití pasivních prvků sítě dle daných podmínek – vypočítá impedanci vedení ze změřené indukčnosti a kapacity	**1. Média datových sítí** – primární parametry vedení – mapa vodičů, délka segmentu, útlum, přeslech – koaxiální kabely – kroucené páry – optické kabely – konektory a ukončovací prvky datových sítí
– klasifikuje sítě podle zvoleného kritéria (fyzického, logického, geografického). Sítě LAN a WAN, bezdrátové sítě – porovná vlastnosti topologií sítí z hlediska nákladů, rychlosti a spolehlivosti	**2. Topologie datových sítí** – logická a fyzická topologie sítě – vlastnosti sběrnicové, kruhové, hvězdicové a polygonální topologie, jejich nasazení v reálných datových sítích
– vysvětlí průběh počítačové komunikace podle vrstev OSI modelu a vyjmenuje počítačové jednotky v jednotlivých vrstvách (zpráva, segment, paket, rámec, bit) – vyhledá na Internetu stránky projektu IEEE802, zjistí aktuální stav práce na jednotlivých standardech, využije poznatky ze standardů v praxi – vyhledá na Internetu RFC dokumenty k danému problému (např. DNS, privátní IP adresy, verze protokolu IP apod.) – navrhne a zrealizuje kabeláž počítačové sítě v objektu podle normy ČSN EN 50173 – změří základní parametry strukturované kabeláže – definuje základní komunikační protokoly	**3. Normy a standardy datových sítí** – OSI model síťové komunikace – Projekt IEEE802 – RFC dokumenty – norma pro návrh strukturované kabeláže ČSN EN 50173
– vysvětlí princip přístupové metody CSMA/CD, její omezení a nevýhody – vysvětlí princip značení komponent Ethernetu (100BASETX apod.) – navrhne síť ve standardech 100BASETX, 1000BASET, 1000BASESX, LX	**4. Protokol Ethernet (CSMA/CD)** – přístupová metoda, rychlosti, formát rámce – FastEthernet a gigabitový Ethernet – 10G Ethernet

Výsledky vzdělávání	Učivo
– vysvětlí výhody přepínaného Ethernetu, módy práce switche – vysvětlí princip a použití virtuálních sítí – vysvětlí rozdíl mezi aktivními prvky sítě (HUB, switch, router) – nakonfiguruje parametry switche	– přepínaný Ethernet – kolizní a broadcast domény – virtuální sílě VLAN – komunikace mezi virtuálními sítěmi
– dodržuje zásady bezpečného užívání počítačové sítě – odpovědně spravuje svou digitální identitu a je si vědom stopy, kterou v online prostoru zanechává – udržuje operační systém a antivirovou ochranu pracovní stanice v aktualizovaném stavu – používá bezpečná hesla – rozpozná běžné phishingové a telefonické metody sociálního inženýrství – vyjmenuje zásady pro bezpečné užívání internetového a mobilního bankovnictví	**5. Kybernetická bezpečnost z pohledu uživatele** – zabezpečení pracovní stanice – aktualizace operačního systému – antivirová ochrana pracovní stanice – zásady pro práci s hesly – metody sociálního inženýrství, phishing, vishing
– vysvětlí princip přenosu dat pomocí protokolu TCP/IP – orientuje se v IP adresaci, v případě potřeby vytvoří a použije podsítě – zrealizuje připojení k internetu různými způsoby – nakonfiguruje lokální síť pro práci s internetem – nakonfiguruje parametry počítače pro práci v síti (IP adresa, brána, DNS) – nakonfiguruje pracovní stanici jako DHCP klienta – vysvětlí princip protokolu DNS pro převod doménových jmen a IP adres – orientuje se v IP adresaci počítačových sítí – používá vhodný druh šifrování, spravuje vzdálená zařízení pomocí protokolů SSH a RDP	**6. Protokoly sady TCP/IP, adresace** – IP protokol verze 4 a 6 – přidělení IP adres v síti – ARP protokol – ICMP protokol – UDP protokol – TCP protokol – komunikace DHCP serveru a klienta – systém DNS – protokoly pro vzdálenou správu, SSH, RDP – elektronická pošta, protokoly SMTP, POP, IMAP
– pracuje s protokolovým analyzátorem, sleduje komunikaci v počítačové síti a odhalí případný kybernetický útok	**7. Práce s protokolovým analyzátorem** – analyzátor Wireshark, instalace, sledování a filtrování provozu podle vrstev OSI modelu a použitého komunikačního protokolu

Výsledky vzdělávání	Učivo
– vysvětlí princip přístupové metody CSMA/CA – posoudí vhodnost nasazení bezdrátové sítě pro konkrétní situaci – vybere vhodné kmitočtové pásmo a hardware pro bezdrátovou síť – zkonfiguruje přístupový bod a klienty bezdrátové sítě – zabezpečí bezdrátovou síť proti zneužití	**8. Bezdrátové sítě standardu IEEE802.11** – přístupová metoda, kmitočtová pásma, standardy, modulace – vlnová délka a její vztah k rozměrům antény – návrh bezdrátové sítě – Ad hoc a infrastrukturní sítě – zabezpečení bezdrátových sítí – filtrace MAC adres, šifrovací protokoly WEP a WPA – praktická instalace a správa bezdrátové sítě – práce s bezdrátovými směrovači Mikrotik
– rozlišuje a zvolí aktivní prvky sítě podle jejich základních funkcí – rozliší vhodnost použití statického nebo dynamického směrování – nastaví statickou cestu na směrovači Cisco – vybere vhodný směrovací protokol pro konkrétní použití – zkonfiguruje na směrovačích Cisco síť s použitím směrovacích protokolů RIP, EIGRP a OSPF – nastaví překlad adres NAT na směrovači Cisco – nastaví DHCP server na směrovači Cisco – vytvoří paketový firewall na směrovači Cisco	**9. Směrování ve WAN sítích** – statické a dynamické směrování – statická a defaultní cesta – směrovací protokoly distance vector a link state – směrovací protokol RIP – směrovací protokol EIGRP – směrovací protokol OSPF – směrovací protokol BGP – NAT a DHCP
– nastaví sdílení prostředků (složky, tiskárny) v síti s OS Windows – používá základní příkazy OS Linux – nainstaluje HTTP server a umístí na něj www stránky – vzdáleně ovládá server pomocí protokolů Telnet a SSH – nastaví připojení k síti na zařízení s OS Android	**10. Síťové operační systémy** – OS Linux – OS Android, připojení, sdílení, zabezpečení

Výsledky vzdělávání	Učivo
– identifikuje závadu v síti vhodným postupem – konzultuje problémy s technickou podporou – odstraní běžné závady v síti	**11. Diagnostika počítačové sítě** – vyhledávání závad na fyzické vrstvě, testery strukturované kabeláže – diagnostický protokol ICMP, ověřování dostupnosti v síti pomocí příkazů ping a traceroute, – příkazy netstat, nslookup, vyhledávání v databázi whois
– definuje základní způsoby napadení sítí a orientuje se v principech jejich obrany – navrhne vhodné zabezpečení počítačové sítě – ochrání síť vhodnými prostředky – popíše druhy a vlastnosti šifrovacích a hashovacích algoritmů – definuje a vysvětlí typy kryptografie – v souladu se zákonem a vyhláškou o kybernetické bezpečnosti využívá administrativní i technické prostředky zabezpečení sítě	**12. Kybernetická bezpečnost** – druhy kybernetických útoků a ochrana proti nim – access-listy, firewally, filtrování provozu – logování provozu – IDS a IPS systémy, analýza datových toků – zákon a vyhláška o kybernetické bezpečnosti
– vysvětlí rozdíl mezi klasickou telefonní sítí PSTN a internetovou telefonií – popíše protokoly RTP a SIP – nastaví VoIP telefon a SIP server – porovná standardizované a proprietární řešení VoIP telefonie	**13. VoIP telefonie** – PSTN síť, princip spojování, signalizace – standardy VoIP telefonie, H323, SIP – proprietární systémy Skype, Skinny VoIP ústředna Asterisk, konfigurace

Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace 26-45-M/01
Školní vzdělávací program: **Aplikovaná elektronika a informatika**
Forma vzdělávání: denní
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: 384
Platnost: od 1. 9. 2026

Pojetí vyučovacího předmětu: Praxe

Obecné cíle:

Žák získá přehled o elektronických součástkách, použitých materiálech, způsobech oprav, měření a zhotovení výrobků. Učí se dovednostem, které tyto informace prakticky ověří nejprve na jednoduchých činnostech a postupně i složitějších elektronických obvodech, telekomunikačních zařízeních a montážních celcích. Umí aktivně používat fyzikální veličiny a jejich jednotky, zpracovává a hodnotí výsledky získané při měření. K práci žák efektivně využívá výpočetní techniku a její programové vybavení. Dobře se orientuje v konstrukci počítačů, sestavuje a opravuje počítačové sestavy. Instaluje operační systémy, metalické, optické i bezdrátové telekomunikační a počítačové sítě. Formou souborných prací využije získaných dovedností k výrobě finálního výrobku.

Charakteristika učiva:

Žák absolvuje základy ručního obrábění, základy montáže, údržby, oprav a provozu elektrotechnických, elektronických zařízení a telekomunikačních zařízení. Užívá v procesu praxe základní znalosti o činnosti jednoduchých i složitějších celků, vyhledává závady, měří a opravuje zařízení a celky pro dálkový přenos hlasových i datových služeb. Žák používá informační technologie a informační zdroje, aplikační, výukový i specifický software s cílem dosáhnout lepší orientaci v množství informací, využívá výpočetní techniku při řešení úloh a návrhu technologických sestav.

Pojetí výuky:

- hromadná výuka
- skupinová výuka
- individuální výuka
- projektové vyučování
- interaktivní výuka
- praktické práce žáků
- pozorování a objevování

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení probíhají v rovině motivační, informativní a výchovné.

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- individuální ověřování znalostí a dovedností
- samostatné konstrukční práce s výkladem technologického postupu

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět praxe přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:

a) aktivně se umí účastnit diskusí o nových trendech a vývoji materiálů a technologických postupů, jasně věcně a erudovaně formulovat a obhajovat své názory, respektovat názory druhých.

b) personální kompetence přispěje k tomu, že žák je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých, umí si uvědomit své přednosti i nedostatky, stanovit si cíle a priority, přijímat radu a kritiku, a reagovat na kritiku konstruktivně tak, aby přispěla k rozvoji kompetencí pro jeho další odborný růst.

c) sociální kompetence – naučí žáka pracovat samostatně i v týmu. Nést odpovědnost za své chování a jednání a zejména za kvalitu své práce.

d) kompetence k pracovnímu uplatnění – žáci se naučí připravovat sebe, svou odbornou zdatnost, praktické dovednosti a návyky na výkon povolání, získají reálnou představu o výkonu povolání a přípravě na něj, osvojí si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli i zákazníky v oblasti své práce.

e) dbá zásad ochrany životního prostředí s důrazem na úspory materiálu, práci s novými technologiemi a ekologickou likvidací odpadů.

Člověk a digitální svět: Žáci jsou vedeni, aby navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie a dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů; vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků. využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení;

Tématické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.	-	-	
II.	6	192	BOZP, mechanická dílna, pájení, základní elektronické obvody, návrh plošných spojů, program Eagle
III.	3	96	Elektronické obvody, technologie SMT, HW počítačů, správa síťových operačních systémů, strukturovaná kabeláž, optické kabely
IV.	3	96	Telekomunikační technika, IP telefonie, digitální technika, jednočipové mikropočítače

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – Je prokazatelně seznámen s bezpečnostními předpisy a pravidly, kterými se bude řídit při práci v předmětu praxe na školních i provozních pracovištích, – vyjmenuje všeobecné bezpečnostní předpisy a uvědomuje si důsledky jejich porušování, – vysvětlí zásady a vymezení pojmů a druhů práce podle aktuální normy pro bezpečnost práce v elektrotechnice, – prakticky nacvičí zásady poskytnutí první pomoci při úrazu elektrickým proudem, – vysvětlí pojem odborná způsobilost pracovníků v elektrotechnice a její vymezení dle zákona 250/2021 Sb. a nařízení vlády 194/2022 Sb. – uvědomuje si právní aspekty dodržování bezpečnosti práce a zná přesný postup nahlášení pracovního úrazu.	**1. Bezpečnostní předpisy** – Bezpečnostní předpisy pro praktické vyučování, – všeobecné bezpečnostní předpisy, – bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních, – první pomoc při úrazu elektrickým proudem, – požární a poplachový řád, – odborná způsobilost pracovníků v elektrotechnice (nařízení vlády 194/2022 Sb.), – právní aspekty bezpečnosti práce (pracovní úraz, registrace pracovních úrazů, hlášení pracovních úrazů a předkládání záznamů o úrazu).
– Správně používá měřidla a přenese rozměry z výkresu na materiál orýsováním, – pomocí ruční pily provádí dělení materiálu s důrazem na dodržování bezpečnosti práce, – opracovává materiál pilováním, sleduje rozměr pilované součásti, rozlišuje jednotlivé druhy pilníků a způsoby jejich použití, – rozlišuje a používá jednotlivé druhy vrtáků, – používá závitníky a vratidla při řezání vnitřních závitů, – používá správně závitová očka a vratidla při vytváření vnějších závitů – ustřihne a začistí plech s požadovanou přesností – dodržuje zásady správného postupu při ručním ohýbání kovů – z kovu, dřeva nebo plastu vyrobí použitelný výrobek (šasi, krabička, petlice).	**2. Technologie a ruční obrábění kovů** – Měření, orýsování, technické výkresy, – ruční řezání, – pilování, – vrtání a zahlubování, – ruční stříhání, – ruční řezání závitů, – ohýbání kovů, – souborná práce z ručního obrábění, (tvorba výrobku s využitím měření, stříhání, pilování, vrtání a řezání závitů, povrchová úprava).

