

Teoretické vyučovanie

Názov vyučovacieho predmetu	Automatizácia softvérového vývoja (ASV)
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 h + 0 h + 0 h + 90 h špecializácia Správa IKT
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Prešov
Názov ŠVP	25 Informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	Informačné a sieťové technológie
Študijný odbor	2561 M Informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Úroveň SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	01.09.2028

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Tento predmet oboznámi žiaka s teoretickými princípmi moderného softvérového vývoja s otvoreným zdrojovým kódom (OSS), automatizácie softvérového vývoja (DevOps) aj s prihliadnutím na kybernetickú bezpečnosť (DevSecOps) a umelú inteligenciu, pripraví žiaka prakticky na úrovni začínajúceho softvérového vývojára.

Predmet je zároveň prípravou na certifikačné skúšky LPI Open Source Essentials, LPI DevOps Tools Engineer, LPI Security Essentials podľa <https://www.lpi.org>, <https://wiki.lpi.org>.

Organizačná forma: 3 h praktických cvičení v školskej počítačovej učebni s triedou delenou na skupiny. Kládne sa dôraz na praktické zručnosti, samostatnú a skupinovú prácu. Tento predmet súvisí s viacerými inými odbornými predmetmi.

Špecifické odborné spôsobilosti: pokročilé digitálne zručnosti, výpočtové myslenie, kybernetická bezpečnosť.

Prierezové spôsobilosti: digitálna gramotnosť, zelené a digitálne zručnosti, zručnosti pre 21. storočie.

Ciele predmetu

Hlavný cieľ: samostatne a efektívne vyvíjať softvér s otvoreným zdrojovým kódom (OSS), automatizovať softvérový vývoj, efektívne a bezpečne pracovať s nástrojmi na automatizáciu softvérového vývoja (DevOps, DevSecOps).

Čiastkové ciele: vyhľadať pracovné ponuky v IT, vysvetliť základné pojmy, vysvetliť rozdiel medzi zdrojovým kódom a strojovým kódom, vysvetliť DevOps, vysvetliť proces CI/CD, porovnať typy životného cyklu softvérového vývoja a typy riadenia softvérového projektu, vyhľadať informácie o OSS komunitě, spolupracovať v tíme, opísať podnikateľský model, porovnať softvérové architektúry, vysvetliť typy softvérovej infraštruktúry, vysvetliť princípy moderného softvérového vývoja s podporou automatizačných nástrojov, priradiť vhodné softvérové nástroje ku fázam procesu CI/CD, opísať otvorený zdrojový kód, porovnať typy softvérových licencií, vysvetliť dôležitosť dokumentácie a vhodné

Teoretické vyučovanie

typy licencií, vysvetliť význam označovania verzie, vymenovať spôsoby označovania verzie, opísať správu verzií súborov a vhodný nástroj (git), opísať priebežnú integráciu zdrojového kódu (Jenkins), vysvetliť postup testovania softvéru, použiť otvorené API, vysvetliť význam umelej inteligencie v DevOps, vymenovať a porovnať typy virtualizácie, vymenovať virtualizačné nástroje, vysvetliť vlastnosti vzdialenej výpočtovej služby (cloud) a vymenovať jej úrovne, opísať vlastnosti aplikačného kontajnera, manažovať aplikačný kontajner (Docker), opísať činnosti, ktoré sa dajú automatizovať pomocou umelej inteligencie, opísať DevSecOps, vysvetliť prínosy a riziká umelej inteligencie v DevSecOps, certifikovať svoje znalosti.

Rámcový rozpis učiva	
4. ročník – cvičenia	90 h spolu
Úvod	3 h
Informácie o predmete	
Motivácia	
Základné pojmy	
Zdrojový kód a strojový kód	
DevOps a proces CI/CD	
Moderný softvérový vývoj	15 h
Životný cyklus softvérového vývoja a riadenie softvérového projektu	
Tímová práca	
Podnikateľský model	
Softvérová architektúra	
Softvérová infraštruktúra	
Softvérová licencia	
Dokumentácia a licencia	
Verzia softvéru	
Riadenie zdrojového kódu	
Integrácia zdrojového kódu	
Testovanie	
Nasadenie softvéru	
Otvorené API	
DevOps a proces CI/CD	
Umelá inteligencia v DevOps	
Virtualizácia a vzdialená výpočtová služba (cloud)	15 h
Virtualizácia	
Vzdialená výpočtová služba (cloud)	
Aplikačný kontajner	15 h
Kontajner (LXC)	
Kontajner (Docker)	
Kontajner (JVM)	
Riadenie konfigurácie	

Teoretické vyučovanie

Prevádzka softvérovej služby	15 h
Správa IKT infraštruktúry	
Správa softvérovej služby	
Monitoring	
Použitie umelej inteligencie	
Kybernetická bezpečnosť	15 h
DevSecOps	
Certifikácia	12 h
LPI Open Source Essentials	
LPI DevOps Tools Engineer	
LPI Security Essentials	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva. Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami. Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka a pod.).

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Tvorba učebných osnov vyučovacích predmetov v strednej odbornej škole

Hlavička učebných osnov

Použije sa jednotný formát hlavičky učebných osnov:

Názov vyučovacieho predmetu	Databázové systémy
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	33+66=99 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov
Názov ŠVP	26 informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	Informačné a sieťové technológie
Študijný odbor	2561 M informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	Od 1.9.2025 počnúc 1. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Úlohou predmetu je poskytnúť žiakovi informácie o štruktúre, činnosti a použití databázových systémov a jednotlivých modulov pre správu databáz. Oboznamuje žiaka so stratégiami použitými pri tvorbe databázových systémov, základnému porozumeniu relačných databáz, správu databázových systémov, dotazovanie v rámci databázových systémov.

Praktická časť predmetu je zameraná na prácu v databázovej aplikácii SQL. Žiak získava základné vedomosti, zručnosti a praktické skúsenosti z oblasti základnej logiky tvorby systému, implementácie a nasadenia v sieťovom prostredí.

Vyučovanie sa organizuje v 2.ročníku ako dvojhodinový blok cvičení, pričom sa trieda delí na skupiny podľa predpisov Ministerstva školstva Slovenskej republiky. Cvičenia sa vykonávajú v špecializovanej učebni výpočtovej techniky s pätnástimi počítačmi.

Obsah cvičení možno upraviť podľa materiálnych podmienok školy, avšak v súlade s obsahom teoretického učiva.

Kladie sa dôraz na samostatnú prácu žiakov, aktívnu spoluprácu žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebavzdelávania, inovácie svojich vedomostí v dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti. Náplň úloh vychádza z každodenného reálneho života. Predmet veľmi úzko spolupracuje s predmetmi tvorba webových stránok, objektové programovanie, operačné systémy, sieťové technológie a cloudovými riešeniami. Úlohy musia byť známe a ich riešenie v danom predmete jasné, aby sa tvorivosť žiaka zamerala na špecifiká informačného reťazca.

Po absolvovaní predmetu má žiak vystupovať ako znalý užívateľ databázovej aplikácie. Žiak vie analyzovať a navrhnúť optimálny spôsob riešenia stanoveného problému pomocou softvérovej aplikácie. Dokáže prezentovať výsledky svojej profesionálnej činnosti prostredníctvom možností informačno-komunikačných technológií.

Problematiku legálnosti používaného softvéru je potrebné začleňovať do výučby predmetu priebežne vždy, keď je to možné. Otázky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a starostlivosti

o životné prostredie sú súčasťou vyučovacieho procesu, preto sa s nimi musí vyučujúci zaoberať v príslušných súvislostiach.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania:

Metódy: Informačno-receptívna - výklad, reprodukčná – rozhovor, heuristická - rozhovor, riešenie úloh, E-learning.

Formy práce: Frontálna výučba, frontálna a individuálna práca žiakov, projektové úlohy, tímová práca žiakov, praktické cvičenia.

Ciele predmetu

Cieľom vyučovania predmetu Databázové systémy je poskytnúť žiakovi súbor vedomostí, zručností a kompetencií o princípoch činnosti databázového systému, spôsoboch tvorby jednotlivých relácií a konfigurácii pre optimalizáciu dotazovania údajov z databáz. Predmet má formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti, kľúčové a odborné kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornej praxi a profesijnom živote.

Pri zvládnutí učiva databázové systémy by sa mal žiak oboznámiť a naučiť narábať s dostupnými informačnými technológiami. Tematickým zameraním jednotlivých tém má žiak získavať pozitívny vzťah k spolupráci v kolektíve, k prírode a naučiť sa rešpektovať ľudské práva.

Študent si osvojí pojmy, vzťahy a súvislosti, niektoré postupy a činnosti pri riešení úloh z praxe. Naučí sa argumentovať a tvorivo pristupovať pri riešení problémov a prezentácií svojich úvah a postupov.

Cieľové vedomosti predmetu databázové systémy:

- *znalosti základných pojmov a objektov databázového systému*
- *znalosti zásad normálových foriem v databázových systémoch*
- *znalosti pojmov konzistencia údajov, zdieľanie, zabezpečenie a dostupnosť údajov*
- *znalosti zásad analýzy databázových systémov*
- *znalosti postupu návrhu e-r diagramu databázového systému*
- *znalosti základných príkazov pre programovanie databázového systému*
- *znalosti tvorby databázového systému programovaním prostredníctvom databázovej aplikácie*
- *znalosti zásad zobrazovania požadovaných výsledkov z databázovej aplikácie*
- *znalosti identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať rôzne informácie a informačné zdroje*
- *znalosti práce s rôznymi pokročilejšími informačnými a komunikačnými technológiami*
- *znalosti zo spracovania informácií v aplikáciách*
- *znalosti z prezentačných nástrojov*
- *znalosti z používania AI*

Cieľové zručnosti predmetu databázové systémy:

- *schopnosti identifikovať, vyhľadávať, triediť, spracovať rôzne informácie a informačné zdroje*
- *schopnosti posudzovať vierohodnosť informačných zdrojov*
- *schopnosti kriticky hodnotiť získané informácie*
- *schopnosti posudzovať riešenie daného problému z hľadiska jeho správnosti, jednoznačnosti, efektívnosti*
- *schopnosti vedieť samostatne analyzovať*
- *schopnosti navrhnuť funkčný databázový model*

- *schopnosti vedieť samostatne vypracovať úlohu*
- *schopnosti vedieť prezentovať svoju prácu, svoje myšlienky a postoje*
- *schopnosti logicky a reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia*
- *schopnosti porozumieť trhovému mechanizmu, mzdovej problematike*
- *schopnosti pracovať na udržateľnosti a hospodárnosti zelenej planéty*
- *schopnosti porovnávať v tíme rôzne databázové riešenia*
- *schopnosti pracovať s pokročilými IK technológiami*
- *schopnosti pracovať v rôznorodých skupinách*
- *schopnosť pracovať so SW nástrojmi pre ladenie programov*
- *schopnosť spracovať podklady s využitím výpočtovej techniky*
- *schopnosť vytvorenia a prezentovania navrhnutého algoritmu*
- *schopnosť využívať AI v danom predmete*

Rozvíjané digitálne kompetencie:

Absolvent dokáže:

- organizovať súbory a vytvoriť korektnú bibliografiu s nástrojmi na správu citácií
- analyzovať zdroje, rozpoznávať dezinformácie a overovať správnosť informácií na základe referencií a dôveryhodnosti inštitúcií
- systematicky spravovať nájdené dáta a informácie, citovať ich korektne s rešpektom k autorským právam a licenciám
- využívať digitálne platformy a nástroje pre spoluprácu a koordináciu úloh, zachovávať digitálnu reputáciu a tvoriť konštruktívnu komunikáciu v online priestore
- identifikovať a chrániť sa pred rizikami napríklad phishingom pri práci so štátnymi a firemnými webmi
- zvoliť vhodné digitálne nástroje na spracovanie a analýzu dát
- riešiť bežné technické problémy
- používať pokročilé vyhľadávacie operátory na zúženie akademických výsledkov a kriticky hodnotiť spoľahlivosť online zdrojov na základe autority a referencií
- navrhovať a vytvárať infografiky či dátové vizualizácie na základe štatistických dát a integrovať rôzne formáty s korektným citovaním a rešpektovaním licencií
- implementovať bezpečnostné opatrenia (MFA, silné heslá), identifikovať digitálne riziká (napr. phishing) a aplikovať ergonomické zásady vrátane riadenia času pred obrazovkou
- zhodnotiť environmentálny dopad digitálnych návykov a aplikovať ekologickú likvidáciu elektronického odpadu
- Identifikovať a riešiť bežné softvérové problémy a vyberať správne digitálne nástroje pre zadané úlohy
- eticky a efektívne využívať generatívne AI nástroje na podporu učenia, kriticky preverovať a citovať ich výstupy

Rozvíjané kompetencie v oblasti udržateľnosti:

Absolvent dokáže:

- pochopiť a vysvetliť koncept udržateľného rozvoja, ktorý spĺňa potreby súčasných generácií bez ohrozenia budúcich generácií

- analyzovať vzťah cirkulárna ekonómia a ekologické faktory, vrátane zelených princípov, obnoviteľné zdroje energie a energetická efektívnosť
- kriticky hodnotiť rozhodnutia z hľadiska ich environmentálnych a sociálnych dopadov
- navrhovať riešenia a stratégie podporujúce udržateľný ekonomický rast a spoločenskú zodpovednosť, napríklad implementáciu obnoviteľných zdrojov energie, cirkulárnej ekonomiky a zeleného financovania
- aplikovať systémové a kritické myslenie pri riešení odborných problémov s dôrazom na udržateľnosť

Rozvíjané podnikateľské kompetencie:

Absolvent dokáže:

- opísať a pochopiť prístupy k plánovaniu a riadeniu projektov,
- chápať sociálne a hospodárske príležitosti a výzvy, ktorým čelí zamestnávateľ, organizácia či spoločnosť,
- identifikovať príležitosti a navrhovať riešenia,
- robiť základné rozhodnutia a prevziať iniciatívu,
- efektívne pracovať so zdrojmi a jednoduchým rozpočtom,
- spolupracovať v tíme a učiť sa zo skúseností.

Rámcový rozpis učiva vyučovacieho predmetu

Uvedie sa rozpis učiva na hlavné tematické celky a na jednotlivé témy zodpovedajúce rozpracovaniu obsahových štandardov. K témam sa priradí počet vyučovacích hodín v členení podľa ročníkov štúdia. Témy majú za úlohu špecifikovať obsah vzdelávania v jednotlivých tematických celkoch. Škola môže priradiť aj počet vyučovacích hodín pre príslušnú tému. Témy sa v učebnej osnove neurčujú v členení podľa vyučovacích jednotiek.

Rámcový rozpis učiva	
2. ročník Databázové systémy teória + cvičenia	33+66=99
Základné pojmy	7
Úvod do DB, základné pojmy, základné objekty	
Analýza DB	
Tvorba návrhu databázy	10
Postup návrhu databázy	
ER diagram, relácie, kľúče	
Normalizácia databázy	8
Aplikácia normálových foriem do návrhu databázy	
Optimalizácia návrhu	
Workshop-enviro problematiku riešime databázovo	2
Prostredie a príkazy jazyka SQL	10
Klient-server-biznis logika, inštalácia SQL	
Pracovné prostredie SQL	

Príkazy SQL	
Klauzuly a operátory SQL	
Programovanie v SQL	32
Vytvorenie, mazanie objektov	
Alternatívne zmeny v objektoch	
Napĺňanie objektov -priame, import, export	4
Jednoduchá selekcia údajov v objektoch	
Eko exkurzia podľa ponuky	
Prezentácie riešení žiakov k eko-databázovému projektom	
Základné operátory a klauzula WHERE	
Výber rôznych údajov, klauzula ORDER BY	
Zobrazovanie informácií cez reťazce in, like, merge	
Správa funkcionality prepojených objektov	32
Klauzula JOIN a jej formácie	
Riešenie príkladov z reálneho života	
Využitie funkcie v databázových výpočtoch	
Tvorba vlastnej procedúry	
Evidencia prihlásení a zmien cez spúšť	
Samostatný projekt	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka, 4 h praktické cvičenia a pod.).

Vzdelávací plán pre predmet je spracovaný jednotne pre všetkých vyučujúcich daného predmetu podľa rozhodnutia školy.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia v spolupráci so zamestnávateľmi a prerokuje pedagogická rada.

Komentár od [1]: Postup schvaľovania sa uvedie podľa rozhodnutia riaditeľa školy.

Názov vyučovacieho predmetu	Ekonomika
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 0 + 60 = 60 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, 080 01, Prešov
Názov ŠVP	26 Elektrotechnika 25 Informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	Elektrotechnika Informačné a sieťové technológie
Študijný odbor	2675 M elektrotechnika 2561 M informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	ISCED 3A - úplné stredné odborné vzdelanie
Úroveň SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 01. 09. 2025 počnúc 4. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Úlohou vyučovacieho predmetu Ekonomika je vytvoriť predpoklady na rozvoj ekonomickej osobnosti v súlade so zapracovanou problematikou finančnej gramotnosti podľa požiadaviek Národného štandardu finančnej gramotnosti – NŠFG a poskytnúť žiakom základné odborné poznatky o ekonomických pojmoch a vzťahoch, základoch makroekonómie a mikroekonómie, efektívnom a hospodárnom správaní sa, finančnej gramotnosti a naučiť ich praktickej realizácii v odbore. Obsah daného predmetu vedie žiakov k rozvíjaniu personálnych a interpersonálnych kompetencií. Ťažisko predmetu je zamerané na získanie a osvojenie si základných ekonomických pojmov a návykov, postupov a samostatnosti pri riešení ekonomických životných úloh. Predmet zdôrazňuje vzdelávanie, ktoré je založené na orientácii životnej ekonomickej adaptability žiakov, na vytváraní ich správnych postojov k životnému prostrediu, k ľuďom, k sebe samým, k hospodárstvu, k podnikateľskej sfére, k peniazom, na kvalite človeka vzhľadom na jeho uplatnenie v trhovej ekonomike. Je integrálnou súčasťou odborného vzdelávania a prípravy, využíva sa nielen ako samostatná oblasť vzdelávania, ale začleňuje sa do obsahu odborného vzdelávania v rámci medzipredmetových vzťahov, maturitných tém a aplikačných súvislostí. Súčasťou tohto predmetu je pre žiakov aj poskytnutie online vzdelávania Ja učebnica ekonómie a podnikania, v spolupráci so spoločnosťou Ja Slovensko, a. s., ktoré je ukončené certifikáciou. Cieľom tejto oblasti je rozsiahlejší rozvoj ekonomického myslenia žiakov, poznanie významu vzdelania pre uplatnenie na trhu práce, osvojenie si vedomostí a kompetencií, ktoré absolventovi pomôžu využiť jeho odborné a osobnostné predpoklady pre úspešné uplatnenie na trhu práce a pre budovanie profesijnej kariéry v súlade s požiadavkami Národného štandardu finančnej gramotnosti – NŠFG. Neoddeliteľnou súčasťou tohto predmetu je oblasť občianskej náuky, dopĺňa kompetencie žiaka, získané v ostatných oblastiach všeobecného aj odborného vzdelávania o najdôležitejšie poznatky a zručnosti súvisiace s jeho uplatnením vo svete práce. Dôraz sa kladie na samostatný prejav, tvorivé ekonomické myslenie, rozvoj individuálnych schopností, rozvoj individuálnych schopností, poznávacej a pozorovacej činnosti.

Vyučovanie sa organizuje ako jednohodinový blok 2 x týždenne, trieda nie je delená na polovicu. Vyučuje sa v špecializovanej odbornej učebni s dataprojektorom.

Ciele predmetu

Cieľom vyučovacieho predmetu Ekonomika je pripraviť žiakov na úspešný a zmysluplný osobný, ekonomický, občiansky a pracovný život, zlepšiť uplatnenie absolventov škôl na trhu práce, prispôbovať sa zmenám na trhu práce v rámci celoživotného vzdelávania, poskytovať možnosti ďalšieho vzdelávania. Cieľom je získať orientáciu v zabezpečovaní základných ľudských a ekonomických potrieb jednotlivca a rodiny, orientovať sa v problematike ochrany práv spotrebiteľa a získať schopnosť orientovať sa v zabezpečovaní základných ľudských a ekonomických potrieb jednotlivca a rodiny, pochopiť otázky bohatstva a chudoby a hodnotovej orientácie k peniazom. Je zameraný na oboznámenie sa so základnými pravidlami riadenia vlastných financií a na rozoznávanie rizík v riadení vlastných financií, v orientovaní sa v oblasti finančných inštitúcií a efektívnom využívaní finančných služieb za súčasného používania pojmov v oblasti ekonomiky a sveta peňazí. Žiaci si osvoja vedomosti o podstate a štruktúre národného hospodárstva a naučia sa porozumieť základným makroekonomickým ukazovateľom. Žiaci musia byť schopní vyhodnocovať základné dopady, napr. dopad na životné prostredie, dopad nerozvážnych rozhodnutí alebo príkazov, pracovný a osobný dopad v širšom slova zmysle ako je ekonomický blahobyť, telesné a duševné zdravie a pod.

Cieľové vedomosti predmetu Ekonomika sú :

- znalosti podstaty ekonomickej činnosti ako je potreba, výroba, rozdeľovanie, výmena a spotreba materiálnych i nemateriálnych statkov a služieb,
- znalosti ekonomickej a politickej úlohy štátu, dopytu, ponuky a trhovej rovnováhy,
- znalosti podnikania, podnikov a ich činnosti, tvorby mzdy,
- znalosti zásad bezpečnosti a hygieny práce, ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia a ergonomického prostredia, ochrany pracovnými prostriedkami,
- znalosti funkčných ekonomických súvislostí medzi geografickým prostredím, človekom a spoločnosťou,
- znalosti podstaty riadenia a marketingu podniku,
- znalosti podstaty zmlúv a zmluvných vzťahov,
- znalosti bankovej sústavy SR,
- znalosti spôsobov komunikácie o finančných záležitostiach,
- znalosti hlavných princípov ochrany spotrebiteľov,
- znalosti regulácie a dohľadu nad finančným trhom,
- znalosti boja proti korupcii, podvodom, ochrany proti praniu špinavých peňazí,
- znalosti identifikovania zdrojov osobných príjmov,
- znalosti finančného plánu,
- znalosti daňového a odvodového systému,
- znalosti prijímania finančných rozhodnutí so zvažovaním alternatív a ich dôsledkov,
- znalosti uplatňovania spotrebiteľských zručností pri zodpovednom rozhodovaní o nákupe,
- znalosti rôznych metód platenia,
- znalosti identifikovania rizík, prínosov a nákladov jednotlivých typov úverov,
- znalosti problémov so zadlžením (predĺžením) alebo ako ich zvládnuť,
- znalosti sporenia, daní, daňových povinností,
- znalosti rizika a poistenia.

Cieľové zručnosti predmetu Ekonomika sú v :

- schopnosti orientovať sa v zabezpečovaní základných ľudských a ekonomických potrieb jednotlivca a rodiny,
- schopnosti orientovať sa v problematike ochrany práv spotrebiteľa,

- schopnosti orientovať sa v zabezpečovaní základných ľudských a ekonomických potrieb jednotlivca a rodiny, pochopiť otázky bohatstva a chudoby a hodnotovej orientácie k peniazom,
- schopnosti riadiť vlastné financie,
- schopnosti rozoznávať riziká v riadení vlastných financií,
- schopnosti orientácie v oblasti finančných inštitúcií a efektívne využívať finančné služby,
- schopnosti stanoviť jednoduché algoritmy na vyriešenie problémových úloh, javov a situácií v osobnom živote,
- schopnosti tvorby rodinného Cash flow,
- schopnosti investovania a sporenia v osobnom živote,
- schopnosti rozdielov medzi hodnotou a cenou, korupcie,
- schopnosti tvoriť základné finančné plány, základné zmluvy dodávateľsko – odberateľských vzťahov,
- schopnosti tvoriť jednoduché právne a pracovné dokumenty – CV, pracovná zmluva, dopyt o miesto, motivačný list,
- schopnosti správneho postupu na prijímacom pohovore,
- schopnosti tvorby cenotvorby,
- schopnosti tvorby podnikateľského zámeru.