Výsledky vzdělávání	Učivo
– Rozpoznává druhy vodičů a kabelů, vybere vhodný vodič nebo kabel podle předpokládaného použití, – zakončí kabel nebo lanko pro různé druhy rozebíratelných spojení, – rozezná druhy rezistorů, určí hodnotu rezistorů dle značení číslicemi i barevnými proužky, – vypočítá, sestaví a změří jednoduché obvody s rezistory (odporový dělič), – rozpoznává jednotlivé druhy kondenzátorů podle použitého dielektrika, zvolí správný typ kondenzátoru podle katalogových údajů výrobce – rozpoznává elektrolytické kondenzátory podle jednotlivých typů, zapojí elektrolytický kondenzátor do obvodu se správnou polaritou, – vysvětlí rozdíl v chování cívky a kondenzátoru v obvodu stejnosměrného a střídavého proudu, – změří indukčnost cívky, – vypočítá počty závitů síťového transformátoru, – rozpoznává druhy diod, měřením určí anodu a katodu, – popíše chování diody v obvodu stejnosměrného a střídavého proudu, – zapojí základní typy usměrňovačů, vysvětlí princip jejich činnosti, – zapojí LED a vypočítá předřadný odpor s využitím katalogových údajů, – zapojí a změří stabilizátor se Zenerovou diodou – rozpoznává jednotlivé druhy tranzistorů, zapojí je do obvodu zesilovače – sestaví oscilátor a změří jeho kmitočet čítačem.	**3. Základní elektronické obvody** – Vodiče a kabely, zakončování a spojování, – rezistory, – kondenzátory, – cívky, – transformátory, – diody, LED diody, – jednocestný a dvojcestný usměrňovač, – filtr s kondenzátorem, – stabilizátor se Zenerovou diodou, – tranzistory, – základní zapojení zesilovače, – měření tranzistorového zesilovače, – invertující a neinvertující zapojení operačního zesilovače, zpětná vazba – mikrofon, reproduktor, ozvučení prostoru, – tranzistorový oscilátor.
– Prakticky využívá získané znalosti při pájení a tvorbě plošných spojů, – vyjmenuje možné způsoby pájení a využívání moderních metod pájení, – vysvětlí rozdíl mezi vlastnostmi olovnaté a bezolovnaté pájky – dodržuje zásady pro bezolovnaté pájení.	**4. Měkké pájení** – Princip pájeného spoje, požadavky na kvalitu pájeného spoje, – tavidla, pájky a jejich formy, – ruční pájení, postup při opravách, – ROHS, bezolovnaté pájení.

Výsledky vzdělávání	Učivo
– Definuje požadavky na plošný spoj a vysvětlí techniku tvorby plošného spoje, – dodržuje zásady správné montáže jednotlivých druhů součástek na plošný spoj, a způsoby techniky jejich pájení použitím různých technologií, – vymění součástku na desce plošných spojů bez poškození desky, – prakticky používá výpočetní techniku a CAD program pro tvorbu obvodových schémat, návrhy plošných spojů a osazovacích plánů elektronických obvodů, – navrhne podle zadaného schématu plošný spoj v CAD programu, vyrobí a osadí plošný spoj součástkami, proměří a uvede do chodu výrobek.	**5. Plošné spoje** – Materiál pro výrobu desek plošných spojů, proudové zatížení spoje, návrh plošného spoje, – výroba plošných spojů fotocestou, – ochrana součástek před elektrostatickým nábojem, osazování desek plošných spojů, – montáž rezistorů, kondenzátorů, tlumivek, transformátorů a cívek, aktivních součástek, – opravy elektrických vad, výměna součástek na deskách plošných spojů, – využití programu Eagle pro kreslení schémat elektronických obvodů a návrh DPS.
– Určí hodnotu SMD rezistoru nebo kondenzátoru podle systému značení, – vyhledá SMD součástky v katalogu nebo na Internetu, – připájí a odpájí SMD součástky bez zničení plošného spoje, – navrhne plošný spoj a vyrobí jednoduchou SMD konstrukci, – pracuje s horkovzdušnou pájecí stanicí, zvolí vhodný typ trysky a teplotu vzduchu.	**5. Technika povrchové montáže** – Technické požadavky na pájené spoje prováděné montáží SMT, – součástky SMD, typy, značení, druhy pouzder, – pájení horkým vzduchem, – druhy pájek, tavidla, – horkovzdušná pájecí stanice, – pomůcky a chemické přípravky.
– správně zapojí UTP kabel do konektoru RJ45 podle předpisu T568 B nebo A, – vyrobí a změří přímý a křížený UTP kabel, – zakončí optický kabel konektorem, – svaří optický kabel a změří jeho útlum, – navrhne kabeláž v budově podle normy EN ČSN 50173, – zakončí UTP kabel na patch panelu,	**6. Strukturovaná kabeláž** – Druhy médií, topologie, – metalické kabely UTP, STP, konektor RJ45, – měření délky, útlumu, přeslechu, mapy vodičů, – optické kabely, zakončování, spojování, měření, – měření kabeláže a přenosových médií.

Výsledky vzdělávání	Učivo
– provede měření přenosové trasy, – funkčnost kabeláže ověří propojením dvou počítačů do sítě Peer to Peer.	
– Vybere a zkonfiguruje přístupový bod bezdrátové sítě, – nastaví klientské stanice pro práci v bezdrátové síti, – zabezpečí přístupový bod proti zneužití.	**7. Bezdrátové sítě** – Standardy IEEE802.11 – klientské stanice, přístupové body, – konfigurace přístupového bodu, – zabezpečení bezdrátové sítě.
– Navrhne a sestaví podle zadaných požadavků počítačovou sestavu, – zjistí a odstraní případné závady, – připojí periferní zařízení (tiskárnu, scanner), – provádí základní správu klientských operačních systémů, – nainstaluje nebo aktualizuje ovladač nově připojeného zařízení.	**8. Kompletace počítačů** – Zásady práce na antistatickém pracovišti (ESD), – postup kompletace počítače, – instalace a konfigurace operačního systému, – základní diagnostika problémového stavu, – rozhraní počítačů, – připojování periferií.
– Nainstaluje OS, nastaví a nakonfiguruje základní parametry OS, – pracuje s jednotlivými rolemi síťového OS, – vytváří, nastavuje a spravuje uživatelské účty a skupiny – sdílí prostředky do sítě a nastavuje řízení přístupu k těmto prostředkům, – zálohuje a obnoví data po havárii systému.	**9. Síťové operační systémy** – Základní terminologie, – instalace, nastavení a konfigurace systému, – role serveru, – uživatelské účty a skupiny, – sdílení a řízení přístupu, – záloha dat.
– vysvětlí funkci telefonního přístroje a orientuje se v blokovém schématu,	**10. Telekomunikace**

Výsledky vzdělávání	Učivo
– vysvětlí rozdíl mezi volbou frekvenční a pulsní, – lokalizuje a odstraní jednoduchou závadu, vymění šňůru, elektroakustický měnič, – vysvětlí rozdíl mezi analogovou a digitální přípojkou, – zapojí a nastaví koncová zařízení, – naprogramuje pomocí PC pobočkovou telefonní ústřednu.	– Funkce telefonního přístroje, frekvenční a pulsní volba, integrovaný telefonní přístroj, oprava jednoduché závady, – analogové a digitální pobočkové ústředny, – HW vybavení pobočkových ústředen, – programování pobočkových ústředen.
– Popíše základní prvky, ze kterých lze realizovat síť pro použití IP telefonie, vysvětlí požadavky kladené na přenosové médium a aktivní prvky sítě, – popíše funkci protokolů SIP a RTP, – nastaví hardwarový i softwarový IP telefon, – vytvoří funkční VoIP síť, provede nastavení a uskuteční hovor.	**11. IP telefonie** – Stavební prvky VoIP, – požadavky na kvalitu sítě, QoS, – signalizační protokoly, – konfigurace IP telefonu a ústředny, – VoIP v praxi.
– Navrhne logický kombinační obvod a ověří jeho funkci na nepájivém poli, – navrhne jednoduchý sekvenční obvod a ověří jeho funkci na nepájivém poli, – ověří funkci DA nebo AD převodníku, – vyrobí a oživí zařízení s číslicovými integrovanými obvody.	**12. Digitální elektronické obvody** – Kombinační logické obvody, – sekvenční logické obvody, – D/A, A/D převodníky, – zobrazovače, – souborná práce z digitální techniky.
– Sestaví jednoduchý obvod s jednočipovým mikropočítačem, – naprogramuje mikropočítač a ověří funkci obvodu.	**13. Jednočipové mikropočítače** – Obvody s mikropočítačem, – programování jednočipového mikropočítače, – periferie mikropočítače, – souborná práce.

Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace 26-45-M/01
Školní vzdělávací program: **Aplikovaná elektronika a informatika**
Forma vzdělávání: denní
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: 128
Platnost: od 1. 9. 2026

Pojetí vyučovacího předmětu: Technické kreslení

Obecné cíle:
Žák získá představu o významu technického kreslení jako mezinárodního dorozumívacího prostředku techniků. Výuka směřuje k rozvoji prostorové představivosti, zručnosti a logického myšlení žáků. Předmět Technické kreslení připravuje žáka k pečlivosti a grafické úpravě technické dokumentace.

Charakteristika učiva:
Žák získá dovednosti pro čtení technických výkresů z oblasti strojírenství, elektrotechniky, orientuje se ve výkresech ze stavebnictví a těmto výkresovým dokumentacím rozumí. Dokáže pracovat se základními normami a aplikuje způsoby a prostředky tvorby technické dokumentace při studiu dalších odborných předmětů. Využívá nabytou zručnost a představivost při tvorbě trojrozměrných předmětů jednoduchých základních tvarů, při tvorbě schémat a plánů. Získá základní informace z předmětu deskriptivní geometrie. Předmět vytváří základ pro pozdější využívání moderních počítačových programů (CAD) a základ pro samostatnou konstrukční činnost (cvičení) v jiných předmětech.

Pojetí výuky:
- frontální výuka
- skupinová výuka

- problémové vyučování

Hodnocení výsledků žáků:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- samostatné práce
- hodnocení aktivity žáka

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Při pololetní klasifikaci vyučující vychází nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět technické kreslení přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:
Personální a sociální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků a výsledky svých spolužáků, přitom kriticky zvažuje své názory.
Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi - pracuje s osobním počítačem a učí se používat nové aplikace.
Kompetence k řešení problému – žák porozumí zadání úkolu, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu.

V předmětu Technické kreslení se realizuje průřezové téma:
Člověk a digitální svět - téma je rozvíjeno formou přípravy, průběhu a řešení projektů technického charakteru jako jsou výkresové dokumentace s využitím grafických počítačových programů. Žák je veden k efektivnímu využívání vhodných digitálních nástrojů,.

Tématické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.	4	132	Grafická komunikace. Základy deskriptivní geometrie. Počítačová grafika

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – kreslí/konstruuje útvary a křivky využívané v technické praxi – využívá efektivně rýsovací potřeby a pomůcky – čte, upravuje a vytváří technickou dokumentaci – uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace – dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování a kótování při vytváření výkresů – čte a vytváří výkresy součástí, sestavení a jiné produkty grafické technické komunikace – čte strojírenské výkresy, jednoduché dokáže nakreslit – čte a vytváří stavební výkresy se zaměřením na výkresy sítí a instalaci prvků bezpečnostních systémů jako i silnoproudých rozvodů – čte a vytváří elektrotechnická schémata – zobrazí ve třech hlavních průmětech geometrická tělesa – vytvoří technickou dokumentaci pomocí CAD a GIS systémů – vytvoří 2D technickou dokumentaci – využívá knihovny – vytvoří tiskové výstupy – přenáší data mezi aplikacemi – orientuje se v příslušném SW pro tvorbu technické dokumentace a využívá ho při řešení jednoduchých zadání	**1. Základy technického kreslení (rýsování)** – základní geometrické konstrukce – konstrukce kuželoseček – technické křivky **2. Technická dokumentace** – druhy technických dokumentů formáty a úprava výkresových listů – popisové pole, měřítko – druhy čar a normalizace písma – kreslení součástí podle modelů – zobrazování řezů a průřezů – udávání rozměrů na výkresech (kótování) – výkresy součástí, výkresy sestavení ve strojírenství – stavební výkresy – značky elektrotechnických komponent – způsoby kreslení elektrotechnických schémat – druhy elektrotechnických schémat – využití aplikace Eagle **3. Počítačová grafika** – vlastnosti a funkce CAD a GIS systémů – zásady kreslení ve 2D a 3D

Výsledky vzdělávání	Učivo
	– tiskový výstup a prezentace dat, 3D tisk – typy SW pro vytváření dokumentace **4. Průřezová témata** – informační a komunikační technologie – vyhledávání nových informací o úpravách v technických normách a aplikace do praxe.

Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace **26-45-M/01**
Školní vzdělávací program: **Aplikovaná elektronika a informatika**
Forma vzdělávání: denní
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: 160
Platnost: 1. 9. 2026

Pojetí vyučovacího předmětu: Telekomunikace

Obecné cíle:

Zvládnutím učiva vyučovacího předmětu přenosová technika získají žáci ucelené znalosti o jednotlivých typech přenosových cest, jejich vlastnostech a využití. Naučí se rozlišovat různé druhy signálů a umí pracovat s pojmy, se kterými se v předmětu telekomunikace setkají. Osvojí si tak základní terminologii používanou v této oblasti. Výuka vede k rozvoji technického logického myšlení a v přiměřené úrovni ke konkrétní aplikaci získaných vědomostí. Výuka poskytuje žákům znalosti a dovednosti především v oblasti technologií používaných v telekomunikačních systémech a seznamuje žáky s vývojem telekomunikací až po současné veřejné digitální systémy.

Charakteristika učiva:

Učivo tohoto předmětu poskytuje žákům základní vědomosti a orientaci v oblasti přenosových cest, ve způsobech a řešeních přenosu signálů. Seznamuje žáky se základními spoji, rozebírá jejich vlastnosti a parametry, rozvíjí znalosti žáků o dělení signálů a jejich vlastnostech, vysvětluje možností vícenásobného využití přenosových cest.
Žáci rovněž získají poznatky o podobě a chování signálů v koncových zařízeních a telefonních ústřednách. Budou seznámeni s vývojem telekomunikací až po dnešní technologie a vývojové trendy v této oblasti. Učivo obsahuje přehled vývoje telekomunikační techniky, popis jednotlivých principů až po současné digitální systémy včetně mobilních sítí všech generací.

Pojetí výuky:

- skupinová výuka
- frontální výuka
- diferencovaná výuka
- kooperativní výuka
- týmová výuka
- interaktivní vyučování
- problémové vyučování
- skupinová práce žáků
- diskuse
- odborné exkurze
- prezentační ukázky

Hodnocení výsledků žáků:

Formy diagnostiky a hodnocení:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- samostatné práce
- hodnocení klasifikační, slovní
- hodnocení aktivity
- sebehodnocení studenta
- hodnocení třídy, skupiny
- hodnocení formou testování
- ústní zkoušení teoretických částí výuky
- hodnocení a klasifikace samostatných prací
- práce ve skupinách
- přístup k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Žáci se orientují v současných telekomunikačních systémech, rozumí základním principům koncových zařízení. Na základě znalostí dokáží vybrat vhodný komunikační systém a poskytovatele, vybrat, instalovat a nastavit příslušné koncové zařízení.
Průřezová témata v předmětu Telekomunikace přispívají ke schopnosti orientovat se na trhu telekomunikační techniky, ke schopnosti zvládnout instalaci zařízení podle technické dokumentace a k ekologickému chování při instalaci a likvidaci těchto zařízení.

Předmět přenosová technika rozvíjí následující klíčové kompetence: komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, kompetence k pracovnímu uplatnění a matematické kompetence.
Žáci by si měli v hodinách přenosové techniky rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy. Měli by se naučit pracovat v týmu. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žák

- pochopil obsah a přiměřený rozsah daných pojmů, vztahů a práci s nimi
- dokázal vymezit problém a nalezl řešení tohoto problému
- rozvinul schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky a vyjádřil je
- rozšířil schopnost orientace v dané problematice
- aplikoval základní matematické postupy při řešení praktických úkolů.