Rozvíjané digitálne (DigComp 2.2) kompetencie

Absolvent (sa) dokáže:

- používať pokročilé vyhľadávacie operátory na zúženie akademických výsledkov,
- analyzovať prvky dezinformácií a hodnotiť spoľahlivosť online zdrojov na základe autority a referencií,
- využívať zdieľané nástroje (napr. Trello, cloudové dokumenty) na koordináciu úloh a sledovanie progresu v time,
- formulovať konštruktívne a zdvorilé odpovede a zhodnotiť svoju digitálnu stopu s ohľadom na reputáciu,
- navrhnuť a vytvoriť infografiku alebo dátovú vizualizáciu na základe štatistických dát,
- integrovať rôzne formáty a korektne citovať všetky digitálne zdroje s pochopením licencií (napr. Creative Commons),
- implementovať účinné bezpečnostné opatrenia (MFA, silné heslá) a identifikovať riziká (phishing),
- aplikovať ergonomické zásady a riadiť čas strávený pred obrazovkou (digital well-being),
- zhodnotiť environmentálny dopad digitálnych návykov a aplikovať postupy na ekologickú likvidáciu e-waste,
- identifikovať a opraviť bežné problémy so softvérom a zdôvodniť výber konkrétneho digitálneho nástroja pre danú úlohu,
- eticky a efektívne využívať generatívne AI nástroje na podporu učenia, pričom kriticky preveruje a cituje ich výstupy,
- identifikovať svoje slabé digitálne stránky a samostatne nájsť online zdroje na ich rozvoj.

Rozvíjané kompetencie v oblasti udržateľnosti

Absolvent (sa) dokáže:

- kriticky posúdiť osobné hodnoty a porovnať ich s princípmi spravodlivosti a rešpektu k prírode,

- pochopiť medzigeneračnú spravodlivosť a solidaritu pri rozdeľovaní zdrojov (napr. uhlíkový rozpočet),
- identifikovať a modelovať komplexné závislosti a spätné väzby v environmentálnych alebo sociálnych systémoch,
- kriticky hodnotiť dáta, štatistiky a vizualizácie používané v správach o udržateľnosti; identifikovať manipulatívne prvky,
- hľadať súvislosti a spájať poznatky z rôznych disciplín pri riešení lokálnych problémov,
- vizualizovať a kvantifikovať alternatívne scenáre udržateľnej budúcnosti pomocou prognostických modelov a dát,
- identifikovať riešenia na prevenciu a prispôsobenie sa (adaptáciu) už existujúcim environmentálnym a sociálnym zmenám,
- robiť rozhodnutia pri zohľadnení neistoty, rizika a dlhodobého dopadu (napr. riziko investícií)
- orientovať v politickom systéme a pochopiť vplyv legislatívy na udržateľnosť (napr. klimatické zákony),
- aktívne konať v záujme dosiahnutia zmeny (spolupráca na projektoch, angažovanosť) a identifikovať svoj osobný potenciál.

Rozvíjané podnikateľské kompetencie:

Absolvent dokáže:

- opísať a pochopiť prístupy k plánovaniu a riadeniu projektov,
- chápať sociálne a hospodárske príležitosti a výzvy, ktorým čelí zamestnávateľ, organizácia či spoločnosť,
- identifikovať príležitosti a navrhovať riešenia,
- robiť základné rozhodnutia a prevziať iniciatívu,
- efektívne pracovať so zdrojmi a jednoduchým rozpočtom,
- spolupracovať v tíme a učiť sa zo skúseností.

Rámcový rozpis učiva	
4. ročník	60 hodín spolu
Základy ekonomického myslenia, hodnota peňazí a korupcia	20 hodín
Ekonómia, ekonomika – dejiny, vývoj, pojmy a Základné ekonomické otázky	
Ľudské potreby	
Uspokojovanie potrieb, spotreba, statky a služby	
Výrobné faktory, práca, deľba práce	
Peniaze a ich hodnota v ekonomike – pôvod	
Peniaze a ich funkcia, delenie, vlastnosti	
Virtuálne peniaze/mena	
Peniaze a korupcia, podvody, ochrana proti nej a praniu špinavých peňazí	
Peniaze a korupcia - ochrana	
Peniaze a korupcia – príklady, prejavy	
Dopyt, ponuka, trhový mechanizmus	
Cena a cenotvorba	
Konkurencia	
Ekonomicko-politická úloha štátu a bankovej sústavy SR	25 hodín
Politika a voľby polopate	

Hospodárstvo a jeho činitele	
Hospodárska politika a jej ciele a nástroje	
Fiškálna politika a štátny rozpočet	
Domáci rozpočet a ako udržať financie pod kontrolou	
Domáci rozpočet a ako udržať financie pod kontrolou – príjmy	
Sociálna politika (Etická súvislosť medzi bohatstvom a chudobou)	
Dôchodková politika	
Daňová politika	
Finančná gramotnosť – časť 1 - workshop	
Národohospodárske ukazovatele a hospodársky cyklus politika	
Finančné inštitúcie	
Banka a jej služby občanom	
Úver, úrok, RPMN, úroková sadzba	
Investovanie a sporenie	
Finančná gramotnosť – časť 2 - workshop	
Podnikateľská, riadiaca a efektívna činnosť podniku v trhovej ekonomike	15 hodín
Podnikanie a podnik	
Legislatívne možnosti podnikania	
Fungujúci podnik - Efektívne riadenie a vedenie podniku	
Majetok, zdroje krytia a peňažný cyklus podniku	
Prijímací pohovor a pracovnoprávny vzťah	
Pracovná sila a ohodnotenie jej práce	
Marketing a vzťahy so zákazníkmi	
Ako získať investíciu pre podnikanie?	
Zakladateľský podnikateľský zámer podniku	
Zmluvy a zmluvné vzťahy	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami. Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka a pod.).

Vzdelávací plán pre predmet je spracovaný jednotne pre všetkých vyučujúcich daného predmetu podľa rozhodnutia školy.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	Embedované systémy
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 h + 0 h + 132 h + 0 h = 132 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov
Názov ŠVP	26 informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	Informačné a sieťové technológie
Študijný odbor	2561 M informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	Od 1.9.2025 počnúc 1. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Predmet Embedované systémy v treťom ročníku je pokračovaním rozvoja odborných vedomostí. Nadväzuje na predmety z nižších ročníkov, ktoré sa zaoberali základmi programovania, tvorbou webstránok, počítačovými sieťami, internetom vecí a elektronikou.

Vzdelávanie v predmete využíva 1 hodinu teórie počas ktorej sa oboznámi s princípom činností požívaných zariadení prostredníctvom výkladu a praktické 3 hodinové cvičenia do týždňa s využitím mikroprocesorových modulov (aktuálne Arduino, ESP, Raspberry Pi) vrátane bežne dostupných, školských či vlastných rozširujúcich komponentov. Na cvičeniach študenti zostavujú funkčné zapojenia samostatne alebo v skupine, vytvárajú a testujú riadiaci software pre použité mikroprocesory. Spracovanie údajov zo snímačov a rovnako tak ovládanie výstupných periférií môže prebiehať lokálne, ale aj na diaľku, napr. s využitím dátového úložiska, či špecializovaných dátových serverov. Na vzdialený prístup sa študenti učia používať všetky bežné formy spojenia (ethernet, wifi, bluetooth, USB), ktorých prvky sa naučia správne nakonfigurovať.

Cvičenia prebiehajú v odbornej učebni, ktorá je vybavená IKT a prostriedkami určenými pre výučbu práce s doskou Arduino.

Ciele predmetu

Cieľom vyučovania predmetu Embedované systémy je, aby žiaci získali základné vedomosti a zručnosti z princípov činnosti snímačov, akčných členov, mikrokontrolérov, postupov programovania, algoritmizácie, práce z knižnicami a funkciami v programe Arduino IDE.

Pri zvládnutí učiva embedovaných systémov by sa mal žiak oboznámiť a naučiť narábať s dostupnými informačnými technológiami. Tematickým zameraním jednotlivých tém by mal získavať pozitívny vzťah k prírode a naučiť sa rešpektovať ľudské práva.

Študent si osvojí pojmy, vzťahy a súvislosti, niektoré postupy a činnosti pri riešení úloh z praxe. Naučí sa argumentovať a tvorivo pristupovať pri riešení problémov a a prezentácií svojich úvah a postupov. Cieľové vedomosti predmetu embedované systémy sú :

- znalosti základných pojmov z mikrokontrolérov
- znalosti základných pojmov kreslenia schém a vývojových diagramov
- znalosti pojmov z programovania v C++
- znalosti zapájania schém prostredníctvom kontaktného poľa

- znalosti zásad správnej algoritmickej pri tvorbe programov
- znalosti zásad testovania programov
- znalosti technických požiadaviek zapájania komponentov
- znalosti práce s technickým manuálom ku komponentov
- znalosti základov z elektroniky

Cieľové zručnosti predmetu embedované systémy sú v :

- schopnosti správne zapojiť elektický obvod podľa priloženej schémy
- schopnosti otestovať funkčnosť elektrického obvodu
- schopnosti navrhovať funkčné programy pre mikrokontrolér
- schopnosti otestovať a ladiť program podľa požiadaviek

Rámcový rozpis učiva vyučovacieho predmetu

Rámcový rozpis učiva	
3. ročník (teória)	33 hodín spolu
Úvod	1 hodina
Poučenie o vnútornom poriadku učebne	
Aplikácia štruktúr jazyka C a knižnice Wiring	20 hodín
Mikroprocesorové moduly Arduino, ESP a Raspberry Pi	
Attiny 85, Arm, TI	
Jazyk C a knižnica Wiring	
Sériová komunikácia	
Použitie analógových a digitálnych výstupov	
Analógové a digitálne vstupy	
Paralelné spracovanie úloh (práca s millis)	
Systém prerušenia	
RGB led pásik	
Krokový motor a servo motor	
PIR senzor	
Snímače HTU 21D, BMP 180,	
Inkrementálny senzor polohy, generovanie zvuku	
Infračervené diaľkové ovládanie	
RFID	
Maticová klávesnica	
Ultrazvukové meranie vzdialenosti	
Zobrazovanie dát a komunikácia	3 hodiny
Práca s LCD a zbernicou I2C	
LED 7-segmentový displej v multiplexnej prevádzke, shift register	
Základné štruktúry pri programovaní Raspberry Pi	2 hodiny
Raspberry Pi a práca s rozhraniami	
Arduino a Raspberry v IoT	7 hodín
Komunikačné protokoly	

Broker server	
Ovládanie LED v lokálnej sieti pomocou DHCP alebo statického adresovania a ESP 8266	
Snímanie veličín zo snímačov a ukladanie údajov na Cloud pomocou ESP 8266	
Tvorba vlastnej stránky	
Opakovanie učiva	

Rámcový rozpis učiva	
3. ročník (cvičenia)	99 hodín spolu
Úvod	3 hodiny
Poučenie o vnútornom poriadku učebne	
Príkazy a ladenie programu odstraňovanie chýb	
Aplikácia knižnice Wiring v jazyku C	63 hodín
Oboznámenie sa s Arduinom	
Sériová komunikácia	
Praktické príklady demo kódov	
Použitie digitálnych výstupov a PWM	
Analógové a digitálne vstupy	
Vytváranie procesov (práca s millis)	
Systém prerušenia	
RGB led pásik	
Krokový motor a servo motor	
PIR senzor	
Snímače HTU 21D, BMP 180, RFID	
Enkoder, generovanie zvuku	
Infračervené diaľkové ovládanie	
Maticová klávesnica	
Ultrazvukové meranie vzdialenosti	
Zobrazovanie veličín a komunikácia	9 hodín
Práca s LCD a zbernicou I2C	
LED 7-segmentový displej v multiplexnej prevádzke, shift register	
Základné štruktúry pri programovaní Raspberry Pi	12 hodín
Digitálne vstupy	
Digitálne výstupy	
PWM výstupy	
Práca s prerušením	
Arduino a Raspberry v IoT	12 hodín
Skenovanie sietí wifi pomocou ESP8266, Ovládanie LED v lokálnej sieti pomocou DHCP a ESP 8266	
Tvorba vlastnej stránky	
Ukladanie údajov na Cloud z ESP 8266	
Využitie Raspberry na spracovanie obrazu - alarm	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami. Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka a pod.).

Vzdelávací plán pre predmet je spracovaný jednotne pre všetkých vyučujúcich daného predmetu podľa rozhodnutia školy.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	Informatika
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	66 + 0 + 0 + 0 = 66 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov
Názov ŠVP	25 Informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	INFORMAČNÉ A SIETOVÉ TECHNOLOGIE
Študijný odbor	2561 M Informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie
Úroveň SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	Od 1.9. 2025 počnúc 1. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Predmet Informatika je koncipovaný ako základná profesijne orientovaná disciplína pre študijný odbor Informačné a sieťové technológie, s dôrazom na praktické cvičenia. Predmet sa primárne sústreďuje na používateľskú znalosť kancelárskych aplikácií a základnú prácu s počítačom, avšak má ambíciu ísť ešte ďalej a svoje ťažisko presunúť z digitálnej gramotnosti na hĺbkové pochopenie a aktívnu aplikáciu komplexných a univerzálnych pojmov informatiky. Namiesto memorovania informácií o funkčnosti softvéru a hardvéru sa študenti zameriavajú na pochopenie samotných princípov, na ktorých moderné IT systémy stoja. Tento prístup je kľúčový pre rozvoj logického myslenia, adaptačných schopností a pripravenosti na neustále sa meniace technologické prostredie.

Cieľom predmetu je vychovať kvalifikovaného odborníka, ktorý je schopný pracovať samostatne no aj v tíme a efektívne riešiť problémy v oblasti informačných a komunikačných technológií (IKT). V rámci vyučovania je snahou naučiť žiakov kriticky myslieť, získavať, hodnotiť informácie a nadobudnúť schopnosť vysvetliť podstatu problematiky, hľadať riešenia a aplikovať ich v praxi. Tento predmet priamo prispieva k rozvoju kľúčových kompetencií profilu absolventa, vrátane schopnosti orientovať sa v globálnych informačných systémoch. Predmet dáva budúcemu absolventovi konkurenčnú výhodu na trhu práce aj získanou schopnosťou efektívne využívať nástroje umelej inteligencie (Ai). Okrem technických zručností sa rozvíjajú aj osobnostné predpoklady ako dôslednosť, zodpovednosť, samostatnosť, kreativita a komunikatívne schopnosti, ktoré sú pre budúceho IT profesionála nevyhnutné.

Výučba je organizovaná formou dvojhodinových cvičení, kde sa teoretické základy bezprostredne aplikujú do praxe. Metódy ako heuristická a bádateľská s dôrazom na projektové úlohy a tímovú prácu sa dopĺňajú s tradičným, informačno-receptívnym výkladom. Snahou učiteľ je vystupovať v role sprievodcu, ktorý usmerňuje, zdôrazňuje a poukazuje na súvislosti a poskytuje spätnú väzbu pri riešení problémov.

Dôraz sa kladie na vytváranie medzipredmetových vzťahov, keďže základné zručnosti napr. správa súborov, práca s dátami, vytváranie prezentácií a samotné prezentovanie, práca s grafikou, textom, technickou dokumentáciou a nástrojmi Ai sú nevyhnutným predpokladom pre úspešné zvládnutie všetkých ostatných odborných predmetov. Týmto spôsobom sa zabezpečuje, že žiaci budú schopní analyzovať problémy, navrhovať optimálne riešenia a prezentovať výsledky svojej činnosti pomocou moderných IKT nástrojov.

Výučba prebieha v špecializovanom laboratóriu výpočtovej techniky, vybavenej počítačmi a príslušným softvérovým vybavením, potrebným na komfortnú prácu žiaka. Základné princípy bezpečnosti práce, ochrany osobných údajov a etiky sa priebežne integrujú do všetkých tém, čím sa buduje právne a etické povedomie budúcich odborníkov.

Ciele predmetu

Cieľom vyučovacieho predmetu Informatika je prostredníctvom praktických cvičení budovať komplexnú informačnú základňu pre absolventa, ktorý ovláda nielen praktické zručnosti, ale aj teoretické princípy, ktoré sú základom dynamicky sa rozvíjajúcej oblasti IKT. Tento predmet je navrhnutý tak, aby premostil priepasť medzi jednoduchým "ako na to" a hlbším "prečo to funguje", čím pripravuje študentov na roly vyžadujúce kritické myslenie a riešenie komplexných problémov.

Cieľové vedomosti

Študent po absolvovaní predmetu získa hlboké porozumenie kľúčovým konceptom, čo ho odlišuje od bežného používateľa a kvalifikuje pre špecializované profesie. Osvojenie si týchto vedomostí mu umožní nielen vykonávať rutinné úlohy, ale aj analyzovať a vysvetľovať podstatu procesov.

- **Základné princípy a terminológia:** Žiak by mal vedieť popísať základné princípy štruktúry a činnosti hardvéru počítača, vrátane hlavných funkčných blokov a súvisiacich pojmov ako procesor, pamäť, základná doska, grafická karta, sieťová karta, vstupno-výstupné zariadenia a napájací zdroj. Rovnako dôležitá je znalosť základnej terminológie pre prácu s IKT systémami, vrátane pojmov ako bit, byte, gigabajt, spustiteľný súbor (.exe) a pod..
- **Softvér a operačné systémy:** Žiak má poznať kategorizáciu softvéru, chápať štruktúru operačných systémov, ich funkcie a kľúčové rozdiely, a poznať ich úlohu v sieťovom prostredí. Musí vedieť vysvetliť rozdiely medzi operačným systémom pre servery, pracovné stanice a mobilné zariadenia.
- **Sieťové technológie a kybernetická bezpečnosť:** Žiak by mal poznať základné koncepty a terminológiu sieťových technológií, poznať rôznorodé internetové služby. Mal by poznať rozdiel medzi IP adresou a hardvérovou adresou, ako aj účel bežných komunikačných protokolov. Taktiež má poznať bezpečnostné hrozby a zraniteľnosti na úrovni operačného systému a sietí, a rozumieť základným princípom zabezpečenia dát a systémov.
- **Správa informácií a dát:** Žiak by mal pochopiť a vedieť opísať formy a možnosti ukladania údajov, vrátane cloudových technológií a sieťových úložísk. Taktiež je dôležité poznať princípy komprimácie, šifrovania a zálohovania údajov.

- **Prezentovanie, práca s textom a dátami:** Žiak má poznať zásady správneho prezentovania informácií pred publikom, poznať zásady úpravy textového dokumentu, mať základné vedomosti o typografii a hierarchii obsahu. Má poznať spôsoby analýzy dát, poznať rôzne typy grafov a orientovať sa v najznámejších nástrojoch Ai pre tvorbu obrázkov, videí, textu a pre efektívnejšiu tvorbu atraktívnych prezentácií.
- **Právo a etika v IKT:** Žiak má poznať a rešpektovať etické a právne aspekty informatiky, vrátane problematiky autorských práv a duševného vlastníctva, a chápať riziká a výhody sociálnych sietí.

Cieľové zručnosti

Absolvent musí byť schopný aplikovať získané vedomosti v praxi prostredníctvom konkrétnych, merateľných a demonštrovateľných zručností. Tieto zručnosti ho pripravujú na aktívne plnenie úloh v profesijnom prostredí.

- **Obsluha a správa systémov:** Žiak vie pracovať na úrovni bežného používateľa s operačnými systémami (napr. Windows, GNU/Linux), vykonávať základnú správu súborov a priečinkov a riešiť jednoduché problémy s ovládačmi a aplikáciami.
- **Práca so sieťovými službami:** Žiak vie plynule používať internetové a sieťové služby napr. e-mail, vyhľadávače, cloudové úložiská a aplikovať základné bezpečnostné postupy, ako je sledovanie stavu antivírusového programu a nastavenie bezpečných hesiel.
- **Profesionálna dokumentácia:** Žiak je schopný efektívne vytvárať a spracovávať dokumenty, narábať s dátami a prezentovať ich pomocou kancelárskych aplikácií ako je textový procesor, tabuľkový procesor a prezentačný softvér. Zvláda pokročilé funkcie, ako je práca so vzorcami, funkciami, absolútnou a relatívnou adresáciou, filtrovanie a zoradenie údajov, a vytváranie profesionálnych grafov.
- **Riešenie problémov a kritická analýza:** Žiak je schopný analyzovať problém, identifikovať vhodné digitálne nástroje na jeho riešenie a kriticky vyhodnocovať získané informácie z rôznych zdrojov, čím sa odkláňa od reprodukcie informácií k ich zmysluplnému spracovaniu.
- **Prezentácia a tímová práca:** Žiak dokáže vytvoriť a prezentovať svoju prácu pomocou prezentačného softvéru. Je schopný pracovať v tíme, transparentne komunikovať, podnecovať spoluprácu a prispievať k produktívnej pracovnej atmosfére.
- **Využívanie nástrojov Ai:** Žiak dokáže používať nástroje Ai na úrovni zadávania príkazov pre generovanie zmysluplných obrázkov, videí, textov a uľahčenie vytvárania prezentácií.

Rozvíjané digitálne kompetencie:

Absolvent dokáže:

- Vyhľadať a triediť technickú dokumentáciu (datasheety, normy, aplikačné poznámky) a odborné články o nových technológiách (napr. IoT, obnoviteľné zdroje energie).
- dodržiavať odbornú digitálnu etiketu pri komunikácii so zákazníkmi, dodávateľmi a pri online riešení technických problémov vo fórach.
- rozumieť licenčným podmienkam pri používaní open-source softvéru a hardvéru (napr. GPL) v projektoch

- aktívne vyhľadávať online kurzy a sledovať odborné technické zdroje na udržanie kroku s digitálnym vývojom (napr. FPGA, kybernetická bezpečnosť v priemysle).

Rozvíjané kompetencie v oblasti udržateľnosti:

Absolvent dokáže:

- kriticky posudzovať marketingové tvrdenia o "zelených technológiách" alebo energetickej účinnosti (greenwashing).

Rozvíjané podnikateľské kompetencie:

Absolvent dokáže:

- opísať a pochopiť prístupy k plánovaniu a riadeniu projektov,
- chápať sociálne a hospodárske príležitosti a výzvy, ktorým čelí zamestnávateľ, organizácia či spoločnosť,
- identifikovať príležitosti a navrhovať riešenia,
- robiť základné rozhodnutia a prevziať iniciatívu,
- efektívne pracovať so zdrojmi a jednoduchým rozpočtom,
- spolupracovať v tíme a učiť sa zo skúseností.

Rámcový rozpis učiva vyučovacieho predmetu

Rámcový rozpis učiva	
1. ročník	66
Informácie okolo nás - prezentácia	16
Konfigurovanie žiackych kont - MS365, Gmail, WiFi, Školský web	
Elektronická prezentácia MS PowerPoint a zásady prezentovania.	
Základné pojmy a objekty v prezentácii.	
Predloha a tlač prezentácie.	
Tvorba prezentácie s využitím AI (Canva/Prezi)	
Zadanie a prezentovanie vlastnej prezentácie	
Komunikácia prostredníctvom digitálnych technológií	12
Internet a jeho služby pre komunikáciu a vyhľadávanie	
Etiketa na internete	
Bezpečnosť na internete – hacking, cracking, malware, manipulácie.	
Súborový systém, komprimovanie, šifrovanie a zálohovanie.	
Cloudové technológie	
Sociálne siete a kritické myslenie	
Informácie okolo nás – práca s textom	14
Textový procesor, základné pojmy a postup tvorby dokumentu	
Formát - strana, písmo, odsek, blok, štýly	
Formát - odrážky, číslovanie, tabulátory, prepojenie, hlavička a päta	
Obsah a krížové odkazy	
Formátovanie vzorca v texte	
Tvorba tabuľky v rámci textového dokumentu	
Tlač dokumentu	

Tvary a smart objekty	
Revízia dokumentu – pravopis a gramatika, komentáre	
Informácie okolo nás – práca s tabuľkami	16
Tabuľkový procesor, základné pojmy a postup tvorby tabuľky	
Vzorce	
Funkcie	
Absolútna a relatívna adresácia	
Tlač dokumentu	
Typy grafov, ich tvorba a úprava	
Zoradenie a filtrovanie údajov	
Podmienené formátovanie	
IT Fitness test	
Informácie okolo nás – Informatika a umelá inteligencia (Ai)	8
Základné pojmy z informatiky	
Základné časti počítača	
Delenie softvéru a licencie	
Operačné systémy	
Generovanie grafiky pomocou Ai	
Generovanie videí pomocou Ai	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka, 4 h praktické cvičenia a pod.).

Vzdelávací plán pre predmet je spracovaný jednotne pre všetkých vyučujúcich daného predmetu podľa rozhodnutia školy.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia v spolupráci so zamestnávateľmi a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	Kybernetická bezpečnosť 4. ročník
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 0 + 90 = 99 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov
Názov ŠVP	25 Informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	INFORMAČNÉ A SIEŤOVÉ TECHNOLOGIE
Študijný odbor	2561 M informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie (s maturitou)
Úroveň SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 01.09.2025 počnúc 1. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Predmet **Kybernetická bezpečnosť** sa zaoberá ochranou informačných systémov, sietí a údajov pred neoprávneným prístupom, poškodením alebo zničením. Jeho hlavným cieľom je zabezpečiť **dôvernosť, integritu a dostupnosť** informácií.