Žák je schopen provést sebehodnocení svých činností, umí si uvědomit své přednosti i nedostatky. Umí reagovat na kritiku konstruktivně tak, aby přispěla k rozvoji kompetencí pro jeho další odborný růst. Umí nést odpovědnost za své chování a jednání a zejména kvalitu své práce. Žák si osvojí pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli.

Průřezová témata:

V předmětu Telekomunikace se žáci rovněž seznamují s těmito průřezovými tématy:

Občan v demokratické společnosti

Vytváření demokratického prostředí ve škole a ve třídě, možnost a schopnost vyjádřit veřejně své názory a postoje, schopnost přijímat názory druhých, naučit se pracovat v týmu a hledat kompromisy při řešení problémů. Učit se orientovat v masových médiích, internetu a kriticky je hodnotit. Rozpoznat nevhodné chování, netolerantnost a rasismus, vést k přátelství, snášenlivosti a vzájemné solidaritě.

Člověk a životní prostředí.

Posílení vědomí o vlivu člověka na životní prostředí a souvislost tohoto vlivu s vyspělými technologiemi a jejich změnami.

Člověk a svět práce

Žák je seznámen s možnostmi profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Uvědomí si nutnost celoživotního vzdělávání a možnosti práce v zahraničí.

Člověk a digitální svět

Žák je připravován k tomu, aby byl schopen efektivně pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívat pro svou práci.

Tématické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.			
II.			
III.	2	64	Přenosové cesty, přenosové vlastnosti vedení a měření parametrů cest, signály, vícenásobné využití přenosových cest
IV.	3	96	Telekomunikační sítě, uzly a koncová zařízení

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák 3. ročníku: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP, - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce, - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence, - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování, - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy, - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci, - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti, - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu.	**1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence** - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti, - pracovněprávní problematika BOZP, - bezpečnost technických zařízení.
- orientuje se a rozumí termínům a základním pojmům z oblasti telekomunikačního spoje, - zakreslí a vysvětlí telekomunikační řetězec, - definuje druhy metalických vedení, - popíše principy konstrukce nadzemního vedení a kabelového vedení, - vysvětlí princip přenosu signálu drátovými spoji, - vysvětlí princip přenosu signálu radioreléovými spoji, - rozlišuje druhy optických vláken a nakreslí způsoby možnosti jejich konstrukce, - vysvětlí princip šíření světla optickým vláknem, - zakreslí a vysvětlí telekomunikační řetězec, - rozlišuje druhy spojů a schématicky je znázorní, - zakreslí a schématicky znázorní dvoudrátové a čtyřdrátové vedení, - vytváří demokratické prostředí ve škole a ve třídě, naučí se pracovat v týmu a hledat kompromisy při řešení problémů, - učí se orientovat v masových médiích a internetu.	**2. Přenosové cesty** - telekomunikační řetězec, - drátové a bezdrátové spoje, - metalická vedení, - radioreléové spoje, - optická vlákna, - dvoubodový, mnohabodový a kruhový spoj, - klasické způsoby využívání místních a dálkových vedení, - občan v demokratické společnosti.
- orientuje se a rozumí termínům a základním pojmům, které charakterizují přenosové vlastnosti a parametry přenosových cest, - používá základní veličiny při popisu vlastností elektrických vedení a dokáže aplikovat	**3. Přenosové vlastnosti vedení a měření parametrů přenosových cest** - základní veličiny elektrických vedení,

Výsledky vzdělávání	Učivo
vzorce popisující tyto veličiny na praktických příkladech, - zakreslí náhradní schéma vedení a vysvětlí úbytky napětí a proudu, - rozlišuje primární a sekundární parametry, - vyjádří fyzikální veličiny pomocí logaritmické jednotky decibel (dB) a na praktických příkladech dovede tyto znalosti využít, - dokáže vyjádřit výkony, napětí, proudy logaritmickým poměrem a používá jej při výpočtech úrovně a při přepočtech úrovně, - definuje pojem úroveň a vysvětlí rozdíl mezi relativní a absolutní úrovní, - vysvětlí vznik útlumů na vedení a zná jejich dělení, - vyjádří jednotlivé druhy úrovní a útlumů vzorcem a tento používá při výpočtech, - sestaví diagram úrovní pro zadané hodnoty, - pochopí vznik zkreslení signálu a vysvětlí jednotlivé druhy, - popíše jevy způsobující rušení signálu na vedení a vysvětlí vznik přeslech, - orientuje se v parametrech pro optická vlákna (disperze, měrný útlum), - ze základních parametrů přenosových cest pochopí jejich mechanické, elektrické, funkční a operační vlastnosti, - rozlišuje základní metody lokalizace poruch v přenosových cestách, - rozlišuje základní metody měření parametrů metalických cest, - rozlišuje základní metody měření parametrů optických cest, - posílí vědomí o vlivu člověka na životní prostředí a chápe souvislost tohoto vlivu, s vyspělými technologiemi a jejich změnami.	- primární parametry vedení, - náhradní schéma vedení, - sekundární parametry vedení, - úrovně signálů na vedení, - útlumy signálů na vedení, - diagram úrovní (hypsogram), - zkreslení, - rušení signálu, přeslechy, - přenosové parametry optických vláken, - metody lokalizace poruch v přenosových cestách, - měření parametrů metalických a optických cest, - člověk a životní prostředí.
- definuje pojem informace, entropie, - vysvětlí vznik akustického signálu, pojem vlnová délka, akustická rychlost, akustický tlak, akustický výkon, - vysvětlí vznik elektrického signálu a popíše jeho základní vlastnosti – šířka pásma, dynamický rozsah, doba trvání, - popíše vznik optického signálu a jeho základní vlastnosti, - rozlišuje analogový a digitální signál, - matematicky vyjádří spojitý signál a pojmenuje základní veličiny, vysvětlí je a rozlišuje jednotky, - charakterizuje digitálního signál a jeho základní přenosové veličiny (modulační rychlost,	**4. Signály** - telekomunikační signály akustické, optické, elektrické, - analogový signál, jeho charakteristika, amplituda, frekvence, fáze, - nevýhody při přenosu a zesilování, - digitální (nespojitý) signál, jeho charakteristika, možnost regenerace, - převod spojitého signálu na nespojitý, - Fourierova transformace, - šířka pásma potřebná k přenosu signálu,

Výsledky vzdělávání	Učivo
modulační frekvence, přenosová rychlost, šířka pásma), - popíše a nakreslí parametry sinusového a impulsního signálu – amplituda, fáze, kmitočet, šířka impulzu, mezera mezi impulzy, střída, - převede spojitý signál na signál nespojitý pomocí Shannon – Kotelnikova teorému, - vysvětlí rozklad signálu pomocí Fourierovy transformace, - seznámí se s možnostmi profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí, - uvědomí si nutnost celoživotního vzdělávání a možnosti práce v zahraničí.	- člověk a svět práce.
- definuje a organizačním diagramem popíše způsoby vícenásobného použití přenosových cest a na blokovém schématu vysvětlí obecný model multiplexního systému a multiplexní přípojky PCM, - pochopil druhy modulace sinusové nosné vlny (analogové modulace) a dovede vyjádřit vztahy, které ji definují, - demonstruje graficky analogové modulace a průběhy signálů, - definuje pojem postranní pásma a dovede tato pásma prakticky výpočtem určit, - dovede sestavit spektrální charakteristiku amplitudové modulace, - dovede sestavit spektrální charakteristiku kmitočtové modulace, - modulaci AM a FM porovná a objasní jejich výhody a nevýhody, - graficky znázorní pulzní modulace a vysvětlí je, - vysvětlí podstatu pulzně kódové modulace, - popíše princip kmitočtového multiplexu FDM a vysvětlí pojem nosná telefonie, - rozlišuje skupiny používané v nosné telefonii, - na jednoduchém obrázku vysvětlí princip časového multiplexu TDM, - definuje vzorkovací kmitočet a pomocí tohoto kmitočtu vypočítá délku rámce, - graficky znázorní skladbu multiplexního signálu PAM a vytváření rámců, - vysvětlí principy číslicového kódování částečných analogových informací jako podstatu pulzně kódové modulace, - vysvětlí podstatu kvantování a komprese dat, - zakreslí strukturu rámce v systému PCM a na jeho základě popíše strukturu vícenásobného rámce,	**5. Vícenásobné využití přenosových cest** - modulace sinusové způsoby vícenásobného využití přenosových cest, - modulace, - nosné vlny – analogové modulace, - nespojité modulace, - frekvenční multiplex FDM, - časový multiplex TDM, - vlnový multiplex WDM, DWDM, CWDM, - kódový multiplex CDM, - využití jednotlivých principů v telekomunikačních sítích, - informační a komunikační technologie.