Kľúčové oblasti, ktorým sa predmet venuje:

1. Základy bezpečnosti
2. Ochrana sietí
3. Bezpečnosť aplikácií a systémov
4. Kryptoanalýza
5. Legislatíva a etika

Vyučovanie sa organizuje ako 3 hodiny teoretickej výučby s možnosťou praktických ukážok v priebehu hodiny. Predpokladá sa aktívna spolupráca žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebavzdelávania, inovácie svojich vedomostí v dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti. Náplň úloh by mala vychádzať z problematiky iných študijných predmetov v rámci medzipredmetových vzťahov. Úlohy by mali byť známe a ich riešenie v danom predmete jasné, aby sa tvorivosť žiaka zamerala na špecifická informatizačného reťazca.

Ciele vyučovacieho predmetu

Cieľom predmetu **Kybernetická bezpečnosť** je poskytnúť študentom komplexný prehľad o princípoch, technikách a nástrojoch na ochranu digitálnych systémov, dát a sietí. Absolvent by mal získať praktické vedomosti a zručnosti, ktoré mu umožnia aktívne sa podieľať na budovaní a udržiavaní bezpečného digitálneho prostredia. Študent by mal poznať a vedieť vysvetliť kľúčové pojmy ako **dôvernosť, integrita a dostupnosť dát (CIA triad)**, riziká, hrozby a zraniteľnosti. Naučiť sa rozlišovať a analyzovať rôzne typy kybernetických útokov. Získať praktické zručnosti v konfigurácii a správe bezpečnostných mechanizmov na úrovni siete (firewall, VPN, IDS/IPS) a operačných systémov. Porozumieť základným princípom šifrovania a hašovania, a vedieť, ako sa tieto techniky používajú na zabezpečenie komunikácie a dát. Osvojiť si etické princípy v oblasti kybernetickej bezpečnosti a poznať platnú legislatívu a normy. Držiavať si prehľad o najnovších trendoch a technológiách v oblasti kybernetickej bezpečnosti.

Rámcový rozpis učiva	
3.ročník	90 hodín
Úvod do kybernetickej bezpečnosti	3 hodiny
Organizačné pokyny, obsah	
Potreba zabezpečenia	
Základné pojmy	
Aspekty kybernetickej bezpečnosti	7 hodín
Zásady informačnej bezpečnosti	
Stavy údajov	
Prostriedky kybernetickej ochrany	
ISO model kybernetickej bezpečnosti	
Útoky a hrozby	13 hodín
Škodlivý kód	
Kybernetický podvod	
Kybernetické útoky	
Ochrana údajov	
Ochrana zariadení	
Základy kryptografie	14 hodín
Základy kryptografie	
Šifrovacie algoritmy	
Prístup k dátam	
Zamaskovanie údajov	
Základy kryptografie	
Zabezpečenie integrity údajov	8 hodín
Typy zabezpečenia integrity	
Digitálny podpis	
Integrita databázy	
Spoľahlivosť - koncepcia piatich 9	8 hodín
Spoľahlivosť - dostupnosť	
Bezpečnostný incident	
Zabezpečenie organizácie	22 hodín
Ochrana zariadení organizácie	
Zabezpečenie sieťových zariadení	
Fyzická bezpečnosť	
Zabezpečenie stanice a servera	
Zabezpečenie stanice a servera	
Kariéra v oblasti kybernetickej bezpečnosti	3 hodiny
Doména kyberbezpečnosti	
Etické aspekty	
Kariéra kybernetického experta	
Projekt na temu KYB	12 hodín
Zadanie témy	
Prezentácia zadania	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami. Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka a pod.).

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Teoretické vyučovanie

Názov vyučovacieho predmetu	Objektové programovanie (OPG)
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 99 + 90 = 198 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov
Názov ŠVP	25 Informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	INFORMAČNÉ A SIEŤOVÉ TECHNOLOGIE
Študijný odbor	2561 M informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie (s maturitou)
Úroveň SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 01.09.2025 počnúc 1. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Predmet sa venuje problematike návrhu počítačových programov prostredníctvom objektových štruktúr, čím rozvíja u žiaka najmä tieto kľúčové kompetencie tak potrebné v jeho budúcej profesionálnej praxi :

- Schopnosť tvorivo riešiť problémy
- Spôsobilosť využívať informačné technológie

Predmet stavia na vedomostiach z matematickej logiky a buduje u žiaka základy algoritmického myslenia a programovania. Podrobná analýza úlohy, návrh riešenia, výber vhodných postupov, prvkov – to sú metódy predmetu, ktoré pripravujú žiaka pre kvalitné, úspešné a širokospektrálne uplatnenie v praktickom živote.

Obsah predmetu sa v 3. ročníku sústreďuje na teoretické a praktické osvojenie si programovacieho jazyka Java. Žiaci sa naučia pracovať so základnými programovými konštrukciami a prejdú k pochopeniu a aplikácii pilierov objektovo orientovaného programovania: zapuzdrenia, dedičnosti, polymorfizmu a abstrakcie. Následne sa výučba zameria na pokročilejšie aspekty, ako je tvorba grafických aplikácií pomocou knižnice JavaFX a architektúry MVC a práca s kolekciami.

Žiak si v úvode 4. ročníka pripomenie techniku programovania v jazyku Python. V rámci prípravy na maturitnú skúšku sa systematizujú dôležité koncepty z predmetov Programovanie a Objektovo orientované programovanie a žiak porovnáva riešenia v Jave a Pythone. Nasledujú tematické celky venované špeciálnym dátovým štruktúram, databázam, pravdepodobnostným modelom a simuláciám. Buduje sa právne povedomie užívateľov softvéru.

Po absolvovaní predmetu má žiak vystupovať ako programátor, ktorý je schopný analyzovať problém, navrhnúť optimálny spôsob riešenia pomocou prostriedkov výpočtovej techniky pri základných zadaniach vo vzťahu k objektovému programovaniu. Dokáže prezentovať výsledky svojej činnosti prostredníctvom možností informačno-komunikačných technológií.

Vyučovanie sa organizuje ako jedna hodina teoretického vyučovania a dvojhodinový blok cvičení. Trieda sa delí na skupiny podľa predpisov Ministerstva školstva Slovenskej republiky. Cvičenia sa vykonávajú v špecializovanej učebni. Obsah cvičení možno upraviť podľa materiálnych podmienok školy, avšak v súlade s obsahom teoretického učiva. Výučba prebieha rôznymi metódami a formami. Okrem informačno – receptívnej, heuristickej a reproduktívnej metódy sa využíva inovatívna metóda vyučovania eduScrum. Podstata metódy spočíva v tímovej práci žiakov, kde učiteľ je v pozícii kouča. Žiaci získavajú spätnú väzbu pri riešení komplexných problémov. Metóda zvyšuje flexibilitu, rýchlosť práce, jej kvalitu a umožňuje lepšiu kontrolu nad zvládnutým učivom.

Teoretické vyučovanie

Kladie sa dôraz na samostatnú prácu žiakov najprv vo dvojici, potom v tíme a získavanie spätnej väzby, aktívnu spoluprácu žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebavzdelávania, inovácie svojich vedomostí v dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti. Náplň úloh by mala vychádzať z problematiky iných študijných predmetov v rámci medzipredmetových vzťahov. Úlohy by mali byť známe a ich riešenie v danom predmete jasné, aby sa tvorivosť žiaka zamerala na špecifiká informatizačného reťazca.

Problematiku legálnosti používaného softvéru je potrebné začleňovať do výučby predmetu priebežne vždy, keď je to možné. Otázky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a starostlivosti o životné prostredie sú súčasťou vyučovacieho procesu, preto sa s nimi musí vyučujúci zaoberať v príslušných súvislostiach. Výučba počas cvičení bude prebiehať v laboratóriách informačných technológií s pätnástimi počítačmi.

Ciele predmetu

Cieľom vyučovacieho predmetu Programovanie je vychovať absolventa schopného analyzovať problém, navrhnúť optimálny spôsob riešenia pomocou prostriedkov výpočtovej techniky a prezentovať výsledky svojej profesionálnej činnosti prostredníctvom informačno-komunikačných technológií a tým upevňovať soft skills žiakov.

Vo vyučovacom predmete Programovanie využívame výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú utváranie a rozvíjanie kľúčových kompetencií:

Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote

Sú to spôsobilosti, ktoré sú základom pre ďalšie získavanie vedomostí, zručností, postojov a hodnotovej orientácie.

Absolvent má:

- logicky a reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia, porovnať formálne a neformálne pravidlá, zákonitosti, predpisy, sociálne normy, morálne zásady, vlastné a celospoločenské očakávania v systéme, v ktorom existuje,
- identifikovať priame a nepriame dôsledky svojej činnosti,
- vybrať si správne rozhodnutie a cieľ z rôznych možností, zdôvodňovať, svoje argumenty, riešenia, potreby, práva, povinnosti a konanie.

Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v materinskom a cudzom jazyku

Sú to schopnosti, ktoré žiak získava za účelom aktívneho zapojenia sa do spoločnosti založenej na vedomostiach s jasným zmyslom pre vlastnú identitu a smer života, sebazdokonaľovanie a zvyšovanie výkonnosti, racionálneho a samostatného vzdelávania a učenia sa počas celého života, aktualizovania a udržiavania potrebnej základnej úrovne jazykových schopností, informačných a komunikačných zručností.

Absolvent má:

- identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať rôzne informácie a informačné zdroje,
- posudzovať vierohodnosť rôznych informačných zdrojov,
- kriticky hodnotiť získané informácie,
- pracovať s elektronickou poštou,
- pracovať s rôznymi pokročilejšími informačnými a komunikačnými technológiami,

Teoretické vyučovanie

Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

Tieto schopnosti sa využívajú pri riadení medziľudských vzťahov, formovaní nových typov spolupráce.

Absolvent má:

- prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje,
- analyzovať hranice problému,
- určovať vážne nedostatky a kvality vo vlastnom učení, pracovných výkonoch a osobnostnom raste,
- predkladať primerané návrhy na rozdelenie jednotlivých kompetencií a úloh pre ostatných členov tímu a posudzovať spoločne s učiteľom a s ostatnými, či sú schopní určené kompetencie zvládnuť,
- konštruktívne diskutovať a pozorne počúvať druhých, rozhodnúť o výbere správneho názoru z rôznych možností, posudzovať vierohodnosť rôznych informačných zdrojov,

Odborné kompetencie:

Požadované vedomosti:

Absolvent má:

- Mať základné poznatky z oblasti výpočtovej techniky a jej využitia v oblasti elektrotechniky, pracovať so základnými informačno-komunikačnými technológiami.
- Vytvárať programy v programovacom jazyku Java na úrovni konzolových aplikácií pri funkcionálnom programovaní.
- Vytvárať programy v programovacom jazyku Java na úrovni konzolových aplikácií pri objektovom programovaní.
- Overovať a interpretovať získané údaje.

Požadované zručnosti

Absolvent vie:

- obsluhovať na primeranej úrovni IT, využívať aplikačné programy na tvorbu zdrojového textu programu orientovať sa v globálnych informačných sieťach.

Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti:

Absolvent sa vyznačuje:

- dôslednosťou a zodpovednosťou pri riešení pracovných povinností,
- schopnosťou práce v tíme a sebareflexiou
- samostatnosťou pri práci, samostatným riešením bežných úloh,
- vhodným sociálnym správaním a prejavmi,
- sebadisciplínou a mobilitou, potrebnou dávkou sebadôvery a pozitívnym prístupom k povinnostiam.

Rozvíjané digitálne kompetencie:

Absolvent dokáže:

Teoretické vyučovanie

- rozumieť licenčným podmienkam pri používaní open-source softvéru a hardvéru (napr. GPL) v projektoch.
- aktívne vyhľadávať online kurzy a sledovať odborné technické zdroje na udržanie kroku s digitálnym vývojom (napr. FPGA, kybernetická bezpečnosť v priemysle).

Rozvíjané kompetencie v oblasti udržateľnosti:

Absolvent dokáže:

- rozhodovať o výbere technológie s ohľadom na dlhodobé klimatické riziká, geopolitickú neistotu dodávok kritických surovín a finančnú návratnosť.

Rozvíjané podnikateľské kompetencie:

Absolvent dokáže:

- opísať a pochopiť prístupy k plánovaniu a riadeniu projektov,
- chápať sociálne a hospodárske príležitosti a výzvy, ktorým čelí zamestnávateľ, organizácia či spoločnosť,
- identifikovať príležitosti a navrhovať riešenia,
- robiť základné rozhodnutia a prevziať iniciatívu,
- efektívne pracovať so zdrojmi a jednoduchým rozpočtom,
- spolupracovať v tíme a učiť sa zo skúseností.

Rámcový rozpis učiva	
3. ročník	33T+66C hodín spolu
Opakovanie: Algoritmizácia a programovanie v Python	3T+6C hodín
Predstavenie predmetu a motivácia	
Algoritmizácia	
Menu a obrazce v konzole	
Java vs. Python	
Programovanie v programovacom jazyku Java	9T+18C hodín
JDK, JRE a JVM	
Premenné, konštanty	
Údajové typy – primitívne a neprimitívne	
Výrazy a operátory	
Príkazy riadenia toku programu	
Objekt a trieda	
Metódy	
Princípy objektovo orientovaného programovania (OOP)	7T+14C hodín
Zapuzdrenie	
Dedičnosť	
Polymorfizmus	
Abstrakcia	
Projekt OOP	
Grafika v Jave	4T+8C hodín

Teoretické vyučovanie

Historický vývoj programovania grafiky v Java	
Inštalácia JavaFX a SceneBuilder	
Experimenty s JavaFX	
Grafický projekt OOP	
Technológia MVC	
Pokročilé techniky v Java	5T+10C hodín
Reťazce a metódy tried reťazcov	
Kolekcie, Množiny, Mapy	
Ročníkový projekt	5T+10C hodín
Zadanie ročníkového projektu	
Riešenie a konzultácie	
Prezentácie projektu	
4. ročník	30T+60C hodín spolu
Algoritmizácia	4T + 8C hodín
Úvod do predmetu, zložitosť algoritmov a jej uplatnenie	
Bubblesort, Selectsort, Insertsort a ich optimalizácie	
Linearsearch, Binarysearch	
Quicksort, Mergesort, Radixsort	
Projekt „Zložitosť search a sort algoritmov“	
Databázové a webové aplikácie	4T + 8C hodín
Databázy a jazyk SQL	
Spojenie s databázou v Java a Pythone	
Webové technológie Flask a Django	
Jednoduché, zložené a špeciálne dátové štruktúry	9T + 18C hodín
FIFO	
LIFO	
Projekt „FIFO a LIFO v praxi (Karaoke, Labyrinth)“	
Linked List	
Tree	
Projekt „MyLinkedList, Treesort“	
Simulácie a pravdepodobnostné modely	4T + 8C hodín
Lineárne a normálne rozdelenie pravdepodobnosti	
Simulácie fyzikálnych javov	
Projekt „Simulácie - Terč“	
Vlákná a sieťové aplikácie	4T + 8C hodín
Technológia vláken	
Kritický súbeh	
UDP a TCP sieťové spojenia	
Sieťová aplikácia	
Záverečná systematizácia učiva	5T + 5C hodín
Jazyky a programovacie štýly	
OOP	
MVC a JavaFX	
Udalosťami riadené programovanie, mikrokontroléry	

Teoretické vyučovanie

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami. Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka a pod.).

Vzdelávací plán pre predmet je spracovaný jednotne pre všetkých vyučujúcich daného predmetu podľa rozhodnutia školy.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Teoretické vyučovanie

Názov vyučovacieho predmetu	Operačné systémy (OSY)
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 h + 99 h + 0 h + 0 h
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Prešov
Názov ŠVP	25 Informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	Informačné a sieťové technológie
Študijný odbor	2561 M Informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Úroveň SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	01.09.2025

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Tento predmet oboznámi žiaka so základmi architektúry počítačov a architektúry operačných systémov, pripraví žiaka prakticky na úrovni samostatného používateľa a začínajúceho administrátora klientskych operačných systémov MS Windows a GNU/Linux v aktuálnych verziách vo fyzickom a virtualizovanom prostredí.

Predmet je zároveň prípravou na certifikačnú skúšku LPI Linux Essentials (basic user) a čiastočne LPIC-1 (junior level administrator), podľa <https://www.lpi.org>, <https://wiki.lpi.org>. Obsah predmetu je neutrálny vzhľadom na distribúcie GNU/Linux, pokrýva inštalačné balíčky DEB aj RPM, systémové architektúry init aj systemd.

Organizačná forma: 1 h teórie v odbornej učebni s nedelenou triedou a 2 h cvičenia v počítačovej učebni s triedou delenou na skupiny. Kládne sa dôraz na praktické zručnosti, samostatnú a skupinovú prácu. Tento predmet súvisí s viacerými inými odbornými predmetmi.

Špecifické odborné spôsobilosti: základné a pokročilé digitálne zručnosti, výpočtové myslenie, kybernetická bezpečnosť.

Prierezové spôsobilosti: digitálna gramotnosť, zelené a digitálne zručnosti, zručnosti pre 21. storočie.

Ciele predmetu

Hlavný cieľ: efektívne a bezpečne pracovať s klientskymi operačnými systémami MS Windows a GNU/Linux na úrovni samostatného používateľa a začínajúceho administrátora, a porozumieť princípom, ako operačný systém funguje.

Čiastkové ciele: vyhľadať pracovné ponuky v IT, vysvetliť základné pojmy, vymenovať a opísať základné komponenty počítača, opísať bloky operačného systému, vysvetliť plánovanie procesov, vysvetliť princíp virtuálnej pamäte, orientovať sa v histórii operačných systémov, porovnať typy operačných systémov, porovnať typy licencií, opísať funkciu disku, vymenovať a porovnať súborové systémy, vysvetliť princípy virtualizácie, porovnať procesorové architektúry, vysvetliť paralelné vykonávanie inštrukcií, vysvetliť princíp delenia a formátovania disku, porovnať roly administrátora a bežného používateľa, vysvetliť princíp kódovania znakov, opísať štandard kódovania znakov UTF-8, vysvetliť výskyt chyby a výnimky pri výpočte a činnosti počítača, vysvetliť postup a nastavenie

Teoretické vyučovanie

pripojenia počítača do počítačovej siete, opísať základné zabezpečenie serverových služieb, vysvetliť princípy etického hekingu a typické postupy práce etického hekera, orientovať sa v možnostiach certifikácie svojich znalostí z operačných systémov, inštalovať klientsky operačný systém MS Windows, nastaviť práva používateľa, nastaviť oprávnenia používateľa k súboru, použiť základnú sadu príkazov v príkazovom riadku (cmd), nastaviť pripojenie do počítačovej siete, čítať systémové záznamy (logy), spravovať procesy, orientovať sa v ponuke distribúcií operačného systému GNU/Linux, spustiť systém zo živého média, inštalovať klientsky operačný systém GNU/Linux, použiť základnú sadu príkazov v príkazovom riadku (bash) pre prácu s textom a súbormi, komprimovať súbory, zálohovať a obnoviť súbory, aktualizovať operačný systém, inštalovať aplikácie.

Rámcový rozpis učiva	
2. ročník – teória	33 h spolu
Úvod	1 h
Informácie o predmete	
Motivácia	
Základné pojmy	
Architektúra počítača	1 h
Model počítača	
Procesor	
Pamäť	
Zbernica	
Vstupno-výstupné zariadenia	
Architektúra operačného systému	10 h
Bloková štruktúra operačného systému	
Plánovanie procesov	
Virtuálna pamäť	
História operačných systémov	
Vlastnosti operačných systémov	
Licencia	
Disk, súborový systém	
Virtualizácia	
Cloud, softverizácia	
Komponenty počítača	5 h
Procesorové architektúry	
Paralelné vykonávanie inštrukcií	
Superpočítač, kvantový počítač	
Disk, súborový systém, delenie a formátovanie disku	
Vzdialené dátové úložisko	
Správa operačného systému	8 h
Administrátor	
Agent a umelá inteligencia	
Kódovanie znakov UTF-8, dátový formát TXT	
Dátové formáty JSON, XML, ZIP	
Chyba a výnimka	
Interpreter programovacieho jazyka	
Prekladač programovacieho jazyka	

Teoretické vyučovanie

Automatizácia softvérového vývoja (DevOps)	
Kybernetická bezpečnosť	8 h
Pripojenie do počítačovej siete	
Kryptografia	
Princípy informačnej a kybernetickej bezpečnosti	
Bezpečnosť serverových služieb	
Etický heking	
Certifikácia	
2. ročník – cvičenia	66 h spolu
Úvod	2 h
Informácie o predmete	
Motivácia	
Základné pojmy	
Jednotky v informatike	
Architektúra počítača	2 h
Model počítača	
Procesor	
Pamäť	
MS Windows	20 h
Inštalácia (inštaláčne médium, licenčný kód, cieľový disk)	
Ako sa operačný systém pozerá na hardvér?	
Disk, súborový systém, delenie a formátovanie disku	
Štruktúra súborového systému	
Používateľ a oprávnenia k súborom	
Príkazový riadok (cmd)	
Pripojenie do počítačovej siete	
Konfigurácia zariadení, systémové záznamy (logy)	
Správa procesov	
Správa počítačov, cloud	
Grafické prostredie	
Aplikácie	
GNU/Linux	42 h
Prehľad distribúcií, systém zo živého média	
Inštalácia	
Ako sa operačný systém pozerá na hardvér?	
Virtuálna pamäť	
Disk, súborový systém, delenie a formátovanie disku	
Štruktúra súborového systému	
Používateľ a oprávnenia k súborom	
Interpreter príkazového riadku (bash)	
Práca s textom a súbormi	
Komprimácia súborov, zálohovanie	
Balíčkovacie systémy, aktualizácia	
Správa procesov, úloh a systémových zdrojov	
Programovanie (bash skript)	
Programovanie (bash funkcia, Python, C, C++, Java)	
Spúšťanie systémových služieb	
Pripojenie do počítačovej siete	
Pripojenie na vzdialený počítač (SSH)	
Bezpečnosť (firewall)	

Teoretické vyučovanie

Serverové služby z pohľadu klienta	
Konfigurácia zariadení, systémové záznamy (logy)	
Správa počítačov	
Etický heking	
Grafické prostredie	
Aplikácie	
Certifikácia	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka, 4 h praktické cvičenia a pod.).

Vzdelávací plán pre predmet je spracovaný jednotne pre všetkých vyučujúcich daného predmetu podľa rozhodnutia školy.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia v spolupráci so zamestnávateľmi a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	Osobnostné zručnosti pre život a prax
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	33 + 0 + 0 + 0 = 33 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov
Názov ŠVP	25 elektrotechnika 26 informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	Elektrotechnika Informačné a sieťové technológie
Študijný odbor	2675 M elektrotechnika 2561 M informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 01.09.2025 počnúc 1. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Predmet *Osobnostné zručnosti pre život a prax* je systematicky koncipovaný kurz, ktorého cieľom je komplexný rozvoj tzv. „mäkkých zručností“ žiakov stredných škôl. Zameriava sa na oblasti, ktoré sú kľúčové pre osobnostný rast, úspešnú adaptáciu v spoločnosti, ako aj pre budúcu profesijnú uplatniteľnosť. Výučba je rozdelená do tematických celkov, pričom každý rozvíja špecifické vedomosti, schopnosti a prenositeľné kompetencie, ktoré sú využiteľné v škole, v práci aj v osobnom živote.

Úvodný tematický celok *Sebapoznávanie* vedie žiakov k rozpoznaní ich silných a slabých stránok, temperamentu, hodnôt, schopností a talentov. Prostredníctvom sebareflexie a spätnej väzby sa učia lepšie chápať seba i druhých, čo podporuje ich emocionálnu inteligenciu a sebedovetomie. Cieľom je, aby žiaci vedeli pracovať na svojom rozvoji a efektívne plánovať svoju budúcnosť. V tematickom celku *Pozornosť a pamäť ako základ učenia* sa si žiaci osvojujú poznatky o štýloch učenia, myšlienkových operáciách a pamäťových stratégiách. Učia sa, ako efektívne spracovávať informácie, klásť otázky a rozvíjať kritické myslenie. Praktické techniky ako mnemotechnické pomôcky či aktívne počúvanie im umožňujú zlepšiť schopnosti samostatného učenia a pamätania. Celok *Tvorivosť, tvorivé myslenie* rozvíja u žiakov schopnosť hľadať originálne riešenia, prepájať nesúvisiace informácie, tvoriť nápady a prekonávať stereotypné myslenie. Žiaci sa oboznamujú s pojmami ako divergentné, konvergentné či laterálne myslenie a učia sa tieto prístupy prakticky uplatniť pri riešení úloh a problémov. *Konceptuálne a kritické myslenie* žiakov učí správne pracovať s informáciami, rozlišovať fakty od názorov, identifikovať kognitívne omyly a dezinformácie. Dôraz sa kladie na schopnosť samostatne sa rozhodovať, argumentovať a filtrovať informácie, čo je nevyhnutné najmä v digitálnom svete. V tematickom celku *Komunikačné zručnosti* sa žiaci oboznamujú s verbálnou, neverbálnou a digitálnou komunikáciou, učia sa efektívne počúvať, dávať spätnú väzbu a rozvíjať empatiu. Dôležitou súčasťou je aj nácvik prezentačných a argumentačných techník a schopnosť sebaaprezentácie v osobnom aj digitálnom prostredí. V celku *organizačné zručnosti a time management* žiaci rozvíjajú schopnosť plánovať si čas, určovať priority, zvládať prokrastináciu a budovať efektívne študijné návyky. Téma zároveň podporuje digitálnu gramotnosť, prácu s digitálnymi nástrojmi na organizáciu úloh a učí žiakov zodpovednosti a samostatnosti v každodennom fungovaní. V tematickom celku *Konflikty a ich zvládanie* žiaci získavajú schopnosti nenásilnej komunikácie, identifikácie potrieb a pocitov a výberu

primeraných stratégií zvládania konfliktov. Učia sa zvládať napäté situácie s rešpektom a empatiou, čo prispieva k zlepšovaniu medziľudských vzťahov aj k bezpečnejšiemu digitálnemu prostrediu. Tematický celok *Kritické myslenie v digitálnom prostredí* rozvíja kompetencie overovania zdrojov, orientácie v dezinformáciách a manipulatívnych technikách. Súčasťou je aj zodpovedné používanie technológií, digitálny wellbeing a hľadanie rovnováhy medzi online a offline životom. Zelené (enviro) kompetencie sú naprieč témami rozvíjané prostredníctvom uvedomelého prístupu k životnému prostrediu, podpory udržateľného správania a pochopenia dopadu ľudských rozhodnutí na klímu a zdroje. Dôraz sa kladie aj na environmentálne aspekty osobného fungovania, spolupráce a projektových aktivít. Záverečnou témou je *Stres a jeho zvládanie*, kde sa žiaci učia rozpoznávať stresory, rozlišovať medzi eustresom a distresom, pracovať s relaxačnými technikami a budovať psychickú odolnosť. Záverečnou témou je *Stres a jeho zvládanie*, kde sa žiaci učia rozpoznávať stresory, rozlišovať medzi eustresom a distresom a využívať techniky ako mindfulness, dýchacie cvičenia či prerámčovanie. Téma podporuje sebareguláciu a psychickú odolnosť.

Celkovo predmet predstavuje inovatívne a praktické obohatenie vzdelávacieho procesu, ktoré významne prispieva k formovaniu samostatných, vnímavých a kompetentných mladých ľudí pripravených na výzvy súčasného sveta.

Predmet sa vyučuje v 1. a 3. ročníku strednej školy. Tematické okruhy sú v oboch ročníkoch rovnaké, no učebný obsah je navrhnutý na princípe kumulatívneho, teda stupňovitého kurikula. To znamená, že žiaci sa k jednotlivým témam vracajú v rôznych fázach svojho štúdia, pričom sa obsah postupne prehĺbuje a rozširuje. V 1. ročníku sa kladie dôraz najmä na základné oboznámenie sa s témami, budovanie povedomia o vlastnom prežívaní, zručnostiach a osobnostných predpokladoch. Aktivity sú zamerané na rozvoj sebapoznania, komunikačných schopností, základných kognitívnych procesov a emocionálnej regulácie. V 3. ročníku sa už predpokladá istá miera osobnostnej zrelosti a predchádzajúcej skúsenosti s témami. Obsah a aktivity sú preto náročnejšie – rozvíjajú hlbšie porozumenie, schopnosť reflektovať vlastné správanie, riešiť komplexnejšie problémy a pracovať v tíme. Celkové metodické vedenie kurikula rešpektuje individuálne potreby a vývinové štádium študentov a podporuje dlhodobý osobnostný rozvoj prostredníctvom zážitkového a reflexívneho učenia.

Ciele predmetu

Cieľom vyučovania predmetu Osobnostné zručnosti pre život a prax je, aby si žiaci osvojili základy osobnostného rozvoja a tzv. „mäkkých zručností“, ktoré sú nevyhnutné pre úspešné fungovanie v škole, v práci aj v každodennom živote. Žiaci sa majú naučiť poznávať sami seba, efektívne komunikovať, rozvíjať svoje myslenie a riešiť problémy tvorivo a s kritickým nadhľadom. Dôraz sa kladie na rozvoj schopnosti sebapoznania, zvládania stresu, time manažmentu, medziľudských vzťahov a empatie.

V rámci predmetu sa žiaci učia postupne získavať a prehĺbovať kompetencie, ktoré im umožnia lepšie plánovať svoju budúcnosť, uplatniť sa na trhu práce a zároveň viesť zodpovedný a vyrovnaný život. Výučba je koncipovaná tak, aby žiakov viedla k samostatnosti, spolupráci, k rešpektu k iným a k celoživotnému učeniu.

Cieľové vedomosti predmetu sú:

- znalosti o sebapoznávaní – vlastné silné a slabé stránky, hodnoty, schopnosti a temperament,
- znalosti základov emocionálnej inteligencie a sebareflexie,
- poznatky o pamäťových stratégiách, štýloch učenia a efektívnom spracovaní informácií,

- poznatky o princípoch tvorivého, konvergentného, divergentného a laterálneho myslenia,
- znalosti o kritickom a konceptuálnom myslení, schopnosť rozoznávať fakty od názorov a dezinformácie,
- teoretické vedomosti o komunikačných druhoch (verbálna, neverbálna, digitálna komunikácia),
- znalosti z oblasti organizačných zručností a time manažmentu,
- vedomosti o stratégiách zvládania konfliktov a stresu,
- poznatky o technikách mindfulness, relaxačných a motivačných metódach.

Cieľové zručnosti predmetu sú:

- schopnosť analyzovať a pomenovať vlastné schopnosti, záujmy a hodnoty,
- schopnosť efektívne spracovávať a pamätať si nové informácie,
- schopnosť klásť otázky, počúvať a kriticky hodnotiť získané dáta,
- schopnosť tvoriť originálne riešenia a prekonávať stereotypné myslenie,
- schopnosť samostatne sa rozhodovať a argumentovať,
- schopnosť kultivovanej verbálnej, neverbálnej a digitálnej komunikácie,
- schopnosť prezentovať a sebaaprezentovať svoje názory a výsledky práce,
- schopnosť plánovať si čas, zvládať prokrastináciu a určovať priority,
- schopnosť zvládať konflikty prostredníctvom nenásilnej komunikácie,
- schopnosť rozpoznávať stresory a používať praktické techniky na zvládanie stresu,
- schopnosť tímovej spolupráce, empatie a rešpektu voči iným.

Rozvíjané digitálne (DigComp 2.2) kompetencie:

Absolvent dokáže:

- efektívne využívať digitálne nástroje na komunikáciu, spoluprácu a prezentáciu,
- chrániť svoje osobné údaje a rešpektovať zásady kybernetickej bezpečnosti,
- zodpovedne používať technológie s dôrazom na digitálny wellbeing (balans online/offline, prevencia preťaženia),
- orientovať sa v digitálnych rizikách (hoaxy, algoritmy, digitálna stopa) a prijímať informované rozhodnutia.

Rozvíjané kompetencie v oblasti udržateľnosti:

Absolvent dokáže:

- identifikovať environmentálne problémy vo svojom okolí a hľadať realistické riešenia, posudzovať vplyv ľudských činností na prírodu, spoločnosť a ekonomiku,
- všímať si ekologickú stopu jednotlivca aj komunity a navrhovať možnosti jej znižovania,
- aplikovať princípy udržateľnosti v každodennom živote (energetická šetrnosť, odpadové hospodárstvo, cirkulárna ekonomika),
- pochopiť vzťah medzi klímou, technológiami a kvalitou života spoločnosti,
- identifikovať riešenia na prevenciu a adaptáciu na environmentálne zmeny (napr. klimatická adaptácia),
- prejavovať zodpovednosť pri využívaní zdrojov a chápať udržateľnosť ako súčasť globálnej spravodlivosti a ľudských práv.

Rozvíjané podnikateľské kompetencie:**Absolvent dokáže:**

- uvedomiť etické zásady a výzvy udržateľného rozvoja
- identifikovať príležitosti a navrhovať riešenia spolupracovať v tíme a učiť sa zo skúseností,
- robiť základné rozhodnutia a prevziať iniciatívu.

Rámcový rozpis učiva vyučovacieho predmetu:

1. ročník	33 hodín
Sebapoznávanie	5 hodín
Sebapoznanie, temperament, silné a slabé stránky	
Hodnoty, spätná väzba	
Sebareflexia	
Pozornosť a pamäť ako základ učenia sa	4 hodiny
Učenie, štýly učenia sa, myšlienkové operácie, pozornosť	
Zvedavosť, pamäť, efektívne učenie a pamäťové techniky	
Tvorivosť, tvorivé myslenie	4 hodiny
Tvorivosť, tvorivé vnímanie sveta, tvorivé myslenie, divergentné myslenie	
Konvergentné myslenie, laterálne myslenie, tvorivé riešenie problémov	
Kritické a konceptuálne myslenie	4 hodiny
Kritické myslenie, kognitívne omyly, fakty	
Dunning- Krugero v efekt, confirmation bias, anchoring efekt	
Komunikácia a komunikačné zručnosti	4 hodiny
Verbálna a neverbálna komunikácia	
Digitálna komunikácia, aktívne počúvanie, sebareprezentácia	
Organizačné zručnosti a time management	4 hodiny
Organizačné zručnosti a time management	
Plánovanie, prokrastinácia, návyk	
Konflikty a ich zvládanie	4 hodiny
Konflikt, dynamika konfliktu, nenásilná komunikácia	
Empatia, stratégie zvládania konfliktov	
Stres a jeho zvládanie	4 hodiny
Stres, eustres, distres, sebaregulácia	
Mindfulness, sebasúcit, psychická odolnosť	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami. Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka a pod.).

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	Projektový manažment – Inovuj a podnikaj
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 33 + 0 = 33 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, 080 01, Prešov
Názov ŠVP	26 Elektrotechnika 25 Informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	Elektrotechnika Informačné a sieťové technológie
Študijný odbor	2675 M elektrotechnika 2561 M informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	ISCED 3A - úplné stredné odborné vzdelanie
Úroveň SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 01. 09. 2025 počnúc 3. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Učivo vyučovacieho predmetu *Projektový manažment - Inovuj a podnikaj* poskytuje žiakom rozvinutie podnikateľských nápadov a ich premenu na reálny podnik. Je výsledkom spolupráce Inovačného centra Košického kraja a partnerov. Okrem základných ekonomických tém má za úlohu naučiť žiakov ako pracovať s problémom, ako si svoj nápad validovať, ako si vytvoriť logo, web stránku, na čo si dať pri začatí podnikania pozor, ako správne komunikovať so svojou cieľovou skupinou, až po to, ako svoj podnikateľský nápad atraktívne odprezentovať, riešiť problémy, spolupracovať v tíme a nabrať zdravé sebavedomie. ako podporovať a rozvíjať kreatívne myslenie a podnikateľského ducha u mladých ľudí už v rannom veku. Žiaci získajú príležitosť vypočítať si množstvo rád k jednotlivým témam. Predmet prináša základný prehľad teoretických poznatkov, ktorými je dobré disponovať ešte pred začatím budovania podniku. Tie dopĺňa praktickými skúsenosťami známych značiek. Každá kapitola obsahuje praktickú úlohu, ktorá môže viesť k reálnemu uskutočneniu podnikateľskej vízie žiakov.

Predmet je rozdelený do 3 tematických celkov – vznik podnikateľského nápadu, rozvoj podnikateľského nápadu, fungujúci podnik – ktoré mapujú cestu startupu od myšlienky, cez jej rozvoj, realizáciu až po stabilné udržiavanie produktu či podniku na trhu. Každý celok obsahuje praktickú úlohu, ktorá môže viesť k reálnemu uskutočneniu podnikateľskej vízie žiakov. Každá kapitola obsahuje live workshop – learning by doing organizovaný ICKK. Orientuje na prax, na praktické skúsenosti, na poskytnutie tipov a poznatkov riadenia projektov/startupov v IT, na skupinové cvičenia, na prácu na konkrétnych prípadových štúdiách, na hranie rolí, na feedback a reflexie, na diskusie v tímoch a na výmenu skúseností tak, aby žiaci mohli uplatniť novo nadobudnuté vedomosti, znalosti a zručnosti v praxi. Vrcholom je *Founders Challenge Competition - Podnikateľská súťaž pre mladých inovátorov* - súťaž o najlepší podnikateľský a inovačný nápad v Košickom a Prešovskom kraji, kde žiacke tímy súperia o finančné a vecné odmeny. Súťaž prepája takmer 32 spoločností s inovatívnymi projektami – startupmi žiakov stredných škôl. Víťaz získava finančnú odmenu a biznisovú a mentoringovú podporu pre jeho prvý startup. Súťaž je dostupná iba pre vybrané tímy vzdelávacích programov ICKK.

Vyučovanie sa organizuje ako jednododinový blok týždenne, trieda je delená na polovicu. Vyučuje sa v špecializovanej odbornej učebni. Žiaci si nosia do učebne svoj vlastný notebook.

Ciele predmetu

Cieľom predmetu je transformovať podnikateľský nápad do reálneho produktu/prototypu. Žiaci si zakladajú svoj vlastný startup, ktorý pod vedením učiteľa a konzultanta absolvuje nevyhnutné fázy v procese tvorby spoločnosti, teda od identifikácie problému, dizajnu nápadu, návrhu riešenia až po vytvorenie prototypu a predajnej stratégie. V priebehu práce sa žiaci zoznámia s praktickou stránkou podnikania a riadenia firmy, učia sa komunikovať, spolupracovať, tvorivo myslieť a riešiť problémy. Predmet prebieha interaktívne a žiaci sa zoznamujú s jednotlivými témami aj v rámci online/video prednášok od expertov na danú problematiku. Vyvrcholením práce počas školského roka je súťaž *Founders Challenge*, v rámci ktorej žiaci prezentujú výstupy svojej činnosti pred hodnotiacou komisiou a majú možnosť získať finančnú podporu a rôzne vecné ceny. Interaktívny systém vyučovania prebieha aj v prostredí online *Skool* testovania žiakov s prehľadom ich študijnej aktivity a výsledkov. V záujme prepojenia vzdelávacieho programu s praxou sú do výučbového procesu zapájaní biznisoví experti z Košického kraja.

Cieľom je naučiť sa argumentovať, dokazovať, presvedčať a pod. Projekty môžu mať aj tvorivý charakter, keď sa žiaci snažia vytvoriť, navrhnuť niečo nové. Dobrý startup v sebe zahŕňa myslenie, intuíciu, zmyslové poznanie, city, motiváciu; integruje matematické myslenie s logickým a verbálnym prístupom, integruje rozličné didaktické postupy, skúsenosti žiakov s novým poznaním, riadenú činnosť s autoreguláciou, a v neposlednom rade integruje deti, rodičov a učiteľov, a tiež školu so svetom.

Cieľové vedomosti predmetu *Projektový manažment – Inovuj a podnikaj* sú :

- znalosti podmienok a možnosti vzniku podniku - začiatku podnikania,
- znalosti identifikovania problému, cieľového klienta,
- znalosti metód na analyzovanie konkurencie a soft skills zručností spustiť realizáciu svojho nápadu,
- znalosti základných pojmov ekonomickej teórie,
- znalosti základných ukazovateľov, princípov a ich prepojenie na podnikateľský sektor,
- znalosti práce so svojím nápadom,
- znalosti spôsobov financovania,
- znalosti zákonných práv a povinností, ktoré vyplývajú z podnikateľskej činnosti,
- znalosti základov vedenia účtovníctva, mzdovej, daňovej a odvodovej politiky,
- znalosti metód konkurencieschopnosti svojho podniku
- znalosti metód prezentovania,
- znalosti biznisových mentorov využívať k správne formovaniu svojej podnikateľskej myšlienky.

Cieľové zručnosti predmetu *Projektový manažment – Inovuj a podnikaj* sú v :

- schopnosti vypracovať plán startupu, jeho obchodný, marketingový a finančný plán a Pitch deck,
- schopnosti formovať svoje inovatívne a kreatívne vedomie,
- schopnosti formovať pracovné kompetencie a návyky,
- schopnosti rozvíjať prezentačné zručnosti, sebareprezentáciu, priebornosť a schopnosť presadiť sa,
- schopnosti formovať schopnosť vyjadrovať sa a zdôvodňovať svoje názory,
- schopnosti formovať prístup k riešeniu problémov a riešeniu konfliktov,
- schopnosti efektívne využívať informačné a komunikačné technológie a AI,
- schopnosti rozvíjať a upevňovať schopnosť orientovať sa v množstve informácií,

- schopnosti riešiť dôsledne a zodpovedne pracovné povinnosti,
- schopnosti riešiť samostatne úlohy,
- schopnosti rozvíjať vlastné organizačné a komunikatívne vlastnosti,
- schopnosti pracovať v skupinách/tíme.

Rozvíjané digitálne kompetencie

Absolvent (sa) dokáže:

- používať pokročilé vyhľadávacie operátory na zúženie akademických výsledkov,
- analyzovať prvky dezinformácií a hodnotiť spoľahlivosť online zdrojov na základe autority a referencií,
- využívať zdieľané nástroje (napr. Trello, cloudové dokumenty) na koordináciu úloh a sledovanie progresu v tíme,
- formulovať konštruktívne a zdvorilé odpovede a zhodnotiť svoju digitálnu stopu s ohľadom na reputáciu,
- navrhnúť a vytvoriť infografiku alebo dátovú vizualizáciu na základe štatistických dát,
- integrovať rôzne formáty a korektne citovať všetky digitálne zdroje s pochopením licencií (napr. Creative Commons),
- implementovať účinné bezpečnostné opatrenia (MFA, silné heslá) a identifikovať riziká (phishing),
- aplikovať ergonomické zásady a riadiť čas strávený pred obrazovkou (digital well-being),
- zhodnotiť environmentálny dopad digitálnych návykov a aplikovať postupy na ekologickú likvidáciu e-waste,
- identifikovať a opraviť bežné problémy so softvérom a zdôvodniť výber konkrétneho digitálneho nástroja pre danú úlohu,
- eticky a efektívne využívať generatívne AI nástroje na podporu učenia, pričom kriticky preveruje a cituje ich výstupy,
- identifikovať svoje slabé digitálne stránky a samostatne nájsť online zdroje na ich rozvoj.

Rozvíjané kompetencie v oblasti udržateľnosti

Absolvent (sa) dokáže:

- kriticky posúdiť osobné hodnoty a porovnať ich s princípmi spravodlivosti a rešpektu k prírode,
- pochopiť medzigeneračnú spravodlivosť a solidaritu pri rozdeľovaní zdrojov (napr. uhlíkový rozpočet),
- identifikovať a modelovať komplexné závislosti a spätné väzby v environmentálnych alebo sociálnych systémoch,
- kriticky hodnotiť dáta, štatistiky a vizualizácie používané v správach o udržateľnosti; identifikovať manipulatívne prvky,
- hľadať súvislosti a spájať poznatky z rôznych disciplín pri riešení lokálnych problémov,
- vizualizovať a kvantifikovať alternatívne scenáre udržateľnej budúcnosti pomocou prognostických modelov a dát,
- identifikovať riešenia na prevenciu a prispôsobenie sa (adaptáciu) už existujúcim environmentálnym a sociálnym zmenám,
- robiť rozhodnutia pri zohľadnení neistoty, rizika a dlhodobého dopadu (napr. riziko investícií)
- orientovať v politickom systéme a pochopiť vplyv legislatívy na udržateľnosť (napr. klimatické zákony),

- aktívne konať v záujme dosiahnutia zmeny (spolupráca na projektoch, angažovanosť) a identifikovať svoj osobný potenciál.

Rozvíjané podnikateľské kompetencie:

Absolvent dokáže:

- opísať a pochopiť prístupy k plánovaniu a riadeniu projektov,
- chápať sociálne a hospodárske príležitosti a výzvy, ktorým čelí zamestnávateľ, organizácia či spoločnosť,
- identifikovať príležitosti a navrhovať riešenia,
- robiť základné rozhodnutia a prevziať iniciatívu,
- efektívne pracovať so zdrojmi a jednoduchým rozpočtom,
- spolupracovať v tíme a učiť sa zo skúseností.

Rámcový rozpis učiva	
3. ročník	33 hodín spolu
Vznik podnikateľského nápadu	8 hodín
Úvod do ekonómie	
Ako byť inovatívny?	
Ako začať so startupom?	
Ako identifikovať problém a cieľovú skupinu podnikania?	
Ako identifikovať potreby potenciálneho zákazníka?	
Ako z nápadu urobiť projekt?	
Prečo je dôležité analyzovať konkurenciu?	
Rozvoj podnikateľského nápadu	11 hodín
Viete byť tímovým hráčom?	
Ako bude vyzerať vaše obchodné meno a logo?	
Čo je prototyp a ako ho vytvoriť?	
Ako a prečo vytvoriť obchodný model?	
Ako získať investíciu pre startup?	
Ako vytvoriť zaujímavý a efektívny pitch-deck?	
Projektový manažment – Waterfall	
Projektový manažment – Agile	
Marketing začínajúceho podniku	
Fungujúci podnik	14 hodín
Legislatívne možnosti podnikania na Slovensku	
Právne a regulačné podmienky pre startup	
Efektívne finančné riadenie a plánovanie	
Peňažný cyklus podniku	
Úloha účtovníctva v podnikaní	
Vplyv a úloha daní v podnikaní	
Práva a povinnosti zamestnancov	
Práva a povinnosti zamestnávateľa	
Všetko, čo potrebujete vedieť o mzdách, odvodoch a sociálnom zabezpečení	

Je váš podnik solventný a likvidný?	
Aj fungujúci podnik potrebuje marketing a dlhodobé vzťahy so zákazníkmi	
Vytvorte e-shop a rozvíjajte svoje podnikanie	
Ako ďalej rozvíjať startup a neprestať inovovať?	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami. Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka a pod.).

Vzdelávací plán pre predmet je spracovaný jednotne pre všetkých vyučujúcich daného predmetu podľa rozhodnutia školy.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	Programovanie mobilných aplikácií (PMA)
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 h + 0 h + 99 h + 0 h = 99 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov
Názov ŠVP	25 informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	Informačné a sieťové technológie
Študijný odbor	2561 M informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	Od 1.9.2025 počnúc 1. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Učivo vyučovacieho predmetu poskytuje žiakom odborné vedomosti a praktické zručnosti v oblasti tvorby mobilných aplikácií pre platformy Android a iOS.

Obsah predmetu nadväzuje na poznatky získané v predchádzajúcich ročníkoch v predmetoch Tvorba webových stránok, Tvorba webových aplikácií, Databázové systémy, kde žiaci pracovali s technológiami React, Node.js, Express a SQL databázami.

Predmet sa sústreďuje na osvojenie si práce s frameworkom React Native, ktorý umožňuje vyvíjať multiplatformové mobilné aplikácie. Žiaci sa oboznámia s postupmi od inicializácie projektu, tvorby používateľského rozhrania, správy navigácie a práce s lokálnymi i vzdialenými dátami, až po testovanie a nasadenie aplikácie do aplikačných obchodov.

Predmet posilňuje logické a technické myslenie, rozvíja schopnosť riešiť problémy a podporuje praktické projektové vyučovanie. Dôraz sa kladie na vytváranie aplikácií, ktoré spĺňajú štandardy dizajnu a použiteľnosti, ako aj na tímovú spoluprácu pri vývoji komplexných riešení.