Výsledky vzdělávání	Učivo
- charakterizuje využití TDM v systémech PCM, PDH, SDH a ATM, - vysvětlí podstatu vlnového multiplexu WDM, - nakreslí blokové schéma OMT vysílače a přijímače, - nakreslí principielní schéma systému WDM s několika kanály, - vysvětlí princip kódového multiplexu CDM, - seznámí se s využitím jednotlivých principů v telekomunikačních sítích, - pracuje s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívá pro svou práci.	
Žák 4. ročníku: - užívá základní telekomunikační pojmy, - ověří přenosové vlastnosti vedení z hlediska srozumitelnosti.	**6. Elektroakustika** - základy akustiky - elektroakustické měniče
- instaluje, nastavuje a obsluhuje koncová telekomunikační zařízení, - čte bloková schémata jednotlivých koncových zařízení, - nabízí a vysvětluje služby koncových zařízení, - vytipuje, která součástka způsobila nefunkčnost koncového telekomunikačního zařízení.	**7. Koncová telekomunikační zařízení** - telefonní zásuvky, - telefonní přístroje (analogové, bezšňůrové, mobilní), - pobočkové ústředny, - bezpečnostní ústředny, - koncová zařízení ISDN, - pagery, - IP telefony HW a SW typu, - základní součásti koncových telefonních zařízení.
- posoudí vhodnost použití sítě v konkrétní situaci.	**7. Telekomunikační sítě** - kabelové sítě, - rádiové sítě, - mobilní sítě, - rozhlasové a televizní sítě, - satelitní sítě.
- orientuje se ve veřejných telefonních sítích ČR.	**8. Veřejné telefonní sítě ČR** - struktura sítí, - číslovací plán, - skladba telefonního čísla,

Výsledky vzdělávání	Učivo
	- volba operátora, - přenositelnost účastnického čísla.
- určí druh signálu, - zjistí amplitudu, frekvenci a fázi signálu.	**9. Signály** - akustické, optické, elektrické signály, - analogový (spojitý) signál, jeho charakteristika, nevýhody při přenosu a zesilování - digitální (nespojitý) signál, jeho charakteristika, možnost regenerace, - Fourierova transformace, - šířka pásma potřebná k přenosu signálu, - amplituda, frekvence, fáze, - amplitudová a kmitočtová modulace, jejich využití k rozhlasovému a televiznímu vysílání.
- zvolí přenosovou cestu dle přenášeného obsahu (řeč, video, data), druhu přenosového signálu, způsobu budování, - rozpozná jednotlivé druhy kabelů.	**10. Přenosové cesty** - drátové spoje a bezdrátové spoje, - dvoubodový, mnohabodový a kruhový spoj.
- zvolí vedení dle jeho vlastností a použití, - navrhne způsob omezení rušení signálu, - zajistí technický provoz, - změří parametry přenosových cest.	**11. Přenosové vlastnosti vedení a měření parametrů cest** - šířka pásma, přenosová rychlost, modulační rychlost, - mechanické, elektrické, funkční, operační vlastnosti, - měření parametrů metalických a optických cest, - disperze, totální reflexe na optických vláknech, - rušení signálu, - metody lokalizace poruch v přenosových cestách.
- vysvětlí důvody používání multiplexního provozu, - určí použitou multiplexní techniku.	**12. Vícenásobné využití přenosových cest** - FDM – frekvenční multiplex - TDM – časový multiplex; PCM, PDH; SDH; ATM - WDM – vlnový multiplex, WDM, DWDM, CWDM - CDM – kódový multiplex

Výsledky vzdělávání	Učivo
	- využití jednotlivých principů v telekomunikačních sítích
- určí topologii telekomunikační sítě, - připojí účastníka k digitální ústředně.	**13. Uzly sítí** - typy spojení v telekomunikačních sítích - pevné, paralelní, sériové spojení, kruhová, stromové, polygonální, hvězdicová síť, - spojovací bod, spojovací pole, - účastnická sada, - digitální prostorové pole S, - digitální časové pole T, - digitální spojovací systémy ve veřejné síti.

Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace 26-45-M/01
Školní vzdělávací program: **Aplikovaná elektronika a informatika**
Forma vzdělávání: denní
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: 256
Platnost: od 1. 9. 2026

Pojetí vyučovacího předmětu: **Tělesná výchova**

Obecné cíle:

Cílem tělesné výchovy je budovat pozitivní vztah žáka k aktivnímu pohybu, ke zdravému životnímu stylu a k prevenci úrazů a nemoci.

Charakteristika učiva:

Žák absolvuje v každém ročníku studia základní tematické celky ze sportovních odvětví- lehká atletika, sportovní hry, sportovní gymnastika, kondiční kulturistika a ochrana člověka za mimořádných situací. V 1. ročníku se žák zúčastní sportovního lyžařského kurzu a ve 3. ročníku kurzu vodácké turistiky. U žáků vycházíme z daných dovedností a schopností vzhledem k jejich pohybovému vývoji.

Pojetí výuky:

- skupinová výuka
- individuální výuka
- kooperativní a kompetitivní vyučování
- problémové vyučování

Hodnocení výsledků žáků:

- všeobecné pohybové dovednosti
- výkonnost, s přihlédnutím k somatickému typu, je brán zřetel na zdravotně oslabené žáky
- přístup žáka k rozvoji pohybových dovedností
- zdravý životní styl
- testy tělesné zdatnosti, v individuálních disciplínách
- získané motorické dovednosti
- kladný postoj ke sportu, podle zapojení do kolektivních her
- hodnocení podle dosažených výsledků
- reprezentace školy

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět tělesná výchova přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:

Žák efektivně cvičí a zdokonaluje nové pohybové aktivity, hodnotí své dosažené výsledky a reálně stanoví své cíle, nepřeceňuje své schopnosti, formuluje své názory a postoje, navrhuje řešení problémových situací a vyslechne názory a hodnocení druhých. Nese zodpovědnost za své chování a jednání, respektuje a dodržuje stanovená pravidla. Chrání zdraví své i ostatních lidí, dbá na bezpečné jednání v krizových situacích a za mimořádných událostí, poskytnutí neodkladné první pomoci. Uznává právo člověka na vlastní názor a respektuje mentální a somatické odlišnosti druhých. Tyto klíčové kompetence by měl žák využívat po celý život.