Výučba prebieha v odbornej učebni výpočtovej techniky. Vo vyučovaní sa využívajú stratégie ako výklad, demonštrácia, projektové vyučovanie, pričom žiaci aktívne používajú digitálne technológie (online dokumentácia, GitHub, testovanie aplikácií na emulátoroch a reálnych zariadeniach).

Ciele predmetu

Hlavným cieľom predmetu je poskytnúť žiakom znalosti a zručnosti potrebné na vývoj multiplatformových mobilných aplikácií v súlade s aktuálnymi trendmi a požiadavkami praxe.

Cieľové vedomosti predmetu sú:

- znalosť základných pojmov mobilného vývoja a architektúry aplikácií,
- znalosť práce s React Native a jeho komponentami,
- znalosť správy navigácie, formulárov, stavov a validácie dát,
- znalosť integrácie mobilných aplikácií so serverom (REST API, cloud služby),
- znalosť testovania mobilných aplikácií a ich nasadzovania do aplikačných obchodov,
- znalosť zásad používateľského komfortu (UX/UI) pri návrhu mobilných aplikácií.

Cieľové zručnosti predmetu sú v:

- schopnosti vytvoriť a nakonfigurovať mobilný projekt v React Native,
- schopnosti navrhnuť a implementovať používateľské rozhranie podľa zásad responzívneho dizajnu,
- schopnosti spravovať stav aplikácie (React Hooks, Context API),
- schopnosti realizovať komunikáciu aplikácie so serverom a pracovať s lokálnou pamäťou zariadenia,
- schopnosti využívať senzory a natívne API mobilných zariadení,
- schopnosti testovať aplikácie, nasadzovať ich na zariadenia a publikovať do aplikačných obchodov,
- schopnosti pracovať v tíme, používať Git/GitHub a prezentovať výsledky svojej práce.

Rozvíjané digitálne kompetencie:

Absolvent dokáže:

- efektívne zdieľať rozsiahle projektové súbory (schémy, 3D modely, kódy) s kolegami a používať verifikačné a revízne systémy (napr. Git).
- aktívne vyhľadávať online kurzy a sledovať odborné technické zdroje na udržanie kroku s digitálnym vývojom (napr. FPGA, kybernetická bezpečnosť v priemysle).

Rozvíjané kompetencie v oblasti udržateľnosti:

Absolvent dokáže:

- navrhovať technické štandardy a postupy, ktoré preukázateľne znižujú spotrebu materiálu a energie počas výroby, inštalácie a prevádzky,

Rozvíjané podnikateľské kompetencie:

Absolvent dokáže:

- opísať a pochopiť prístupy k plánovaniu a riadeniu projektov,
- chápať sociálne a hospodárske príležitosti a výzvy, ktorým čelí zamestnávateľ, organizácia či spoločnosť,
- identifikovať príležitosti a navrhovať riešenia,
- robiť základné rozhodnutia a prevziať iniciatívu,
- efektívne pracovať so zdrojmi a jednoduchým rozpočtom,
- spolupracovať v tíme a učiť sa zo skúseností.

Rámcový rozpis učiva vyučovacieho predmetu

Rámcový rozpis učiva	
3. ročník	99
Úvod do mobilného vývoja a prostredia	12
Úvod do mobilného programovania, natívne vs. multiplatformové aplikácie	
Prehľad technológií (Android Studio, Flutter, React Native) – porovnanie	
Inštalácia vývojového prostredia (Node.js, NPM, Expo CLI)	

Emulátory Android/iOS a testovanie na zariadení	
Základy práce s Git/GitHub pre mobilné projekty	
Úvodný projekt – prvá aplikácia v Expo	
React Native základy	20
React vs. React Native – rozdiely a spoločné črty	
Štruktúra projektu v React Native	
Základné komponenty (View, Text, Image, Button)	
Flexbox layout a štýlovanie v React Native	
Práca s TextInput, formuláre, validácia vstupov	
ScrollView a FlatList – práca so zoznamami	
Interaktivita – eventy, onPress, state (správa stavu)	
React Hooks (useState, useEffect) v mobilnom prostredí	
Základy návrhu UI pre mobilné zariadenia	
Navigácia a práca s dátami	20
React Navigation – Stack navigácia	
Tab navigácia a Drawer navigácia	
Prechod medzi obrazovkami, odovzdávanie parametrov	
Modálne okná – potvrdzovanie aktivity	
Fetch API a axios – komunikácia so serverom	
REST API – GET, POST, PUT, DELETE	
AsyncStorage – lokálne úložisko	
Context API – správa stavu aplikácie	
Práca s dátami a ich zobrazovanie	
Pokročilé funkcie a integrácie	15
Dizajn aplikácie – wireframe, UX a UI princípy	
Práca s obrazom, ikonami a fontami	
Práca s kamerou (expo-camera)	
Práca s polohou (expo-location, mapy)	
Push notifikácie a povolenia, indikátor a meranie priebehu	
Integrácia knižníc tretích strán	
Autentifikácia, autorizácia a bezpečnosť	16
Úvod do autentifikácie a autorizácie v mobilných aplikáciách	
Registrácia a prihlasovanie používateľov	
Správa používateľských rolí a prístupových práv	
Tokeny (JWT) a práca s nimi	
Bezpečnosť pri prenose dát (HTTPS, šifrovanie)	
Integrácia s externými službami (napr. Firebase Authentication)	
Testovanie a publikovanie aplikácií	16
Základy testovania mobilných aplikácií	
Testovanie na emulátoroch a reálnych zariadeniach	
Debugging a ladenie aplikácie	
Unit testy v React Native (Jest, React Testing Library)	
Automatizované testovanie a test coverage	
Príprava aplikácie na publikovanie (Expo build)	
Publikovanie aplikácií pomocou Expo	
Generovanie APK a IPA súborov	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jedno hodinovka, dvojhodinovka, 4 h praktické cvičenia a pod.).

Vzdelávací plán pre predmet môže byť spracovaný jednotne pre všetkých vyučujúcich daného predmetu podľa rozhodnutia školy.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	Programovanie (PRO)
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	33 + 132 + 0 + 0 = 165 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov
Názov ŠVP	25 Informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	INFORMAČNÉ A SIEŤOVÉ TECHNOLOGIE
Študijný odbor	2561 M Informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie
Úroveň SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 01.09.2025 počnúc 1. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie pre vyššie odborné vzdelávanie, ktorý sme uplatnili pri tvorbe vyučovacieho predmetu.

Predmet programovanie poskytuje základné teoretické vedomosti a praktické zručnosti pri tvorbe programov v jazyku Python. Obsah predmetu umožňuje zvládnuť príkazy jazyka Python a prácu s jednoduchými a zloženými údajovými typmi.

Výučba predmetu je orientovaná do 1. a 2. ročníka štúdia. Predmet využíva poznatky z matematiky, fyziky a odborných predmetov. Programovanie posilňuje analytické, logické a algoritmické myslenie a rozvíja praktickú aplikáciu teoretických poznatkov, prispieva k pozitívnemu prístupu k vede a technike, k celoživotnému vzdelávaniu a riešeniu algoritmických problémov.

Hlavným cieľom predmetu je osvojiť si princíp tvorby programov od analýzy úlohy, cez návrh riešenia, realizáciu a testovanie.

Vo vyučovaní sa využíva hlavne výpočtová a didaktická technika, odborná prax vo firmách na prehĺbenie praktických zručností a skúseností. V rámci vyučovacieho predmetu sa používajú rôzne vyučovacie stratégie, výklad, demonštračné metódy, problémové vyučovanie a metódy na rozvoj potrebných druhov myslenia. Na dosiahnutie výchovno-vzdelávacích cieľov sa používajú frontálne, skupinové a individuálne formy vyučovania spojené s aktívnym využívaním výpočtovej techniky na návrh algoritmov, realizáciu programov a testovanie, a tiež s aktívnym využívaním digitálnych technológií žiakmi (študijné materiály, autotesty po vyučovacích hodinách, testy po tematických celkoch cez EduPage).

Teoretická časť výučby predmetu programovanie prebieha v odbornej učebni a cvičenia v druhom ročníku v počítačovom laboratóriu s využitím osobných počítačov (notebookov). Na výučbu je okrem počítačov potrebný dataprojektor a programové vybavenie, pozostávajúce z interpretera jazyka Python, vývojového prostredia PyCharm, aplikácie draw.io na kreslenie algoritmov, textového editora na sumarizáciu informácií a prezentačného softvéru.

Ciele predmetu

Cieľom vyučovania predmetu programovanie je, aby žiak vedel samostatne analyzovať zadanú úlohu, navrhnúť algoritmus jej riešenia a zapísať ho graficky vo forme vývojového diagramu, realizovať navrhnutý algoritmus v programovacom jazyku Python vo vývojovom prostredí PyCharm s využitím príkazov jazyka, jednoduchých a zložených údajových typov, a následne vedel otestovať správnosť

fungovania programu, nájsť chyby v programe a opraviť ich. Žiak má tiež vedieť doplniť vhodné komentáre do programu.

V predmete si žiak osvojí pojmy, vzťahy a súvislosti, niektoré postupy a činnosti pri riešení úloh z praxe. Naučí sa argumentovať a tvorivo pristupovať k riešeniu problémov, rešpektovať ľudské práva, prezentovať svoje úvahy a postupy. V predmete je kladený dôraz nielen na samostatnú a aktívnu prácu žiakov, ale aj na prácu v tíme žiakov agilnou metodikou SCRUM, kde učiteľ je v pozícii kouča.

Žiak po absolvovaní tohto predmetu získa teoretické vedomosti a praktické skúsenosti, ktoré môže uplatniť v ďalších nadväzujúcich predmetoch.

Cieľové vedomosti predmetu programovanie sú :

- znalosti základných pojmov predmetu
- znalosti životného cyklu programu
- znalosti použitia funkcií na získanie údajov z klávesnice a výpis údajov na obrazovku
- znalosti fungovania a použitia príkazov jazyka Python – priradenie, vetvenie, cyklus
- znalosti práce s vlastnými funkciami
- znalosti vhodného používania komentárov
- znalosti práce s reťazcom znakov
- znalosti odchyťavania výnimiek a generovania vlastných výnimiek
- znalosti práce so zoznamom
- znalosti vytvárania grafických programov bežiacich v okne na načítanie a výpis údajov
- znalosti práce s kolekciami: zoznam zoznamov, N-tica, množina, slovník
- znalosti práce s modulmi a formátom JSON
- znalosti základných pojmov z oblasti objektovo orientovaného programovania
- znalosti spôsobov zotriedenia údajov
- znalosti kreslenia s práce s obrázkami v grafickom okne programu
- znalosti princípu tvorby simulácií
- znalosti práce s modulom pygame

Cieľové zručnosti predmetu programovanie sú v :

- schopnosti analyzovať zadaný problém
- schopnosti navrhnúť a graficky zapísať algoritmus riešenia problému
- schopnosti zapísať navrhnutý algoritmus do programovacieho jazyka Python
- schopnosti otestovať funkčnosť programu vhodnými vstupnými údajmi
- schopnosti hľadať a odstraňovať nájdené chyby v programe
- schopnosti prezentovať dosiahnuté výsledky
- schopnosti pracovať v tíme

Digitálne kompetencie:

- používať pokročilé vyhľadávacie operátory na zúženie akademických výsledkov,
- analyzovať prvky dezinformácií a hodnotiť spoľahlivosť online zdrojov na základe autority a referencií,
- organizovať súbory a vytvoriť korektnú bibliografiu s nástrojmi na správu citácií,
- využívať zdieľané nástroje (napr. Trello, cloudové dokumenty) na koordináciu úloh a sledovanie progresu v tíme,
- formulovať konštruktívne a zdvorilé odpovede a zhodnotiť svoju digitálnu stopu s ohľadom na reputáciu,
- navrhnúť a vytvoriť infografiku alebo dátovú vizualizáciu na základe štatistických dát,
- integrovať rôzne formáty a korektne citovať všetky digitálne zdroje s pochopením licencií (napr. Creative Commons),

- implementovať účinné bezpečnostné opatrenia (MFA, silné heslá) a identifikovať riziká (phishing),
- aplikovať ergonomické zásady a riadiť čas strávený pred obrazovkou (digital well-being),
- zhodnotiť environmentálny dopad digitálnych návykov a aplikovať postupy na ekologickú likvidáciu e-waste,
- identifikovať a opraviť bežné problémy so softvérom a zdôvodniť výber konkrétneho digitálneho nástroja pre danú úlohu,
- eticky a efektívne využívať generatívne AI nástroje na podporu učenia, pričom kriticky preveruje a cituje ich výstupy,
- identifikovať svoje slabé digitálne stránky a samostatne nájsť online zdroje na ich rozvoj,

Rámcový rozpis učiva	
1. ročník	33 hodín spolu
1. Životný cyklus programu	5 hodín
1.1. Analýza úlohy	
1.2. Návrh algoritmu úlohy – vývojový diagram	
1.3. Realizácia v konzole	
1.4. Vývojové prostredie PyCharm	
2. Výpočtové programy, vetvenie	5 hodín
2.1. Vstup a jednoduchý výstup údajov	
2.2. Formátovaný výstup údajov	
2.3. Podmienky – relačné a logické	
2.4. Podmienený príkaz	
3. Cyklus, funkcia	5 hodín
3.1. Cyklus s podmienkou	
3.2. Cyklus s pevným počtom opakovaní	
3.3. Vlastné funkcie	
3.4. Komentáre	
4. Reťazce, výnimky	6 hodín
4.1. Reťazce	
4.2. Reťazcové metódy	
4.3. Chyby vo výpočtoch, ich rozpoznávanie a odstraňovanie	
4.4. Odchytávanie výnimiek	
4.5. Generovanie výnimiek	
5. Zoznamy, súbor, okno programu	6 hodín

5.1. Zoznamy a metódy zoznamov	
5.2. Vytváranie a modifikácia zoznamov, použitie náhody	
5.3. Generátorová notácia zoznamu	
5.4. Práca so súborom	
5.5. GUI - tlačidlá, textové polia, popisy	
6. Komplexný projekt, SCRUM	6 hodín
6.1. SCRUM – práca v tíme	
6.2. Výber problému, analýza a návrh riešenia problému	
6.3. Implementácia riešenia problému	
6.4. Finalizácia projektu	
6.5. Prezentácia projektu	
6.6. Diskusia	
2. ročník	132 hodín spolu
1. Základy programovania v jazyku Python	28 hodín
1.1. Životný cyklus programu – analýza úlohy	
1.2. Návrh algoritmu úlohy – vývojový diagram	
1.3. Premenné, vetvenie, cyklus, funkcie	
1.4. Reťazec, výnimky, ladenie programu	
1.5. Zoznamy, práca so súborom	
1.6. GUI - tlačidlá, textové polia, popisy	
2. Kolekcie	48 hodín
2.1. Zoznam zoznamov	
2.2. Meniteľné a nemeniteľné kolekcie, klonovanie	
2.3. N-tica	
2.4. Množina	
2.5. Slovník	
2.6. Databáza údajov vo formáte JSON	
2.7. Moduly	
3. Základy OOP	12 hodín
3.1. Trieda, objekt, vlastnosti, metódy inštancie	
3.2. Práca s objektami	
3.3. Kolekcie objektov	
4. Triedenie a vyhľadávanie údajov v kolekcii objektov	20 hodín

4.1. Lineárne a binárne vyhľadávanie údajov	
4.2. Triediace algoritmy	
4.3. Rekurzia	
4.4. Rekurzívne triediace algoritmy	
5. Simulácia, modul pygame	24 hodín
5.1. Plátno, práca s myšou a klávesnicou	
5.2. Animácia, rovnomerný pohyb gule	
5.3. Simulácia pohybu biliardovej gule	
5.4. Modul pygame	
5.5. Jednoduchá hra v pygame	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami. Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka a pod.).

Vzdelávací plán pre predmet je spracovaný jednotne pre všetkých vyučujúcich daného predmetu podľa rozhodnutia školy.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Teoretické vyučovanie

Názov vyučovacieho predmetu	Ročníkový projekt (RPJ)
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 h + 0 h + 0 h + 30 h
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Prešov
Názov ŠVP	25 Informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	Informačné a sieťové technológie
Študijný odbor	2561 M Informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Úroveň SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	01.09.2025

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Tento predmet oboznámi žiaka so systematickou prácou na ročníkovom projekte, ktorý je prípravou na obhajobu vlastného projektu vrámci praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky (PČOZ), alebo na inom inovatívnom, vývojovom, výskumnom projekte.

Časti systematickej práce na projekte: vybrať si tému projektu, formulovať návrh projektu podľa štandardov z praxe, formulovať hlavný cieľ a čiastkové ciele projektu, formulovať hypotézu pre overenie, plánovať prácu na projekte, vytvoriť rozpočet projektu, navrhnuť riešenie projektu, vytvoriť prototyp, implementovať riešenie, testovať riešenie, nasadiť produkt do produkčného prostredia, vyhodnotiť splnenie cieľov projektu, vytvoriť dokumentáciu, použiť literatúru, prezentovať svoj projekt, navrhnuť komercializáciu projektu.

Organizačná forma: 1 h teórie v odbornej učebni s celou triedou. Kladie sa dôraz na praktické zručnosti, samostatnú a skupinovú prácu. Tento predmet súvisí s viacerými inými odbornými predmetmi, nadväzuje na predmet Projektový manažment.

Špecifické odborné spôsobilosti: základné digitálne zručnosti, spracovanie technickej dokumentácie, organizácia práce.

Prierezové spôsobilosti: digitálna gramotnosť, zelené a digitálne zručnosti, zručnosti pre 21. storočie, kritické myslenie, tvorivosť.

Ciele predmetu

Hlavný cieľ: Porozumieť princípom systematickej práce na ročníkovom projekte alebo inom projekte, dodržiavať pravidlá pre tvorbu technickej dokumentácie, samostatne organizovať svoju prácu.

Uvedú sa výchovno – vzdelávacie ciele predmetu.

Čiastkové ciele: vyhľadať pracovné ponuky v IT, vysvetliť základné pojmy, opísať riadenie projektu, vybrať tému vo svojom odbore, formulovať návrh projektu podľa štandardov z praxe, formulovať hlavný cieľ, určiť počiatočnú a cieľovú úroveň pripravenosti technológie, formulovať čiastkové ciele, formulovať hypotézu na overenie, plánovať prácu na projekte, vytvoriť rozpočet projektu, analyzovať riziká, vytvoriť dokumentáciu pre návrh projektu, študovať problematiku, opísať teoretické východisko, použiť a citovať literatúru, navrhnuť riešenie projektu, vytvoriť prototyp, vytvoriť dokumentáciu pre

Teoretické vyučovanie

prototyp (ako to bude urobené), implementovať riešenie, testovať riešenie, doplniť dokumentáciu (ako sa na tom pracuje), prezentovať priebežný stav, nasadiť produkt do produkčného prostredia, posúdiť úroveň pripravenosti technológie, vyhodnotenie splnenia cieľov projektu, dokončiť dokumentáciu (ako to bolo urobené), navrhnuť komercionalizáciu projektu, prezentovať finálny stav.

Rámcový rozpis učiva	
4. ročník	30 h spolu
Úvod	1 h
Informácie o predmete	
Motivácia	
Základné pojmy	
Návrh projektu	3 h
Výber témy	
Cieľ projektu	
Úroveň pripravenosti technológie	
Organizácia práce	
Rozpočet projektu	
Analýza rizík	
Dokumentácia	
Prototyp	8 h
Teoretické východisko	
Použitie literatúry	
Návrh riešenia	
Prototyp	
Dokumentácia	
Priebežný stav	8 h
Implementácia riešenia	
Testovanie	
Dokumentácia	
Prezentácia	
Finálny stav	8 h
Nasadenie	
Úroveň pripravenosti technológie	
Vyhodnotenie	
Dokumentácia	
Komercionalizácia projektu	
Prezentácia a obhajoba	2 h
Prezentácia	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka, 4 h praktické cvičenia a pod.).

Teoretické vyučovanie

Vzdelávací plán pre predmet je spracovaný jednotne pre všetkých vyučujúcich daného predmetu podľa rozhodnutia školy.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia v spolupráci so zamestnávateľmi a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	Siete a bezpečnosť 3. ročník
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 66 + 0 = 66 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov
Názov ŠVP	25 Informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	INFORMAČNÉ A SIEŤOVÉ TECHNOLOGIE
Študijný odbor	2561 M informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie (s maturitou)
Úroveň SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 01.09.2025 počnúc 1. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Vyučovací predmet **Siete a bezpečnosť** je voliteľný a poňatý ako doplnkový k predmetu Sieťové technológie. Zameriava sa na dve oblasti sieťových technológií, štruktúrovanú kabeláž a Mikrotik. Oblasť štruktúrovanej kabeláže rozširuje informácie študentov o teoretické a praktické poznatky spojené s návrhom, inštaláciou, testovaním a údržbou moderných komunikačných sietí. Hlavné ciele a náplň predmetu pozostáva z kapitol zameraných na štandardy a normy, typy kabeláže a komponenty, inštaláciu a montáž, meranie, testovanie a dokumentáciu kabeláže. Oblasť konfigurácie Mikrotiku sa zameriava na praktické zručnosti v oblasti sieťových technológií, a to konkrétne s využitím zariadení od spoločnosti **Mikrotik**. Tento predmet je určený pre študentov, ktorí získajú alternatívne vedomosti a zručnosti v konfigurácii, správe a optimalizácii počítačových sietí.

Vyučovanie sa organizuje ako dvojhodinový blok cvičení, pričom sa trieda delí na skupiny podľa predpisov Ministerstva školstva Slovenskej republiky. Cvičenia sa vykonávajú v špecializovanej učebni. Obsah cvičení možno upraviť podľa materiálnych podmienok školy, avšak v súlade s obsahom teoretického učiva. V predmete sa kladie dôraz na získavanie praktických zručností z danej oblasti. Preferuje sa samostatná práca žiakov s dôrazom na komunikáciu v skupine. Predpokladá sa aktívna spolupráca žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebavzdelávania, inovácie svojich vedomostí v dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti. Náplň úloh by mala vychádzať z problematiky iných študijných predmetov v rámci medzipredmetových vzťahov. Úlohy by mali byť známe a ich riešenie v danom predmete jasné, aby sa tvorivosť žiaka zamerala na špecifiká informatizačného reťazca.

Ciele vyučovacieho predmetu

Prvým cieľom vyučovacieho predmetu je poskytnúť študentom základné teoretické vedomosti a praktické zručnosti potrebné na projektovanie, inštaláciu, testovanie a správu moderných telekomunikačných sietí.

Druhým cieľom je pripraviť študenta na prácu so zariadeniami Mikrotik, poskytnúť základné informácie o architektúre, základnej konfigurácii zariadenia pre použitie vo funkcii smerovača a WiFi AP, diagnostikovať a riešiť prípadné problémy.

Rámcový rozpis učiva	
3.ročník	90 hodín
Štruktúrovaná kabeláž	26 hodín
Organizačné pokyny	
Základné pojmy	
Ethernet - história a vývoj	
Odporúčania a normy	
Pasívne prvky kabeláže	
Realizácia káblov a patch panelov	
Optická kabeláž	
Návrh kabeláže	
Kontrola projektu	
Zadanie projektu kabeláže	
MikroTik prostredie	4 hodiny
Mikrotik - história, parametre	
Pripojenie konzoly, web rozhranie	
Mikrotik Konfigurácia IP	12 hodín
Základná konfigurácia smerovaca Mikrotik	
IPv4	
IPv6	
Testovanie sieťového spojenia	
Mikrotik Smerovanie, WiFi	24 hodín
Staticke smerovanie IPv4, IPv6	
OSPFv2, v3	
Prepojenie Mikrotik a Cisco	
Konfiguracia Mikrotik AP	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami. Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka a pod.).

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	Sieťové technológie
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	99 + 99 + 99 + 90 = 387 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov
Názov ŠVP	25 Informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	INFORMAČNÉ A SIEŤOVÉ TECHNOLOGIE
Študijný odbor	2561 M informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie (s maturitou)
Úroveň SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 01.09.2025 počnúc 1. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Úlohou predmetu je poskytnúť žiakovi základné informácie o konštrukcii a činnosti počítača, periférnych zariadení a počítačových sietí. Oboznámiť ho s modelom počítačovej siete, spôsobom prenosu údajov v dátových sieťach, používanými technológiami a prenosovými médiami, komunikačnými protokolmi, spôsobmi adresovania a identifikácie pracovných staníc. V praktickej časti predmetu žiak získa zručnosti potrebné na tvorbu kabeláže a meranie jej prenosových parametrov. Oboznámi sa s inštaláciou a konfiguráciou pracovnej stanice a základnou konfiguráciou smerovačov. Žiak sa naučí analyzovať a navrhovať adresovacie schémy počítačovej siete IPv4 a IPv6. Predmet vytvára základ odborného vzdelávania pre nadväzujúce učivo v ďalších ročníkoch. a osvojenie si a upevnenie základných princípov práce s počítačom, s cieľom efektívneho využívania prostriedkov informačno-komunikačných technológií vo svojej budúcej profesionálnej oblasti.

Vyučovanie sa organizuje ako jedna hodina teoretického vyučovania a dvojhodinový blok cvičení, pričom sa trieda delí na skupiny podľa predpisov Ministerstva školstva Slovenskej republiky. Cvičenia sa vykonávajú v špecializovanej učebni. Obsah cvičení možno upraviť podľa materiálnych podmienok školy, avšak v súlade s obsahom teoretického učiva. V predmete sa kladie dôraz využívanie on-line vzdelávacích materiálov formou e-learningu.

Kladie sa dôraz na samostatnú prácu žiakov, aktívnu spoluprácu žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebavzdelávania, inovácie svojich vedomostí v dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti. Náplň úloh by mala vychádzať z problematiky iných študijných predmetov v rámci medzipredmetových vzťahov. Úlohy by mali byť známe a ich riešenie v danom predmete jasné, aby sa tvorivosť žiaka zamerala na špecifiká informatizačného reťazca.

Ciele vyučovacieho predmetu

Cieľom vyučovacieho predmetu Sieťové technológie je poskytnúť žiakom súbor vedomostí, zručností a kompetencií o princípoch činnosti počítačových sietí a technológiách používaných na prenos dát, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornej praxi a profesijnom živote. Žiaci získajú poznatky o spôsoboch prenosu dát a technológiách zabezpečujúcich komunikáciu pracovných staníc v počítačových sieťach, osvoja si základné zručnosti pri návrhu, tvorbe a meraní kabeláže, konfigurácii pracovných staníc a analýzy sieťovej premávky.

Rámcový rozpis učiva	
1.ročník - teória	33 hodín
Úvod do počítačových sietí	4 hodiny
Siete dnes	
Číselné systémy 2/10/16 - prevody	
Sieťový OS	2 hodiny
Konfigurácia zariadení, základy IOS	
Protokoly a komunikácia	2 hodiny
Sieťové protokoly, štandardy, Model siete	
Prístup k sieti	5 hodín
Protokoly L1 a L2	
Prenosové média	
Opakovanie	
Ethernet	3 hodiny
Protokol ethernet	
MAC adresy, metódy prepínania	
Sieťová vrstva	3 hodiny
Sieťové protokoly	
ARP, IPv6 ND	
IP adresovanie	8 hodín
IPv4 adresy a adresovanie	
IPv6 adresy a adresovanie	
ICMP	
Transportná vrstva	2 hodiny
Protokoly L4	
Aplikačná vrstva	4 hodiny
Aplikačné protokoly	
Opakovanie	
1.ročník - cvičenia	66 hodín
Úvod do počítačových sietí	8 hodín
Poučenie o bezpečnosti pri práci, vnútorný poriadok učebne, organizačné pokyny	
Portál Cisco, Konto, použitie portálu	
Základy Packet tracer	
Sieťový OS	12 hodín
Konfigurácia stanice, Pripojenie do siete	
Príkazový riadok IOS	
Základná konfigurácia prepínača	
Testovanie sieťového spojenia	
Protokoly a komunikácia	8 hodín
Sieťové štandardy	
Wireshark	
Opakovanie	
Prístup k sieti	6 hodín
Tvorba a meranie káblov	

MAC adresy	
Ethernet	4 hodiny
Analýza ethernet rámcov	
MAC addr tabuľka prepínača	
Sieťová vrstva	6 hodín
Analýza sieťovej premávky na sieťovej vrstve	
ARP tabuľka, IPv6 ND	
IP adresovanie	16 hodín
IPv4 adresovanie, príklady – VLSM, CIDR	
IPv6 adresovanie	
ICMP - Ping, Traceroute	
Opakovanie	
Transportná vrstva	2 hodiny
Analýza sieťovej premávky na transportnej vrstve	
Aplikačná vrstva	4 hodiny
Aplikačné protokoly	
Opakovanie	
2.ročník - teória	33 hodín
Konfigurácia malej siete	10 hodín
Opakovanie SIE1	
Konfigurácia malej siete	
Zabezpečenie siete - základy	
Riešenie problémov	
Základná konfigurácia prepínača	
Základná konfigurácia smerovača	
Smerovanie	10 hodín
Princípy smerovania	
Smerovač a smerovacia tabuľka	
Konfigurácia statického smerovania IPv4, IPv6	
default route IPv4, IPv6	
Dynamické protokoly	
RIPv2	
Opakovanie	
Prepínané siete	7 hodín
Prepínané siete	
VLAN - funkcia, použitie	
Smerovanie medzi VLAN	
DHCP	6 hodín
DHCP v4	
DHCP v6	
Opakovanie	
2.ročník – cvičenia	66 hodín
Konfigurácia malej siete	10 hodín
Poučenie o bezpečnosti pri práci, vnútorný poriadok učebne, organizačné pokyny	
Návrh malej siete	

Testovanie konektivity	
Základná konfigurácia smerovača	
Konfigurácia prístupu SSH	
Smerovanie	22 hodín
Konfigurácia statického smerovania IPv4	
Konfigurácia statického smerovania IPv6	
Riešenie problémov	
Konfigurácia default route IPv4, IPv6	
RIPv2 IPv4	
Riešenie problémov	
Opakovanie	
Prepínané siete	22 hodín
Základná konfigurácia prepínača	
Konfigurácia zabezpečenia (SSH, Portsecurity)	
Konfigurácia VLAN, DTP	
InterVLAN Smerovanie, L3 prepínač	
Opakovanie	
Smerovanie medzi VLAN	
DHCP	12 hodín
Konfigurácia DHCPv4	
Konfigurácia DHCPv6	
Opakovanie	
3.ročník – teória	33 hodín
Prepínané siete	14
Opakovanie SIE1,2	
VLAN opakovanie	
STP	
FHRP koncept	
Etherchannel - základy	
Konfigurácia L3	
Opakovanie	
WLAN	
Základy WiFi	
Konfigurácia WiFi	
OSPF	
Koncept smerovania - opakovanie	
OSPF – princíp, činnosť, charakteristika	
Ladenie a vylepšenie OSPF	
Multiarea OSPF	
Sieťový manažment	
CDP, LLDP, SNMP	
Konfigurácia NTP, Syslog	
IOS manažment, správa súborov	
Opakovanie	
3.ročník – cvičenia	66 hodín
Prepínané siete	30 hodín

Poučenie o bezpečnosti pri práci, vnútorný poriadok učebne, organizačné pokyny	
Opakovanie SIE1, 2 VLAN, DTP, Riešenie problémov VLAN	
Konfigurácia STP	
Konfigurácia HSRP	
Konfigurácia Etherchannel	
Opakovanie	
WLAN	6 hodín
Konfigurácia WiFi	
OSPF	16 hodín
Konfigurácia OSPF - Single area v2, v3	
Ladenie a vylepšenie OSPF	
Konfigurácia OSPF - Multi area v2, v3	
Opakovanie	
Sieťový manažment	14 hodín
Konfigurácia CDP, LLDP	
Konfigurácia NTP, Syslog	
Konfigurácia SNMP	
IOS manažment, správa súborov	
Opakovanie	
4.ročník – teória	30 hodín
NAT	4 hodiny
Organizačné pokyny, Opakovanie SIE1, 2, 3	
Koncept NAT	
Konfigurácia NAT	
WAN technológie	4 hodiny
WAN technológie – pojmy, technológie	
PPP	
Zabezpečenie sieťových pripojení	10 hodín
ACL koncept	
ACL IPv4 IPv6	
Zabezpečenie na L2	
VPN, GRE, IPSec	
Hardv. firewall - ASA	
Opakovanie	
Diagnostika siete, Riešenie problémov v sieti	3 hodiny
Dokumentovanie siete	
Zistenie a odstraňovanie chýb	
EIGRP	3 hodiny
EIGRP – princíp, činnosť, charakteristika	
Ladenie a vylepšenie EIGRP	
Trendy v networkingu	6 hodiny
Network dizajn	
Základy QoS	
Cloud a virtualizácia, loE	
Automatizácia v sieti	

Opakovanie	
4.ročník – cvičenia	30 hodín
NAT	12 hodín
Poučenie o bezpečnosti pri práci, vnútorný poriadok učebne, Organizačné pokyny	
Opakovanie CCNA1, 2, 3	
Konfigurácia NAT - statický, dynamický	
Konfigurácia PAT	
WAN technológie	8 hodín
WAN modem	
PPP	
Zabezpečenie sieťových pripojení	24 hodín
ACL IPv4,6	
Zabezpečenie prepínača L2	
Zabezpečenie smerovača	
VPN, GRE Tunel	
ASA konfigurácia	
Diagnostika, Riešenie problémov v sieti	8 hodín
Riešenie problémov v topológii	
Opakovanie	
Konfigurácia komplexnej topologie	8 hodín
monitoring CDP, NTP, Syslog	
LAN a WiFi	
Opakovanie	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami. Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka a pod.).

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Teoretické vyučovanie

Názov vyučovacieho predmetu	Skriptovacie jazyky (SKJ)
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 h + 0 h + 99 h + 0 h špecializácia Správa IKT
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Prešov
Názov ŠVP	25 Informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	Informačné a sieťové technológie
Študijný odbor	2561 M Informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Úroveň SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	01.09.2027

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Tento predmet oboznámi žiaka s princípmi programovania v skriptovacích jazykoch, najmä so zameraním na správu počítačových sietí a systémov, pripraví žiaka prakticky v používaní skriptovacích jazykov Python, bash, cmd, PowerShell.

Organizačná forma: 3 h praktických cvičení v školskej počítačovej učebni s triedou delenou na skupiny. Klade sa dôraz na praktické zručnosti, samostatnú a skupinovú prácu. Tento predmet súvisí s viacerými inými odbornými predmetmi.

Špecifické odborné spôsobilosti: základné a pokročilé digitálne zručnosti, výpočtové myslenie.

Prierezové spôsobilosti: digitálna gramotnosť, zelené a digitálne zručnosti, zručnosti pre 21. storočie, tvorivosť.

Ciele predmetu

Hlavný cieľ: samostatne, efektívne a bezpečne používať skriptovacie jazyky Python, bash, cmd, PowerShell, najmä na správu počítačových sietí a systémov.

Čiastkové ciele: vyhľadať pracovné ponuky v IT, vysvetliť základné pojmy, orientovať sa v histórii programovacích jazykov, vysvetliť rozdiel medzi interpretovanými a prekladanými programovacími jazykmi, vysvetliť význam kódovania znakov, porovnať kódovania znakov ASCII, UTF-8 (Unicode), Windows-1250, vysvetliť význam štandardu pre dátový formát, opísať a porovnať dátové formáty TXT, CSV, JSON, YAML, XML, vysvetliť význam komprimácie pre dátové súbory, vymenovať komprimačné formáty, opísať predložený dataset, dátový súbor, vysvetliť pravidlá pre otvorené dáta, porovnať verzie jazyka, vysvetliť syntaktické pravidlá jazyka, vytvoriť, spustiť a vysvetliť skript, použiť základnú sadu príkazov pre prácu so súbormi, spracovať jednoduché textové dáta, spracovať jednoduché číselné dáta, vytvoriť a vysvetliť jednoduchý regulárny výraz, načítať vstupné argumenty, analyzovať dáta, dátový súbor, automatizovať prácu, vymenovať a porovnať niekoľko interpreterov pre operačné systémy UNIX a GNU/Linux, vytvoriť a použiť systémovú premennú, porovnať cmd a PowerShell.

Teoretické vyučovanie

Rámcový rozpis učiva	
3. ročník – cvičenia	99 h spolu
Úvod	3 h
Informácie o predmete	
Motivácia	
Základné pojmy	
História programovacích jazykov	
Dáta	18 h
Kódovanie znakov ASCII	
Kódovanie znakov UTF-8 (Unicode)	
Kódovanie znakov Windows-1250	
Dátový formát TXT	
Dátový formát CSV	
Dátový formát JSON	
Dátový formát YAML	
Dátový formát XML	
Komprimácia ZIP, GZ, XZ	
Dataset, dátový súbor	
Otvorené dáta	
Python	21 h
Verzie jazyka	
Interpreter	
Skript a komentár	
Práca so súbormi	
Práca s textovými dátami	
Práca s číselnými dátami	
Regulárny výraz	
argparse	
Analýza dát	
Automatizácia práce	
bash	21 h
Shell v operačných systémoch UNIX a GNU/Linux	
Systémová premenná	
Interpreter	
Skript a komentár	
Práca so súbormi	
Práca s textovými dátami	
Práca s číselnými dátami	
Regulárny výraz	
sed	
awk	
Analýza dáta	
Automatizácia práce	
cmd	9 h
Príkazový riadok v operačnom systéme MS Windows	
Systémová premenná	
Interpreter	
Skript a komentár	

Teoretické vyučovanie

Práca so súbormi	
Práca s textovými dátami	
Práca s číselnými dátami	
PowerShell	18 h
Príkazový riadok v operačnom systéme MS Windows	
Interpreter	
Skript a komentár	
Práca so súbormi	
Práca s textovými dátami	
Práca s číselnými dátami	
Analýza dát	
Automatizácia práce	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami. Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka a pod.).

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	Serverové technológie 3. ročník
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 99 + 0 = 99 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov
Názov ŠVP	25 Informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	INFORMAČNÉ A SIEŤOVÉ TECHNOLOGIE
Študijný odbor	2561 M informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie (s maturitou)
Úroveň SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 01.09.2025 počnúc 1. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Úlohou predmetu je poskytnúť žiakovi základné informácie o činnosti a použití serverov. Naučiť žiaka inštalovať a konfigurovať serverové operačné systémy, sieťové a lokálne služby. Poskytnúť informácie potrebné pri návrhu vhodnej konfigurácie a zabezpečení bezproblémovej prevádzky serverov. Predmet vytvára základ odborného vzdelávania pre nadväzujúce učivo v ďalších ročníkoch. a osvojenie si a upevnenie základných princípov práce s počítačom, s cieľom efektívneho využívania prostriedkov informačno-komunikačných technológií vo svojej budúcej profesionálnej oblasti.

Vyučovanie sa organizuje ako dvojhodinový blok cvičení, pričom sa trieda delí na skupiny podľa predpisov Ministerstva školstva Slovenskej republiky. Cvičenia sa vykonávajú v špecializovanej učebni. Obsah cvičení možno upraviť podľa materiálnych podmienok školy, avšak v súlade s obsahom teoretického učiva. V predmete sa kladie dôraz na získavanie praktických zručností z danej oblasti. Preferuje sa samostatná práca žiakov s dôrazom na komunikáciu v skupine. Predpokladá sa aktívna spolupráca žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebavzdelávania, inovácie svojich vedomostí v dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti. Náplň úloh by mala vychádzať z problematiky iných študijných predmetov v rámci medzipredmetových vzťahov. Úlohy by mali byť známe a ich riešenie v danom predmete jasné, aby sa tvorivosť žiaka zamerala na špecifiká informatizačného reťazca.

Ciele vyučovacieho predmetu

Cieľom vyučovacieho predmetu Serverové technológie je poskytnúť žiakom súbor vedomostí, zručností a kompetencií o činnosti a prevádzke serverov, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornej praxi a profesijnom živote. Žiaci získajú poznatky o inštalácii a konfigurácii serverov, o použití a konfigurácii serverových služieb v počítačových sieťach. Osvoja si základné zručnosti pri oživení a prevádzke serverov a virtuálneho prostredia. Naučia sa zabezpečiť komunikáciu klienta so serverom. Osvoja si odporúčané postupy pri odstraňovaní chybových stavov.

Rámcový rozpis učiva	
3.ročník	99 hodín
Úvod do serverových technológií	9 hodín
Poučenie o bezpečnosti pri práci, vnútorný poriadok laboratória	

Základné pojmy serverových technológií	
História a vývoj serverových OS	
Virtualizácia – základné princípy	
Hardvér serverov	9 hodín
Procesory a pamäť pre servery	
Diskové polia a RAID konfigurácie	
Špeciálny hardvér serverov	
Nastavenie prostredia pre serverové OS	
Inštalácia a konfigurácia OS	21 hodín
Inštalácia OS vo virtuálnom prostredí	
Konfigurácia užívateľov, skupín a bezpečnostnej politiky	
Zálohovanie a obnova OS	
Práca so službami Microsoft Azure a M365	
Konfigurácia služieb servera	48 hodín
Active Directory (ADDS) – radič domény	
DNS, DHCP, nastavenie siete	
Správa používateľov a adresárov	
Skupinové politiky (Group Policy)	
FRSM a kvóty	
Virtualizácia Hyper-V, cloudové moduly	
Príkazový riadok – CMD, PowerShell	
Zabezpečenie prevádzky a servis	12 hodín
Monitorovanie a diagnostika systémov	
Spolupráca so Samba serverom	
Servis a údržba serverového prostredia	
Opakovanie a overenie vedomostí	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami. Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka a pod.).

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Teoretické vyučovanie

Názov vyučovacieho predmetu	Serverové technológie (SXT) 4. ročník
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 h + 0 h + 0 h + 120 h
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Prešov
Názov ŠVP	25 Informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	Informačné a sieťové technológie
Študijný odbor	2561 M Informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Úroveň SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	01.09.2025

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Tento predmet oboznámi žiaka s teoretickými princípmi serverových operačných systémov, virtualizácie a automatizácie softvérového vývoja (DevOps) aj s prihliadnutím na kybernetickú bezpečnosť (DevSecOps) a umelú inteligenciu, pripraví žiaka prakticky na úrovni skúseného používateľa a samostatného administrátora serverových operačných systémov GNU/Linux a UNIX v aktuálnych verziách vo fyzickom a virtualizovanom prostredí.

Predmet je zároveň prípravou na certifikačnú skúšku LPIC-1 (junior level administrator) a LPIC-2 (mid level administrator), podľa <https://www.lpi.org>, <https://wiki.lpi.org>. Obsah predmetu je neutrálny vzhľadom na distribúcie GNU/Linux, pokrýva inštalačné balíčky DEB aj RPM, systémové architektúry init aj systemd.

Organizačná forma: 1 h teórie v odbornej učebni s celou triedou + 3 h praktických cvičení v školskej počítačovej učebni s triedou delenou na skupiny. Kladie sa dôraz na praktické zručnosti, samostatnú a skupinovú prácu. Tento predmet súvisí s viacerými inými odbornými predmetmi.

Špecifické odborné spôsobilosti: pokročilé digitálne zručnosti, výpočtové myslenie, kybernetická bezpečnosť.

Prierezové spôsobilosti: digitálna gramotnosť, zelené a digitálne zručnosti, zručnosti pre 21. storočie.

Ciele predmetu

Hlavný cieľ: porozumieť princípom, ako serverový operačný systém funguje, efektívne a bezpečne pracovať so serverovými operačnými systémami GNU/Linux a UNIX na úrovni skúseného používateľa a samostatného administrátora, najmä inštalovať, konfigurovať a spravovať operačný systém a serverové služby, automatizovať softvérový vývoj.

Čiastkové ciele: vyhľadať pracovné ponuky v IT, vysvetliť základné pojmy, orientovať sa v histórii operačných systémov, porovnať typy operačných systémov, porovnať počítače podľa parametrov, porovnať procesorové architektúry, vysvetliť paralelné vykonávanie inštrukcií, merať zaťaženie počítača, inštalovať a aktualizovať operačný systém GNU/Linux (vybranú DEB aj RPM distribúciu), vytvoriť nového používateľa, nastaviť práva používateľa, nastaviť spúšťanie operačného systému, zálohovať a obnoviť súbory, deliť disk, formátovať disk, konfigurovať diskové pole (RAID, LVM),

Teoretické vyučovanie

nastaviť kvóty, vytvoriť, spustiť a vysvetliť skript (bash), vytvoriť a inštalovať program zo zdrojového kódu, nastaviť pripojenie do počítačovej siete a zabezpečiť pripojenie, pripojiť sa na vzdialený počítač (SSH), nastaviť softvérový smerovač, nastaviť server a klient pre služby (DNS, HTTP, FTP, SMB, NFS, PAM, LDAP, SMTP, VPN), vysvetliť DevOps, vysvetliť proces CI/CD, vymenovať a porovnať typy virtualizácie, vysvetliť vlastnosti vzdialenej výpočtovej služby (cloud), opísať vlastnosti aplikačného kontajnera, riadiť, orchestrovať aplikačný kontajner a konfiguráciu nasadenia (Docker, Ansible, Kubernetes), opísať DevSecOps, certifikovať svoje znalosti z administrácie GNU/Linux, DevOps.

Rámcový rozpis učiva	
4. ročník – teória	30 h spolu
Úvod	1 h
Informácie o predmete	
Motivácia	
Základné pojmy	
História operačných systémov	
Architektúra servera a výpočtová kapacita	3 h
Model počítača	
Hardvérové komponenty	
Processorové architektúry	
Paralelné vykonávanie inštrukcií	
Superpočítač, kvantový počítač	
Meranie a plánovanie výpočtovej kapacity	
Kvantové technológie	18 h
Kvantová optika, superpozícia, interferencia	
Základné koncepty kvantovej fyziky	
Geometrická reprezentácia (Blochova guľa)	
Matematické základy	
Simulácia zviazaného stavu (Qiskit)	
Qubit, kvantové logické hradlá	
Diracova a maticová reprezentácia, pravdepodobnosti	
Kvantové algoritmy (Qiskit)	
Kvantové senzory	
Distribúcia kvantových kľúčov (BB84 a iné protokoly)	
Dátová analytika a vesmírne technológie	8 h
Dáta	
Etika	
Príprava dát	
Analýza dát	
Vizualizácia dát	
Strojové učenie	
Satelitné snímky	
Mapa a navigácia	
4. ročník – cvičenia	90 h spolu
Úvod	3 h
Informácie o predmete	
Motivácia	

Teoretické vyučovanie

Základné pojmy	
História operačných systémov	
Architektúra servera a výpočtová kapacita	9 h
Model počítača	
Hardvérové komponenty	
Procesorové architektúry	
Paralelné vykonávanie inštrukcií	
Superpočítač, kvantový počítač	
Meranie a plánovanie výpočtovej kapacity	
Architektúra serverového operačného systému	18 h
Inštalácia a aktualizácia operačného systému	
Používateľ	
Bloková štruktúra operačného systému	
Jadro operačného systému (kernel)	
Spúšťanie operačného systému	
Obnova operačného systému po chybe	
Zálohovanie a obnova	
Disk, súborový systém, delenie a formátovanie disku	
Diskové pole	
Kvóta	
Programovanie (bash skript)	
Inštalácia programu zo zdrojového kódu	
Údržba systému	
Serverové služby	24 h
Pripojenie do počítačovej siete	
SSH	
Linux ako smerovač	
DHCP	
DNS	
HTTP	
FTP	
SMB	
NFS	
PAM	
LDAP	
SMTP, IMAP, POP3	
VPN	
Automatizácia softvérového vývoja	15 h
Zdrojový kód a strojový kód	
Moderný softvérový vývoj – DevOps a proces CI/CD	
Životný cyklus softvérového vývoja a riadenie softvérového projektu	
Softvérová architektúra	
Softvérová infraštruktúra	
Riadenie zdrojového kódu	
Integrácia zdrojového kódu	
Testovanie	
Nasadenie softvéru	

Teoretické vyučovanie

Virtualizácia	
Vzdialená výpočtová služba (cloud)	
Aplikačný kontajner (LXC, Docker, JVM)	
Riadenie konfigurácie	
Prevádzka softvérovej služby	
Monitoring	
Umelá inteligencia v DevOps	
Kybernetická bezpečnosť	15 h
DevSecOps	
Certifikácia	6 h
LPIC-1	
LPIC-2	
LPI Open Source Essentials	
LPI DevOps Tools Engineer	
LPI Security Essentials	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami. Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka a pod.).