Průřezová témata:

Člověk v demokratické společnosti
- práce v kolektivu
- respektuje názory druhých
- obhajuje názory své
- hledá kompromisní řešení
- řeší problémové situace
- chová se eticky a ctí pravidla

Člověk a životní prostředí
- chrání životní prostředí ve škole
- na sportovních kurzech
- v občanském životě

Člověk a svět práce
- dbá o svou tělesnou kondici
- kompenzuje cvičením jednostrannou zátěž a stres
- posiluje své volní a morální vlastnosti
- provozuje sportovní aktivity jako prevenci škodlivých závislostí
- ovládá kompenzační cvičení
- provádí regeneraci tělesných i duševních sil

Člověk a digitální svět
- umí využít digitální nástroje a prostředky k preventivní a aktivní péči o zdraví
- zná bezpečnost při používání digitálních prostředků a kompenzaci nebo předcházení negativním vlivům na zdraví při používání digitálních prostředků

Hodinové dotace v jednotlivých ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin
I.	2	64
II.	2	64
III.	2	64
IV.	2	64

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Pohybové dovednosti:
Tělesná cvičení
- pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační, jsou součástí všech tematických celků ve všech ročnících.

1. ročník

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organizmu jako celku - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí - volí sportovní vybavení pro gymnastická cvičení (výstroj a výzbroj) - předvede zadaný cvik na jednotlivém nářadí - provádí testovací cvičení dle náčiní, nářadí - uplatňuje základní techniku jednotlivých atletických disciplín - rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost speciálně zaměřenou na atletické disciplíny - je výkonnostně testován v jednotlivých atletických disciplínách - uplatňuje základní individuální činnosti jednotlivce ve vybraných sportech - vyhledává potřebné informace o jednotlivých sportovních hrách - předvede jednotlivé individuální činnosti jednotlivce ve hře	**Péče o zdraví** - seznámení s bezpečností při pohybových aktivitách - činitelé ovlivňující zdraví: životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování - odpovědnost za zdraví své i druhých **2. Tělesná výchova** **Gymnastika** - cvičení s náčiním - cvičení na nářadí - šplh **Atletika** - běhy (rychlý, vytrvalý) - skoky - hody **Sportovní hry** - sálová kopaná - florbal

Výsledky vzdělávání	Učivo
	- košíková - drobné pohybové hry
- zvládá základní techniku pádů - využívá sebeovládání při kontaktních sportech	**Úpoly** - pády - základy sebeobrany
- vysvětlí a dodržuje bezpečnostní pravidla pobytu na horách - volí správné sportovní vybavení - udržuje a ošetřuje výzbroj a výstroj - chová se ohleduplně k ostatním účastníkům lyžování - chrání zdraví své i ostatních - uplatňuje a procvičuje nové dovednosti v individuálním výcviku - přizpůsobuje jízdu svým schopnostem, terénu a klimatickým podmínkám - procvičuje jízdu ve ztížených podmínkách - vysvětlí pozitivní vliv pobytu na horách pro jeho zdraví	**Lyžařský kurz** - zásady bezpečného pobytu na horách - pravidla chování lyžaře, snowboardisty, na sjezdovce - výzbroj a výstroj - základní průprava sjezdového lyžování - základní a modifikovaný oblouk, carvingový oblouk - základy snowboardingu - základní fronside a backside oblouk - pohyb ve ztížených podmínkách
- rozpozná hrozící nebezpečí a dle svých schopností na ně reaguje - vyjmenuje mimořádné události	**Ochrana člověka za mimořádných událostí** - zásady jednání v situacích osobního ohrožení za mimořádných událostí - mimořádné události: živelné pohromy, havárie, krizové situace - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)
- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	**První pomoc** - zásady první pomoci - prevence úrazů

Výsledky vzdělávání	Učivo
- vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - využívá digitální prostředky k preventivní a aktivní péči o zdraví	**Průřezové téma** Člověk a digitální svět Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - zdůvodní význam zdravého životního stylu - posoudí rizikové faktory a určí, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky - předvede požadovaný cvik na jednotlivém nářadí - je schopen kultivovat své tělesné a pohybové projevy - zdokonaluje techniku jednotlivých atletických disciplin - analyzuje chyby své i cvičenců v základní technice a specifikuje jejich odstraňování - na základě svých schopností předvádí výkony v atletických disciplínách - uplatňuje individuální činnosti jednotlivce v souhře dvojic a trojic ve vybraných sportovních hrách	**1. Péče o zdraví** - seznámení s bezpečností při pohybových aktivitách - výživové a stravovací návyky - rizikové faktory poškozující zdraví **2. Tělesná výchova** **Gymnastika** - cvičení s náčiním - cvičení na nářadí - šplh **Atletika** - běhy (rychlý, vytrvalý) - skoky - hody a vrhy **Sportovní hry** - sálová kopaná - florbal

Výsledky vzdělávání	Učivo
- demonstruje základní herní činnosti jednotlivce - předvádí herní činnosti jednotlivce ve hře - dokáže zapisovat a sledovat výkony jednotlivců - využívá digitální prostředky k preventivní a aktivní péči o zdraví	- košíková - odbíjená - házená - drobné pohybové hry **Průřezové téma** Člověk a digitální svět Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organizmus - orientuje se v zásadách zdravé výživy - objasňuje důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti - předvede složitější cviky na nářadích - diskutuje o pohybových činnostech na nářadí, analyzuje je a hodnotí je - připraví prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - rozlišuje své nedostatky i nedostatky svých kolegů-cvičenců - demonstruje techniku základních atletických disciplin	**1. Péče o zdraví** - seznámení s bezpečností při pohybových aktivitách - práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - stravovací návyky, pitný režim **2. Tělesná výchova** **Gymnastika** - cvičení s náčiním - cvičení na nářadí - šplh **Atletika** - běhy (rychlý, vytrvalý)

Výsledky vzdělávání	Učivo
- předvádí kompenzační a regenerační cvičení pro atletické disciplíny - uplatňuje základy sportovního tréninku - zvyšuje a rozvíjí svoji tělesnou výkonnost na základě rychlosti, síly, obratnosti a vytrvalosti pro jednotlivé sportovní hry - participuje na týmovém herním výkonu družstva - rozlišuje nesportovní jednání od sportovního chování - prokazuje plaveckou gramotnost - používá odborné názvosloví - předvede základní ovládání kanoe při sjezdu volného toku řeky - chrání přírodu a respektuje základní pravidla chování při vodní turistice - při vodáckém putování demonstruje své dovednosti - prokáže dovednosti poskytování první pomoci sobě a jiným osobám - vysvětlí stavy bezprostředně ohrožující život - uplatňuje naučené modelové situace k řešení konfliktů - předchází nebo kompenzuje negativní vlivy na zdraví při používání digitálních prostředků	- skoky - hody a vrhy **Sportovní hry** - kopaná - florbal - odbíjená - košíková - drobné sportovní hry **Plavání a vodácké putování** - záchrana tonoucího - adaptace na vodní prostředí - základní ovládání kanoe na vodním toku - odborné názvosloví - dodržování pravidel a chování při vodní turistice **Ochrana člověka za mimořádných situací** - úrazy a náhlé zdravotní příhody - stavy bezprostředně ohrožující život - poskytnutí neodkladné první pomoci **První pomoc** - prevence úrazů **Průřezové téma** Člověk a digitální svět Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vazbách, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu - posuzuje vliv médií a reklamy na životní styl jedince - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - charakterizuje kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil - dovede posoudit psychické, estetické, sociální účinky pohybových dovedností - sladí pohyb s hudbou a sestaví jednoduché pohybové skladby - demonstruje techniku atletických cvičení - analyzuje správný pohyb při atletických disciplinách - ilustruje a naplánuje kondiční cvičení pro osobní rozvoj, pro jednotlivé discipliny - uplatňuje zásady sportovního tréninku - participuje na týmovém výkonu družstva - rozlišuje a vyhodnocuje sportovní jednání ve hrách - zapojí se do organizace turnajů a soutěží ve školních podmínkách	**1. Péče o zdraví** - seznámení s bezpečností při pohybových aktivitách - partnerské vztahy a sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidského těla - komerční reklama **2. Tělesná výchova** **Gymnastika** - rytmická gymnastika - kondiční a taneční činnosti s hudebním a rytmickým doprovodem **Atletika** - běhy (rychlý, vytrvalý) - skoky - hody a vrhy **Sportovní hry** - sálová kopaná - florbal - házená - košíková - odbíjená - drobné sportovní hry

Výsledky vzdělávání	Učivo
	Průřezové téma Člověk a digitální svět Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce

Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace	26-45-M/01
Školní vzdělávací program:	**Aplikovaná elektronika a informatika**
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	256
Platnost:	od 1. 9. 2026

Pojetí vyučovacího předmětu: **Výpočetní technika**

Obecné cíle:

Obecným cílem informatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat informatické prostředky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti při řešení nejrůznějších pracovních a životních situací cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy.

Charakteristika učiva:

Žáci se seznámí se základními pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT), s konstrukcí a funkcí jednotlivých částí počítače. Zvládnou na uživatelské úrovni pracovat s operačním systémem a kancelářským softwarem. Naučí se pracovat s informacemi a komunikovat pomocí Internetu. Získají základní znalosti z oblasti tvory webových dokumentů. Žáci třetího ročníku zvládají základy programování. Programování vede žáky k analytickému řešení problémů, které žáci umí popsat pomocí algoritmu a přepsat v programovacím jazyce. Žáci čtvrtého ročníku znají základy vektorové a rastrové grafiky.

Pojetí výuky:

Výuka je realizována v učebních skupinách tak, aby každý žák mohl samostatně pracovat u počítače. Část výuky je vedena teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace. Při této výuce je využívána prezentační technika. Na teoretickou výuku navazuje praktická část, při které žák samostatně pracuje na zadaných úlohách. K zajištění zpětné vazby od žáků je nutné provádět systematické ověřování nabytých znalostí ústním i písemným zkoušením a hodnocením samostatné

Hodnocení výsledků žáků:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- samostatná práce
- hodnocení aktivity žáka

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět Výpočetní technika přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí: kompetence k řešení problémů, personálních, sociálních a zejména kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a kompetence k pracovnímu uplatnění. Žák se naučí sebehodnotit, pracovat v týmu, zvyšovat svoje odborné znalosti a používat odbornou terminologii.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Při výuce se žák naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

Člověk a životní prostředí

Výuka předmětu vede žáky k ekologickému chování při používání prostředků ICT a k uvědomování si toho, že využívání těchto prostředků má vliv na životní prostředí. Žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie, a souvisejících vědních oborů, které se zabývají vlivem užívání prostředků ICT na zdraví.

Člověk a svět práce

Žáci dosáhnou tzv. „počítačové gramotnosti“, která je nutným předpokladem k uplatnění se v řadě pracovních odvětví. Díky předmětu výpočetní technika jsou schopni doplnit své kvalifikační předpoklady a zvýšit svou cenu na trhu práce.

Člověk a digitální svět
Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby; využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení. Jsou vedeni k tomu, aby s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytvářeli a spravovali své digitální identity; aktivně pečovali o svou digitální stopu, ať už ji vytvářejí sami, nebo někdo jiný; chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí; chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím; při využívání digitálních služeb nejen v online prostředí posuzovali jejich spolehlivost.

Tématické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.	2	64	Hardware a software; Data, informace a modelování; Tvorba, testování a provoz softwaru;
II.	2	64	Informační systémy; Tvorba HTML dokumentů; Počítačové sítě a služby; Bezpečnost v digitálním prostředí
III.	2	64	Objektově orientované programování
IV.	2	64	Grafický software

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	Učivo
ŽÁK - identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; - ukáže, které koncepty se nemění a které ano; - rozumí fungování hardwaru a periferií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové; - popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly; - rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat; - na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí; - efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;	**1. Digitální technologie** Hardware a software - zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost; - současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty; - připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory;souborový systém a paměťová úložiště; - operační systémy;aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií); zařízení s vestavěnými systémy;
ŽÁK - interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů; - odhaluje chyby v datech; - porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí;	**2. Data, informace a modelování** - data a informace, interpretace dat; - informace a množství informace v datech; - chyby v datech a kontrola dat; - kódování informací a dat; - záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě; - datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video); - zápis informace pomocí kódovací tabulky

Výsledky vzdělávání	Učivo
- aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu; - 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; - převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému;	nebo kódovacího jazyka; - model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa); - vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat; - statistické zpracování dat, odhad a předpovědi; - strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.
ŽÁK - na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace; - rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit - algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; - navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou; - ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější; - vylepší algoritmus podle daného hlediska; - vytvoří jednoduchý spustitelný program, - skript, nebo webovou aplikaci; - testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje - a opraví případnou chybu; - spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě;	**3. Tvorba, testování a provoz softwaru** – **Požadavky a analýza** - specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení; - analýza a dekompozice (rozložení) problému – **Tvorba a vývoj** - základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídící příkazy, - cykly); - návrh algoritmů a datových struktur; - zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk); - využívání hotových komponent; – **Testování** - druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí; - způsoby a druhy testování softwaru; - spotřeba výpočetních a jiných zdrojů;

Výsledky vzdělávání	Učivo
	– **Běh a provoz** - verze programu, instalace a aktualizace programu; - hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu; - nápověda a licence programu.
ŽÁK - analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek; - vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání; - vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory; - identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich Umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat;	**4. Informační systémy** - účel a charakteristika informačního systému nebo služby; - veřejné nebo oborové informační systémy a služby; - uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace); - uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech; - datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory; - definice procesů, činností a konfigurace informačního systému; - zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby); - vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů); - hromadné zpracování dat, export a import;
ŽÁK - porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje	**5. Digitální technologie** **Počítačové sítě a síťové služby**

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
- počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi - jednotlivými zařízeními v síti zajištěna; - rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat; - identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; - poradí druhým při řešení typických závad; - chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost; - s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit; - kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně; - v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů,	- internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti; - typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí; - fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra; - cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace; - webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména; **Bezpečnost v digitálním prostředí** - způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování); - sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, více faktorová autentizace, zálohování dat); - digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy; - digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií; - sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy.
Žák: - deklaruje proměnné a konstanty	**6. Objektově orientované programování** - skladba programu

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
- správně přiřazuje proměnným hodnoty a používá smysluplné názvy proměnných - využívá správně jednoduché příkazy - dobře kombinuje operátory a využívá závorky - testuje pomocí příkazu if podmínku - vytváří programy vyžadující použití různých typů cyklů a podmíněného příkazu - rozlišuje mezi objektově orientovaným a strukturovaným programováním	- proměnné, konstanty a jednoduché příkazy - vstup a výstup - podmíněný příkaz - for cyklus - cykly řízené podmínkou - objektově orientovaná analýza
Žák: - orientuje se v existujících principech; - správně zvolí vhodný datový formát pro požadované projekty; - připraví a zpracuje fotografické materiály; - používá ke svojí práci vhodný software dle požadavků na výsledný produkt; - využívá propojení mezi jednotlivými principy a programy; - připraví a zpracuje grafický návrh - využívá práci v týmu	**7. Grafický software** - grafické principy - datové formáty a rozlišení - zpracování digitální fotografie - software pro práci s rastrovou a vektorovou grafikou