Vzdelávací plán pre predmet je spracovaný jednotne pre všetkých vyučujúcich daného predmetu podľa rozhodnutia školy.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	Technická grafika (TEG)
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 0 + 60 = 60 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov
Názov ŠVP	25 Informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	INFORMAČNÉ A SIEŤOVÉ TECHNOLOGIE
Študijný odbor	2561 M Informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie
Úroveň SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 01.09.2025 počnúc 1. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Predmet Technická grafika (TEG) je koncipovaný ako kľúčový prvok teoretického a praktického vyučovania, ktorý prepája umelecké a technické disciplíny. Hlavným zameraním je grafický návrh a realizácia 2D a 3D výstupov pre širokú škálu aplikácií, od tradičnej printovej grafiky až po moderné digitálne výstupy. Predmet stavia na základoch geometrie a výtvarného návrhu a systematicky rozvíja u žiaka estetické cítenie, priestorovú inteligenciu a kľúčové kompetencie, ako sú schopnosť tvorivo a analyticky riešiť problémy a spôsobilosť efektívne využívať informačno komunikačné technológie (IKT).

V rámci predmetu si žiak osvojí pokročilé spôsobilosti v oblasti priestorového videnia, manipulácie s virtuálnymi objektmi (zlučovanie, prienik, odoberanie materiálu), práce s farbami, svetlom a kamerou. Učivo je navrhnuté tak, aby sa žiaci naučili pracovať s obmedzeniami a vybrať optimálny kompromis medzi kvalitou vizuálneho výstupu a technickými nárokmi, ako je dátová a výpočtová náročnosť. Dôraz je kladený na komplexné pochopenie odlišností medzi rastrovou a vektorovou grafikou a ich aplikácií v rôznych kontextoch, od printových materiálov až po 3D modely určené pre virtuálnu realitu, počítačové hry, strojárstvo, stavebníctvo či 3D tlač.

Žiaci sú vedení k tomu, aby sa naučili analyzovať problém, navrhnuť optimálne riešenie a technicky ho realizovať. Kládne sa dôraz na samostatnú prácu žiakov a získavanie spätnej väzby, aktívnu spoluprácu žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebavzdelávania, inovácie svojich vedomostí v tejto dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti. Zvláštny dôraz sa kladie na využitie umelej inteligencie (AI) ako nástroja. Namiesto jej pasívneho použitia sú žiaci motivovaní k tomu, aby grafické produkty vytvorené s pomocou AI kreatívne a originálnym spôsobom integrovali do väčšieho celku. Tento prístup rozvíja nielen technické, ale aj kognitívne a etické aspekty práce s modernými technológiami.

Predmet TEG prirodzene prepája technické a IKT disciplíny a podporuje interdisciplinárne kompetencie:

- Matematické (Matematika) - priestorová a analytická inteligencia

- Informatické (Informatika, ICDL) - práca s digitálnymi nástrojmi, AI, softvérová gramotnosť
- Jazykové (Slovenský jazyk a literatúra, Anglický jazyk) – štúdium technickej dokumentácie (orientácia v odbornej terminológii), komunikácia a prezentácia výsledkov
- Etické (Etická/Náboženská výchova) - zodpovednosť pri tvorbe a používaní digitálnych produktov a etické spracovanie digitálneho obsahu (Rešpektovanie autorských práv a etických princípov)
- Manažérske (Projektový manažment) -projektové plánovanie a samostatná práca

Po úspešnom absolvovaní predmetu je žiak pripravený vystupovať ako počítačový grafik schopný riešiť základné grafické úlohy, vytvárať nápady a vizuálne atraktívnu grafiku, je schopný analyzovať problém, navrhnuť optimálny spôsob riešenia pomocou prostriedkov IKT. Dokáže prezentovať výsledky svojej činnosti prostredníctvom IKT.

Vyučovanie sa organizuje vo 4. ročníku ako dvojhodinový blok cvičení. Pedagogická stratégia predmetu je centrálne postavená na projektovej metóde. Táto metóda je zámerne zvolená tak, aby stimulovala samostatnosť, kreativitu a kritické myslenie žiakov, ktoré sú nevyhnutné pre výkon povolania v oblasti IKT. Vo výučbe sa využíva aj informačno – receptívna, heuristická a reproduktívna metóda.

Výučba počas cvičení bude prebiehať v laboratóriách informačných technológií s pätnástimi počítačmi

Ciele predmetu

Absolvent predmetu Technická grafika získa tieto cieľové vedomosti:

- Znalosti základných pojmov a princípov 2D grafiky (rastrová, vektorová):
- Absolvent má detailne porozumieť rozdielom medzi týmito dvoma typmi grafiky, ich špecifickým formátom a aplikačným obmedzeniam, najmä v kontexte printových a digitálnych grafických výstupov.
- Znalosti princípov farebných modelov (RGB, CMYK) a teórie farieb:
- Žiak sa naučí, aký majú vplyv rôzne farebné modely a schémy kombinovania farieb na vnímanie pozorovateľa a ako ich správne aplikovať v rôznych grafických projektoch.
- Znalosti základných pojmov z oblasti printovej grafiky:
- Žiak sa naučí pripraviť grafiku na tlač, naučí sa pojmy z oblasti typografie a hierarchie obsahu.
- Znalosti základných princípov umelej inteligencie pre generovanie grafických podkladov:
- Absolvent bude poznať princípy, etické a právne aspekty využívania generatívnych modelov a iných nástrojov AI pri tvorbe grafiky.
- Znalosti základných pojmov a princípov 3D modelovania, textúrovania a renderovania:
- Žiak si osvojí terminológiu súvisiacu s tvorbou virtuálnych 3D objektov, vrátane konceptov ako polygonálna sieť, UV mapovanie a techniky vykresľovania.
- Znalosti základných princípov priestorovej vizualizácie a práce so svetlom a kamerou:
- Absolvent bude ovládať teoretické základy kompozície 3D scény, nastavenia kamery a osvetlenia, aby dosiahol požadovanú vizuálnu atmosféru a kvalitu výstupu.
- Znalosti technologických princípov pre virtuálnu realitu (VR), hry a 3D tlač:

- Žiak si osvojí špecifické požiadavky a postupy pre prípravu 3D modelov a scén určených pre rôzne technologické platformy, vrátane pochopenia pojmov z oblasti VR a 3D tlače a optimalizácie pre herné enginy.

Absolvent predmetu Technická grafika získa tieto zručnosti:

- Schopnosť analyzovať a interpretovať projektové zadania:
- Žiak dokáže rozložiť zložité zadanie na menšie, riešiteľné úlohy a zvoliť optimálny technický a pracovný postup na ich vyriešenie.
- Schopnosť tvorivo a technicky navrhovať, modelovať a vizualizovať 2D a 3D grafické výstupy:
- Absolvent bude schopný samostatne vytvárať statické vizuálne atraktívne grafické obsahy, vrátane 3D modelovania herných, strojárnských, stavebných grafických produktov s dôrazom na technickú správnosť a vizuálnu kvalitu.
- Schopnosť aplikovať softvérové nástroje pre 2D grafiku a 3D modelovanie (rastrové a vektorové editory):
- Žiak si osvojí prácu so špecializovaným softvérom, vrátane inštalácie a nastavenia prostredia pre tvorbu 2D a VR a 3D grafiky.
- Schopnosť pracovať s umelou inteligenciou ako nástrojom:
- Absolvent vie využívať nástroje AI na generovanie čiastkových grafických podkladov a následne ich kreatívne integrovať do väčších celkov.
- Schopnosť pripraviť grafické dáta pre rôzne výstupy:
- Žiak bude vedieť exportovať 3D modely do herných formátov alebo ich pripraviť pre 3D tlač, vrátane analýzy polygonálnej siete a krájania modelu s generovaním podpier a následným generovaním G-code.

Rozvíjané digitálne kompetencie

Absolvent dokáže:

- efektívne zdieľať rozsiahle projektové súbory (schémy, 3D modely, kódy) s kolegami a používať verifikačné a revízne systémy (napr. Git).
- aktívne vyhľadávať online kurzy a sledovať odborné technické zdroje na udržanie kroku s digitálnym vývojom (napr. FPGA, kybernetická bezpečnosť v priemysle).

Rozvíjané kompetencie v oblasti udržateľnosti:

Absolvent dokáže:

- navrhovať technické štandardy a postupy, ktoré preukázateľne znižujú spotrebu materiálu a energie počas výroby, inštalácie a prevádzky.

Rozvíjané podnikateľské kompetencie:

Absolvent dokáže:

- identifikovať príležitosti a navrhovať riešenia,
- robiť základné rozhodnutia a prevziať iniciatívu,
- efektívne pracovať so zdrojmi a jednoduchým rozpočtom,
- spolupracovať v tíme a učiť sa zo skúseností.

Rámcový rozpis učiva	
4. ročník	60 hodín spolu
Rastrová grafika pre tlač	14 hodín
Predstavenie predmetu a motivácia	
Základy rastrovej grafiky	
Základné zásady prípravy grafiky pre tlač	
Práca v rastrovom grafickom editore	
Aplikácia umelej inteligencie pri tvorbe grafiky	
Projekt – Skladacia brožúra	
Vektorová grafika v 3D virtuálnej realite	14 hodín
Základné pojmy a princípy vektorovej grafiky a technológie XR.	
Inštalácia a nastavenie softvéru a hardvéru pre tvorbu VR.	
Samostatný projekt – VR Izba	
Založenie, nastavenie a spustenie nového VR projektu.	
Vytvorenie VR miestnosti, plynulý pohyb a teleportácia	
Manipulácia s objektami vo VR scéne	
Vytváranie „zásuviek“ pre stabilné umiestnenie uchopiteľných objektov.	
Implementácia zvuku a haptiky	
Interakcia medzi objektami navzájom.	
Uchopenie objektov priamo a pomocou lúča	
Vektorová grafika pre 3D hry	18 hodín
Základy 3D grafiky	
Práca s 3D editorom v objektovom režime	
3D modelovanie v režime úprav	
Sochársky režim 3D modelovania	
Tvorba materiálov pre 3D modely	
Aplikovanie modifikátorov na 3D modely	
3D scéna - umiestnenie kamery, osvetlenie, pozadie a vykresľovanie	
Export 3D modelov do herných formátov	
Samostatný projekt – interiér, robot, vozidlo	
Vektorová grafika pre 3D tlač	14 hodín
Základné princípy a príprava modelu pre 3D tlač	
Analýza polygonálnej siete 3D modelu	

Export 3D modelu do formátu pre 3D tlač	
Krájanie 3D modelu a prevod do G-code	
Technológie 3D tlače	
Samostatný projekt - Šach	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami. Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka a pod.).

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	Tvorba webových aplikácií (TWA)
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 h + 66 h + 0 h + 0 h = 66 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov
Názov ŠVP	25 informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	Informačné a sieťové technológie
Študijný odbor	2561 M informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	Od 1.9.2025 počnúc 1. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Učivo vyučovacieho predmetu poskytuje žiakom odborné vedomosti a praktické zručnosti v oblasti vývoja moderných webových aplikácií. Obsah predmetu nadväzuje na poznatky získané v predmetoch Tvorba webových stránok, Databázové systémy.

Obsah predmetu sa sústreďuje na zvládnutie kľúčových technológií webového vývoja – Node.js, Express.js a React, ktoré umožňujú tvoriť dynamické a interaktívne aplikácie. Žiaci sa oboznámia s architektonickými prístupmi (monolit, mikroslužby), s fungovaním webového klienta a servera, princípmi komunikácie pomocou HTTP/HTTPS a REST API, ako aj s konceptmi moderných aplikácií (SPA, PWA).

Predmet posilňuje logické a technické myslenie, rozvíja schopnosť riešiť problémy, podporuje tímovú spoluprácu a prispieva k praktickej aplikácii teoretických poznatkov. Dôraz sa kladie na praktické projekty, kde žiaci riešia reálne úlohy a učia sa navrhovať responzívne používateľské rozhrania, pracovať s dátami a testovať aplikácie.

Výučba prebieha v odbornej učebni výpočtovej techniky. Vo vyučovaní sa využívajú rôzne stratégie – výklad, demonštrácia a práca s dokumentáciou. Žiaci aktívne používajú digitálne technológie (študijné materiály, online repozitáre, testovanie a REST klientov).

Ciele predmetu

Hlavným cieľom predmetu je poskytnúť žiakom znalosti a zručnosti potrebné na samostatný aj tímový vývoj moderných webových aplikácií v súlade s aktuálnymi trendmi a požiadavkami praxe.

Cieľové vedomosti predmetu sú:

- znalosť základných pojmov a princípov fungovania webu (klient, server, HTTP, HTTPS, REST),
- znalosť architektúr webových aplikácií (monolit, mikroslužby, SPA, PWA),
- znalosť práce s nástrojmi Node.js a NPM pri tvorbe backendu,
- znalosť práce s frameworkom Express.js a realizácie CRUD operácií,
- znalosť základných konceptov Reactu, jeho komponentov a správy stavu,
- znalosť testovania webových aplikácií, práce s API a základov zabezpečenia.

Cieľové zručnosti predmetu sú v:

- schopnosti pripraviť a nastaviť vývojové prostredie pre webový projekt,

- schopnosti vytvoriť backend aplikácie, implementovať API a pracovať s dátami,
- schopnosti navrhovať a tvoriť frontend aplikácie s využitím Reactu,
- schopnosti realizovať responzívny dizajn a validáciu dát,
- schopnosti spolupracovať v tíme prostredníctvom Git/GitHub,
- schopnosti samostatne riešiť problémy a prezentovať vlastné riešenia.

Rozvíjané digitálne kompetencie:

Absolvent dokáže:

- efektívne zdieľať rozsiahle projektové súbory (schémy, 3D modely, kódy) s kolegami a používať verifikačné a revízne systémy (napr. Git).
- aktívne vyhľadávať online kurzy a sledovať odborné technické zdroje na udržanie kroku s digitálnym vývojom (napr. FPGA, kybernetická bezpečnosť v priemysle).

Rozvíjané kompetencie v oblasti udržateľnosti:

Absolvent dokáže:

- navrhovať technické štandardy a postupy, ktoré preukázateľne znižujú spotrebu materiálu a energie počas výroby, inštalácie a prevádzky,

Rozvíjané podnikateľské kompetencie:

Absolvent dokáže:

- opísať a pochopiť prístupy k plánovaniu a riadeniu projektov,
- chápať sociálne a hospodárske príležitosti a výzvy, ktorým čelí zamestnávateľ, organizácia či spoločnosť,
- identifikovať príležitosti a navrhovať riešenia,
- robiť základné rozhodnutia a prevziať iniciatívu,
- efektívne pracovať so zdrojmi a jednoduchým rozpočtom,
- spolupracovať v tíme a učiť sa zo skúseností.

Rámcový rozpis učiva vyučovacieho predmetu

Rámcový rozpis učiva	
2. ročník	66 hodín
Webové technológie	15 hodín
Git, GitHub, inštalácia, základné nastavenia, lokálny a vzdialený repozitár	
Úvodný projekt – použitie html, css – práca s Git & GitHub	
Príprava prostredia (Node.js, NPM – moduly), inicializácia projektu	
Architektúra (Monolit, Mikroslužby)	
Princíp fungovania webu (Webový server, Webový klient, HTTP/HTTPS)	
Základné koncepty webových aplikácií (SPA, PWA, MPA), REST	
JavaScript Advanced (Node.js, Express.js)	6 hodín
Node.js popis, využitie	
JavaScript základná syntax	
Používanie Arrow funkcií, Async – Await, Error-handling, this	
Realizácia backendovej časti	15 hodín

Spôsoby realizácie backendu, frameworky	
Node.js, inicializácia projektu	
Framework Express	
CRUD operácie	
Nastavenie REST klienta – REST klient - Postman	
http metódy (GET, POST, PUT, DELETE)	
JSON schéma, mock data, knižnica AJV	
Testovanie backendu	
Realizácia frontendovej časti	30 hodín
Spôsoby realizácie frontendovej časti, frameworky	
Design projektu, štruktúra projektu	
Úvod do Reactu, vytvorenie React projektu, analýza	
Základné koncepty Reactu, JSX	
React komponenty a ich návrh	
Knižnice tretích strán a ich využitie v projekte	
Zoznam, zobrazenie, štýlovanie, navigácia	
Úprava variability zobrazovania	
Filtrovanie údajov, formuláre	
Logika routes, Fetch API	
Responzívny design, mobile first návrh	
Modálne okno, získavanie dát server	
Autentifikácia / Autorizácia	
Cloud, nasadenie aplikácie	
Unit testovanie	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jedno hodinovka, dvojhodinovka, 4 h praktické cvičenia a pod.).

Vzdelávací plán pre predmet môže byť spracovaný jednotne pre všetkých vyučujúcich daného predmetu podľa rozhodnutia školy.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Teoretické vyučovanie

Názov vyučovacieho predmetu	Tvorba webových stránok (TWS)
Počet vyučovacích hodín v ročníku	66 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov
Názov ŠVP	26 informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	Informačné a sieťové technológie
Študijný odbor	2561 M informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 01.09.2025

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Cieľom predmetu je oboznámenie žiaka so stratégiami a prístupmi v tvorbe webových stránok, pričom žiak nadobudne aj praktické znalosti o sprevádzkovaní webu (t. j. nahratie webových stránok na webhosting, vlastnosti webhostingových služieb, FTP prístup atď.). Žiak si počas výučby osvojí základné znalosti popisných jazykov HTML a XHTML s využitím kaskádových štýlov CSS v ich aktuálnych verziách. Predmet je zameraný aj na použitie dynamických prvkov na webových stránkach s využitím technológií jQuery a PHP, pričom žiak nadobudne teoretické, ale hlavne praktické poznatky pri tvorbe webových stránok pomocou vyššie spomenutých technológií. Žiak po absolvovaní tohto predmetu je schopný navrhnuť a vytvoriť web pri dodržaní moderných zásad tvorby webových stránok medzi ktoré patrí napr. responzívny dizajn a použitie najnovších verzií webových technológií. Vyučovanie sa organizuje formou dvojhodinových blokov, pričom trieda sa delí na skupiny podľa predpisov Ministerstva školstva Slovenskej republiky. Zohľadňujú sa aktuálne podmienky vybavenosti školy výpočtovou technikou. Pri výučbe sa kladie dôraz na samostatnú prácu žiakov, aktívnu spoluprácu žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebavzdelávania, inovácie svojich vedomostí v dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti. Získané vedomosti budú koncipované tak, aby bolo ich možné vyžiť aj v ďalších nadväzujúcich predmetoch resp. v medzipredmetových vzťahoch.

Kvôli názornosti sa vo vyučovaní využíva didaktická technika, názorné pomôcky, konkrétne webové stránky. V rámci vyučovacieho predmetu sa používajú rôzne vyučovacie stratégie, výklad, demonštračné metódy, problémové vyučovanie a metódy na rozvoj logického myslenia. Na dosiahnutie výchovno-vzdelávacích cieľov sa používajú frontálne, skupinové a individuálne formy vyučovania spojené s aktívnym využívaním digitálnych technológií žiakmi (študijné materiály, autotesty po vyučovacích hodinách, testy po tematických celkoch cez EduPage).

Výučba predmetu Tvorba webových stránok prebieha v odbornej učebni LIT.

Ciele predmetu

Cieľom vyučovacieho predmetu tvorba webových stránok je vychovať absolventa schopného navrhnuť a realizovať resp. modifikovať optimálnym spôsobom webovú stránku pomocou aktuálnych popisných jazykov HTML resp. XHTML s využitím kaskádových štýlov CSS spolu s použitím dynamickým prvkov. Predmet má rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornej praxi a profesijnom živote.

Teoretické vyučovanie

Študent si osvojí pojmy, vzťahy a súvislosti, niektoré postupy a činnosti pri riešení úloh z praxe o webových stránkach. Naučí sa argumentovať a tvorivo pristupovať pri riešení problémov a prezentácií svojich úvah a postupov. Cieľové vedomosti predmetu tvorba webových stránok sú:

- znalosti základných pojmov jazyka HTML5
- znalosti základných pojmov validácie HTML5 kódu
- znalosti pojmov v jazyka CSS3
- znalosti validácie CSS3 kódu
- znalosti v oblasti responzívneho dizajnu
- znalosti syntaxe a logiky jazyka JavaScript
- znalosti syntaxe a logiky PHP

Rozvíjané podnikateľské kompetencie:

Absolvent dokáže:

- opísať a pochopiť prístupy k plánovaniu a riadeniu projektov,
- chápať sociálne a hospodárske príležitosti a výzvy, ktorým čelí zamestnávateľ, organizácia či spoločnosť,
- identifikovať príležitosti a navrhovať riešenia,
- robiť základné rozhodnutia a prevziať iniciatívu,
- efektívne pracovať so zdrojmi a jednoduchým rozpočtom,
- spolupracovať v tíme a učiť sa zo skúseností.

Rámcový rozpis učiva	
1. ročník	66 hodín spolu
Poučenie o bezpečnosti v LVT	2 hodiny
Poučenie o bezpečnosti v LVT a organizačné pokyny k predmetu	
Úvod do problematiky tvorby webových stránok	2 hodiny
Úvod do popisných jazykov HTML a XHTML	
Princíp tvorby www stránok, editory na tvorbu www stránok a ich porovnanie - cvičenia	
Popisný jazyk HTML vs. XHTML, novinky v HTML5	16 hodín
Základné značky v HTML dokumente, štruktúra HTML dokumentu.	
Formátovanie textu v HTML, nadpisy, odstavce - cvičenia	
Hypertextové odkazy v HTML	
HTML zoznamy - usporiadaný, neusporiadaný a definičný - cvičenia	
Umiestnenie obrázkov v HTML dokumente - cvičenia	
Tabuľky v HTML	
Formuláre v HTML - cvičenia	
HTML5 značky, vloženie audia a videa na web	
Kaskádové štýly CSS	16 hodín
Úvod do CSS, CSS vlastnosti, CSS selektory a deklarácie - cvičenia	
Box model, odsadenie a ohraničenie objektov – cvičenia	
Tok dokumentu, pozícia elementov v dokumente, layout stránky pomocou CSS float - cvičenia	
CSS vlastnosti pre pozadie a text – cvičenia	
CSS vlastnosti pre odkazy, zoznamy a tabuľky - cvičenia	
Vlastnosť display v CSS, inline a block elementy - cvičenia	

Teoretické vyučovanie

Pozícia elementov pomocou CSS a atribút z-index - cvičenia	
Navigačné menu, obrázková galéria a priehľadnosť obrazov pomocou CSS - cvičenia	
Flexbox	
Responzívny dizajn v CSS	10 hodín
Responzívny dizajn pomocou CSS 1 - media queries, developer režim prehliadača	
Responzívny dizajn pomocou CSS 2 - cvičenia	
Externé framework-y pre responzívny dizajn - vysvetlenie základov Bootstrapu	
Externé framework-y pre responzívny dizajn - precvičovanie	
Základy jazyka Javascript	10 hodín
Úvod do jazyka Javascript a javascriptový framework jQuery - cvičenia	
jQuery syntax, elementy a popis jednotlivých udalostí vyvolávajúcich odpovede v HTML stránke - cvičenia	
jQuery efekty - cvičenia	
Príklad v jQuery	
Základy jazyka PHP	8 hodín
Úvod do serverového skriptovacieho jazyka PHP - cvičenia	
Podmienky, cykly a funkcie v PHP - cvičenia	
Praktické príklady využitia jazyka PHP vo webdizajne – cvičenia	
Súhrnné opakovanie učiva	2 hodiny
Ročníková previerka	
Opakovanie a doplnenie učiva – rozšírené učivo	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (dvojhodinovka).

Vzdelávací plán pre predmet je spracovaný jednotne pre všetkých vyučujúcich daného predmetu podľa rozhodnutia školy.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	Základy IT (ZIT)
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	2 + 0 + 0 + 0 = 66 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov
Názov ŠVP	26 informačné a komunikačné technológie
Názov ŠkVP	Informačné a sieťové technológie
Študijný odbor	22561 M informačné a sieťové technológie
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 01.09.2025 počnúc 1. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Úlohou predmetu je poskytnúť žiakovi základné informácie o konštrukcii a činnosti počítača, periférnych zariadení a princípoch počítačových sietí. Žiak získa teoretické vedomosti a praktické zručnosti potrebné na tvorbu kabeláže a meranie jej prenosových parametrov. Predmet vytvára základ odborného vzdelávania pre nadväzujúce učivo v ďalších ročníkoch. a osvojenie si a upevnenie základných princípov práce s počítačom, s cieľom efektívneho využívania prostriedkov informačno-komunikačných technológií vo svojej budúcej profesionálnej oblasti. Vyučovanie sa organizuje ako dvojhodinový vyučovací blok, pričom sa trieda delí na skupiny podľa predpisov Ministerstva školstva Slovenskej republiky.

Výučba sa vykonáva v špecializovanej učebni. Obsah cvičení možno upraviť podľa materiálnych podmienok školy, avšak v súlade s obsahom teoretického učiva. V predmete sa kladie dôraz využívanie on-line vzdelávacích materiálov formou e-learningu.

Kladie sa dôraz na samostatnú prácu žiakov, aktívnu spoluprácu žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebazvdelávania, inovácie svojich vedomostí v dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti. Náplň úloh by mala vychádzať z problematiky iných študijných predmetov v rámci medzipredmetových vzťahov. Úlohy by mali byť známe a ich riešenie v danom predmete jasné, aby sa tvorivosť žiaka zamerala na špecifiká informatizačného reťazca.

Ciele predmetu

Cieľom vyučovacieho predmetu ZIP je poskytnúť žiakom súbor vedomostí, zručností a kompetencií o princípoch fungovania počítača, postupoch pre meranie a diagnostikovanie počítačov, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornej praxi a profesijnom živote. Žiaci získajú poznatky o komponentoch počítača, systémových prostriedkoch, činnosti počítača, činnosti periférií, mobilných zariadeniach, postupoch pre údržbu a diagnostikovanie počítača.

Spôsobilosť konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote

Absolvent má:

- reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia,

- identifikovať priame a nepriame dôsledky svojej činnosti,
- vybrať si správne rozhodnutie a cieľ z rôznych možností,
- zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva, povinnosti a konanie,

Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné technológie, komunikovať v materinskom a cudzom jazyku a komunikačné

Absolvent má:

- identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať rôzne informácie a informačné zdroje
- posudzovať vierohodnosť rôznych informačných zdrojov,
- overovať a interpretovať získané údaje,
- pracovať s elektronickou poštou,
- pracovať so základnými informačno-komunikačnými technológiami

Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

Absolvent má:

- prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje,
- konštruktívne diskutovať a pozorne počúvať druhých,
- samostatne pracovať v menšom kolektíve,

Požadované vedomosti

Absolvent má:

- pri pracovnom riešení úloh používať výpočtovú techniku a grafické aplikácie pre počítačovú podporu konštruovania a vytvárania návrhov, zostáv a simulácií,
- vykonávať prevody medzi elektrickými veličinami, ovládať základné elektrotechnické veličiny a jednotky,
- určiť správne technologické postupy pri údržbárskych, diagnostických, výrobných a iných činnostiach,

Požadované zručnosti

Absolvent vie:

- vykonávať údržbu a opravy elektrických strojov a prístrojov nízkeho, resp. vysokého napätia,
- zvoliť správne technologické postupy, pracovné pomôcky, pracovné náradie a servisnú techniku,
- nieť zodpovednosť za vykonanú prácu, dodržiavať pracovnú disciplínu
- spájať elektricky vodivé materiály rôznymi spôsobmi,
- používať meracie prístroje na meranie základných elektrických veličín, namerané hodnoty vyhodnotiť a použiť,
- poskytnúť predlekársku pomoc pri úraze elektrickým prúdom
- určiť správne technologické postupy pri údržbárskych, diagnostických, výrobných a iných činnostiach,

Rámcový rozpis učiva	
1. ročník	66hodín spolu
Organizácia dielní, prvá pomoc, PO, BOZP	2 hodiny
IT Essentials	64 hodín
Popis počítačového systému. Krabice a zdroje. Vnútorne komponenty počítača.	4 hodiny
Porty a kabeláž počítača. Vstupné a výstupné zariadenia. Systémové zdroje	4 hodiny
Bezpečné prostredie. Nástroje a software pri práci s PC	4 hodiny
Montáž a demontáž PC - postup	2 hodiny
Montáž a demontáž PC – identifikácia komponentov	2 hodiny
Návrh PC zostavy – požiadavky, postup. Zadanie projektu. Prezenterovanie výsledkov projektu	4 hodiny
Profylaktika PC – prostriedky, materiály, BOZP. Softvérová údržba systému.	3 hodiny
Počítačová sieť – koncepty, zariadenia, protokoly, kabeláž Tvorba sieťovej kabeláže – postup, realizácia, test prenosu.	3 hodiny
Laptopy a prenosné zariadenia. Identifikácia komponentov. Desktop vs. Laptop	4 hodiny
Konfigurácia laptopov. Preventívna údržba. Riešenie problémov. Mobilné štandardy	4 hodiny
Tlačiarne	4 hodiny
Virtualizácia a Cloud computing	4 hodiny
Inštalácia OS. Grafické prostredie Windows.	4 hodiny
Preventívna údržba OS Windows. Riešenie problémov s OS Windows	4 hodiny
Mobilné a iné OS	4 hodiny
Počítačová bezpečnosť	4 hodiny
Komunikačné zručnosti	3 hodiny

Final Exam	4 hodiny
------------	-----------------

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami. Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka a pod.).

Vzdelávací plán pre predmet je spracovaný jednotne pre všetkých vyučujúcich daného predmetu podľa rozhodnutia školy.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Hlavička učebných osnov

Názov vyučovacieho predmetu	Odborná prax
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	198 + 231 + 231 + 210 = 891 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov
Názov ŠVP	25 INFORMAČNÉ A SIEŤOVÉ TECHNOLOGIE
Názov ŠkVP	SPRÁVA IKT
Študijný odbor	2561 M
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	Od 1.9.2025 počnúc 1. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Odborná prax je kľúčovým predmetom, ktorý prepája teoretické vedomosti získané počas štúdia s praktickými zručnosťami potrebnými pre uplatnenie v oblasti kybernetickej bezpečnosti. Jej cieľom je umožniť žiakovi overiť si znalosti v reálnych situáciách, rozvíjať odborné kompetencie a pripraviť sa na podmienky trhu práce. Prax poskytuje priestor na riešenie komplexných úloh, ktoré sú súčasťou projektov realizovaných v školskom prostredí alebo u zamestnávateľov. Žiaci sa učia pracovať s modernými technológiami, ako sú sieťové zariadenia, serverové operačné systémy, virtualizačné platformy, cloudové služby, databázové systémy a nástroje na zabezpečenie prevádzky.

Obsah odbornej praxe zahŕňa široké spektrum činností – od konfigurácie počítačových sietí, implementácie bezpečnostných mechanizmov, správy serverov a virtualizácie, až po návrh a realizáciu projektov zameraných na kybernetickú bezpečnosť. Žiaci získavajú skúsenosti s konfiguráciou VLAN, STP, HSRP, EtherChannel, OSPF, NAT, ACL, VPN a ďalších sieťových technológií. Súčasťou praxe je aj práca s operačnými systémami Windows Server a Linux Debian, implementácia služieb Active Directory, DHCP, DNS, RAID, správa používateľov, nastavenie kvót a politiky skupín. Dôležitou oblasťou je virtualizácia a cloudové riešenia, kde sa žiaci učia pracovať s nástrojmi ako Oracle VirtualBox, Proxmox VE či pfSense, a získavajú znalosti o zabezpečení prevádzky, zálohovaní, monitoringu a diagnostike.

Odborná prax rozvíja schopnosť žiakov analyzovať zadania, navrhovať riešenia, implementovať funkčné systémy a testovať ich bezpečnosť. Žiaci sa učia dodržiavať zásady kybernetickej bezpečnosti, pracovať s autentifikáciou, autorizáciou, šifrovaním a politikami prístupu. Súčasťou praxe je aj práca s nástrojmi na správu serverov, ako sú WEBmin, GitLab, a s cloudovými službami Microsoft Azure. Prax podporuje samostatnosť, sebariadenie práce, ale aj schopnosť spolupracovať v tíme a komunikovať s odborníkmi z praxe. Výsledkom odbornej praxe sú konkrétne projekty, ktoré žiaci prezentujú a obhajujú pred odbornou komisiou alebo zamestnávateľom.

Predmet kladie dôraz na bezpečnosť práce, ochranu osobných údajov a rešpektovanie etických zásad. Žiaci sú vedení k dodržiavaniu BOZP, GDPR a k zodpovednému používaniu technológií. Prax je navrhnutá tak, aby podporovala kreativitu, inovatívne myslenie a schopnosť riešiť problémy v súlade s aktuálnymi trendmi v oblasti kybernetickej bezpečnosti a správy IKT infraštruktúry.

Rámcový rozpis učiva vyučovacieho predmetu

Rámcový rozpis učiva	
1. ročník	198
Poučenie o bezpečnosti v LIT (TWS)	2
Poučenie o bezpečnosti v LIT a organizačné pokyny k predmetu	
Úvod do problematiky tvorby webových stránok (TWS)	2
Úvod do popisných jazykov HTML a XHTML. Princíp tvorby www stránok, editory na tvorbu www stránok a ich porovnanie	
Popisný jazyk HTML vs. XHTML, Novinky v HTML5 (TWS)	14
Základné značky v HTML dokumente, štruktúra HTML dokumentu. Formátovanie textu v HTML, nadpisy, odstavce	
Hypertextové odkazy v HTML. HTML zoznamy - usporiadaný, neusporiadaný a definičný	
Umiestnenie obrázkov v HTML dokumente	
Tabuľky v HTML. Formuláre v HTML	
Novinky v HTML5, migrácia zo staršej verzie	
Opakovanie a overenie vedomostí po absolvovaní tematického celku	
Kaskádové štýly CSS (TWS)	22
Úvod do CSS, CSS vlastnosti, CSS selektory a deklarácie	
CSS vlastnosti pre pozadie a text	
CSS vlastnosti pre odkazy, zoznamy a tabuľky	
Box model, odsadenie a ohraničenie objektov	
Vlastnosť display v CSS, inline a block elementy	
Tok dokumentu, pozícia elementov v dokumente. Layout stránky pomocou CSS float	
Pozícia elementov pomocou CSS a atribút z-index	
Navigačné menu, obrázková galéria a priehľadnosť obrazov pomocou CSS	
Novinky v poslednej verzii kaskádových štýlov CSS3	
Práca na zadanom individuálnom projekte	
Opakovanie a overenie vedomostí po absolvovaní tematického celku	
Responzívny dizajn v CSS	10
Responzívny dizajn pomocou CSS 1	
Responzívny dizajn pomocou CSS 2	
Externé framework-y pre responzívny dizajn	
Práca na zadanom individuálnom projekte	
Základy jQuery a PHP (TWS)	16
Úvod do jazyka Javascript a javascriptový framework jQuery	
jQuery syntax, elementy a popis jednotlivých udalostí vyvolávajúcich odpovede v HTML stránke	
jQuery efekty	
Práca na zadanom individuálnom projekte	
Úvod do serverového skriptovacieho jazyka PHP	
Podmienky, cykly a funkcie v PHP	
Praktické príklady využitia jazyka PHP vo webdizajne	

Opakovanie a overenie vedomostí po absolvovaní tematického celku	
Úvod k predmetu (PRO)	2
Laboratórny poriadok, predstavenie predmetu, motivácia	
Konzola, vstup a výstup údajov, vetvenie, ladenie (PRO)	10
Úvod do programovania, výpočty v konzole	
Vstup a výstup údajov	
Podmienený príkaz	
Chyby vo výpočtoch, ich rozpoznávanie a korekcia	
Opakovanie I.	
Cyklus for, cyklus while, funkcia, parametre funkcií (PRO)	10
Cyklus s pevným počtom opakovaní	
Cyklus s podmienkou	
Vlastné funkcie bez parametrov a bez návratovej hodnoty	
Vlastné funkcie s parametrami a návratovou hodnotou	
Opakovanie II.	
Reťazce, výnimky (PRO)	12
Reťazce	
Reťazcové metódy, zložené a vnorené	
Algoritmy s reťazcami	
Odchytávanie výnimiek	
Generovanie výnimiek	
Opakovanie III.	
Zoznamy, vnorené príkazy (PRO)	12
Zoznamy a metódy zoznamov	
Vytváranie a modifikácia zoznamov, použitie	
Algoritmy so zoznamami	
Súbor – čítanie a výpis zo súboru	
Vnorené riadiace štruktúry	
Opakovanie IV.	
Grafické používateľské rozhranie, záverečný projekt (PRO)	20
GUI – tlačidlá, textové polia, popisy	
GUI - jednoduchý kresliaci program	
GUI – práca s myšou a klávesnicou	
GUI - Animácie	
Komplexný projekt – výber problému, analýza a návrh riešenia problému	
Komplexný projekt – implementácia riešenia problému	
Komplexný projekt – finalizácia projektu	
Komplexný projekt – prezentácia	
Komplexný projekt – diskusia	
Záverečné sebahodnotenie	
Záverečné hodnotenie žiakov	
Úvod do počítačových sietí (SIE)	8
Poučenie o bezpečnosti pri práci. Vnútorný poriadok učebne. Organizačné pokyny	
Portál Cisco. Konto, použitie portálu	
Základy Packet tracer	

Sieťový OS (SIE)	12
Konfigurácia stanice, Pripojenie do siete	
Pripojenie smerovača k PC. Príkazový riadok. Základná konfigurácia smerovača	
Testovanie sieťového spojenia	
Protokoly a komunikácia (SIE)	8
Sieťové štandardy	
Wireshark	
Opakovanie	
Prístup k sieti (SIE)	6
Tvorba a meranie káblov	
MAC adresy	
Ethernet (SIE)	4
Analýza ethernet rámcov	
MAC addr tabuľka prepínača	
Sieťová vrstva (SIE)	6
Analýza sieťovej premávky na sieťovej vrstve	
ARP tabuľka, IPv6 ND	
IP adresovanie (SIE)	16
IP adresovanie, príklady – subnetting	
IP adresovanie, príklady – VLSM, CIDR	
Opakovanie	
Transportná vrstva (SIE)	2
Význam a použitie L4. Analýza sieťovej premávky na transportnej vrstve	
Aplikačná vrstva (SIE)	4
Význam a použitie L7. Analýza sieťovej premávky na aplikačnej vrstve	
Opakovanie	

2. ročník	231
Opakovanie (PRO)	15
Poriadok učebne, opakovanie - vetvenie, cyklus, funkcie	
Opakovanie - reťazec, výnimky, ladenie	
Opakovanie - zoznamy, vyhľadávanie	
Opakovanie - GUI, zápis údajov do a čítanie údajov zo súboru	
Opakovanie - praktické skúšanie	
Triedenie (PRO)	15
Vývojové diagramy	
Triediace algoritmy	
Rekurzia	
Rekurzívne triediace algoritmy	
Opakovanie – praktické skúšanie	
Kolekcie (PRO)	39
Štatistické výpočty	
Zoznam zoznamov	
Meniteľné a nemeniteľné kolekcie	
Klonovanie meniteľných kolekcí	
N-tica	
Práca s N-ticou	
Množina	
Práca s množinami	
Slovník	
Práca so slovníkmi	
Databáza údajov vo formáte JSON	
Moduly, lambda výrazy	
Opakovanie - praktické skúšanie	
Základy OOP (PRO)	21
Trieda, objekt, metódy inštancie, vlastnosti	
Zabudované metódy - konštruktor, str	
Kolekcia objektov	
Opakovanie - praktické skúšanie	
Práca na záverečnom projekte	
Obhajoba a hodnotenie záverečných projektov	
Simulácia fyzikálnych dejov (PRO)	9
Simulácia rovnomerného pohybu gule	
Simulácia pohybu biliardovej gule	
Záverečné hodnotenie žiakov	
Poučenie o LIT (DSY)	1
Vnútorň poriadok učebne, organizačné pokyny	
Základné pojmy (DSY)	7
Úvod do DB, čo je databáza, typy počítačových databáz používaných v súčasnosti	
Základné pojmy relačného DB systému, tabuľky objekty, dotaz	
Práca s objektmi databáz	
Analýza využitia objektu v databáze	

Dátové typy	
Opakovanie, overovanie vedomostí, utvrdzovanie vedomostí	
Tvorba návrhu databázy (DSY)	9
Postup návrhu DDB , analýza databázy	
Nástroje používané pri práci s databázou	
Entity, atribúty, domény	
Relácie, kľúče , ER diagram	
Odborná exkurzia, analýza pracovnej databázy	
Opakovanie, overovanie vedomostí, utvrdzovanie vedomostí	
Normalizácia databázy (DSY)	4
Normalizácia databázy normálové formy databázy	
Default, check, primary key, unique, foreign key,	
Samostatný projekt, workshop	
Prostredie SQL (DSY)	5
Klient – server – biznis DB engine	
Pracovné prostredie SQL. Script, dávka SQL	
Null, Default, Identity a dátové typy SQL	
Opakovanie, overovanie vedomostí, obhajoba samostatného projektu	
Príkazy jazyka SQL (DSY)	40
Vytvorenie databázy, zmazanie databázy	
Vytvorenie tabuľky, zmazanie tabuľky, použitie IDENTITY a jeho význam	
Priame vloženie údajov do tabuľky. INSERT <názov tabuľky> VALUE (<zoznam stĺpcov>)	
IMPORT, EXPORT údajov DB	
Exkurzia podľa ponuky, riešenie príkladov z praxe	
Zmazanie všetkých údajov v tabuľke, zmazanie vybraných údajov v tabuľke	
Základné operátory, ktoré je možné použiť v klauzule WHERE.	
Výber údajov, výber všetkých údajov, výber konkrétnych stĺpcov z tabuľky	
Výber údajov s podmienkou, usporiadanie riadkov pri výbere údajov klauzulou ORDER BY	
Zmena štruktúry tabuľky	
Like, Merge	
Vnútorne spojenie	
Jednostranné vonkajšie spojenie	
Riešenie príkladov, zadanie samostatného projektu	
Rozšírené príkazy z DB	
Triger	
Funkcia	
Procedúra	
Práca na samostatnom projekte	
Obhajoba samostatného projektu	
Opakovanie a overovanie vedomostí	
Poučenie o bezpečnosti v LIT – Úvod, motivácia (TWA)	1
Oboznámenie sa s vnútorným poriadkom odbornej učebne. Informácie o predmete, motivácia. Základné pojmy. Predstavenie projektu, ktorý je výstupom predmetu	
Webové technológie (TWA)	6

Príprava prostredia Node.js, NPM moduly, Visual Studio Code	
Backend a spôsoby jeho realizácie, Monolit – Mikroslužby	
Princípy fungovania webu, HTTP / HTTPS	
Základné koncepty webových aplikácií	
Git, Github	
Frameworky	
JavaScript Advanced (Node.js, Express.js)	15
Node.js, inicializácia projektu	
JavaScript základná syntax	
Používanie Arrow funkcií, Async – Await, Error-handling, this	
Framework Express	
Nastavenie REST klienta	
Testovanie backendu	
React + Projekt	44
Prostredie REACT, inicializácia projektu	
Spolupráca pri designe projektu, návrh designu	
React komponenty a ich návrh	
Knižnice tretích strán a ich využitie v projekte	
Zoznam, zobrazenie, štylovanie	
Úprava variability zobrazovania	
Filtrovanie údajov, formuláre	
Fetch API	
Responzívny design	
Logika routes	
Modálne okno, získavanie dát	
Unit testovanie	
Autentifikácia / Autorizácia, cloud	

3. ročník	231
Prepínané siete. Redundancia siete (SIE)	36
Poučenie o bezpečnosti pri práci, vnútorný poriadok učebne, organizačné pokyny	
Opakovanie SIE1, 2 VLAN, DTP, Riešenie problémov VLAN	
Konfigurácia STP	
Konfigurácia HSRP	
Agregácia liniek (SIE)	16
Konfigurácia Etherchannel	
Opakovanie	
LAN Security (SIE)	8
Zabezpečenie prepínača	
Port security	
WiFi technológie (SIE)	12
Konfigurácia WiFi	
Opakovanie	
OSPF (SIE)	32
Konfigurácia OSPF - Single area v2, v3	
Ladenie a vylepšenie OSPF	
Konfigurácia OSPF - Multi area v2, v3	
Opakovanie	
Sieťový manažment (SIE)	28
Konfigurácia CDP, LLDP	
Konfigurácia NTP, Syslog	
Konfigurácia SNMP	
IOS manažment, správa súborov	
Opakovanie	
Úvod SXT(SXT)	6
Poučenie o bezpečnosti pri práci, vnútorný poriadok laboratória a/alebo učebne. Organizačné pokyny. Úvod do predmetu Serverové technológie III. ročník.	
Serverové technológie – základné pojmy. Kontrola PC - Setup (BIOS a UEFI), hardvéru, inštalácia softvéru a doplnkových súčastí OS. Virtual Box - inštalácia, konfigurácia, nastavenie prostredia. Kopírovanie inštaláčnych programov a médií.	
História OS Windows Server. Inštalácia virtuálneho stroja Microsoft Windows 2011. Inštalácia GuestISO programov.	
Hardvér serverov (SXT)	6
Inštalácia virtuálneho stroja Microsoft Windows 2011 Inštalácia GuestISO programov. Aktivácia a základné nastavenia. Procesory pre server. Microsoft Azure – objednanie licencie pre MS Server Windows 2025 Standart a stiahnutie inštaláčneho média, inštalácia virtuálneho stroja a GuestISO programov. Nastavenie základných parametrov po inštalácii VM Windows 11 a Windows server 2025. Nastavenie siete a prostredia VirtualBox. Update a Upgrade. Nastavenie a vytvorenie užívateľa "studentx", heslá, skupiny a otestovanie. Nastavenie a otestovanie užívateľa "administrator".	

RAID. MS Server Windows 2025 Standart – inštalácia a vytvorenie diskov RAID.	
Špeciálny hardvér serverov. Kontrola a hodnotenie inštalovaných VM – Windows 11 a Windows Server 2025.	
Inštalácia a konfigurácia OS (SXT)	14
VirtualBOX - popis programu, výhody a systém zálohovania. Aktivácia a základné nastavenia VM. Kontrola a hodnotenie inštalovaných VM – Windows 11 a Windows Server 2025. Klonovanie dvojice pre "StudentX". Virtual Box, Kontrola VM Windows 2011, Windows server 2025. Test - pravidlá pre systém silných hesiel, Oracle VM VirtualBOX - výhody a zálohovanie.	
Inštalácia OS novej verzie VirtualBox 7.0.6. Inštalácia Guest ISO do VM Windows 11 a Server 2025.	
Konfigurácia OS. Kontrola vytvorených VM Windows 11 a MS Windows Server 2025. Vytvorenie zálohy v Oracle VM VirtualBox systémom Export/Import (.OVA). Test - pravidlá pre systém silných hesiel. Microsoft Azure AD, M365 a MSTeams.	
Zadanie 1 časť - inštalácia Windows 11 a MS Windows server 2019 ako virtuálne stroje v prostredí Oracle VM VirtualBox. Opakovanie a kontrola.	
Konfigurácia služieb servera (SXT)	32
ADDS – Active directory. Radič domény WMS Server 2025.	
MS Windows Server 2025 - inštalácia DHCP, DNS. Pracovná stanica Windows 11 do domény.	
Zadanie 2 časť - Update Oracle VM VirtualBox. Update VM Windows 11 a MS Server 2025. Zálohovanie systémov.	
MS Server 2025 – RAID – definícia, typy polí a význam tohto spôsobu ukladania údajov. Inštalácia údajového poľa RAID5 v MS Server 2025.	
Príkazový riadok – CMD, PowerShell, PowerShell ISE a CMDER interpret.	
Users MS Windows Server 2025 – nastavenie adresárov ProfilFiles a HomeFiles.	
FRSM – File System Resource Manager. Kvóty – nastavenie a implementácia.	
Group police pre systém a užívateľov.	
Hyper-V – virtualizácia pod MS Windows Server 2025. Azure moduly pre MS server 2025.	
Zabezpečenie prevádzky a servis (SXT)	8
Zálohovanie a obnova	
Monitoring prevádzky	
Spolupráca so Sambou	
Opakovanie	

Vznik podnikateľského nápadu (PJF)	9
Úvod, oboznámenie sa učebným programom a vnútorným poriadkom odbornej učebne a úvodné informácie, registrácia - Softvér (on-line softvér projektove.sk)	
Úvod do ekonómie	
Ako byť inovatívny?	
Ako začať so startupom?	
Ako identifikovať problém a cieľovú skupinu podnikania?	
Ako identifikovať potreby potenciálneho zákazníka?	
Ako z nápadu urobiť projekt?	
Prečo je dôležité analyzovať konkurenciu?	
Rozvoj podnikateľského nápadu (PJF)	9
Viete byť tímovým hráčom?	
Ako bude vyzeráť vaše obchodné meno a logo?	
Čo je prototyp a ako ho vytvoriť?	
Ako a prečo vytvoriť obchodný model?	
Ako získať investíciu pre startup?	
Ako vytvoriť zaujímavý a efektívny pitch-deck?	
Projektový manažment – Waterfall	
Projektový manažment – Agile	
Marketing začínajúceho podniku	
Fungujúci podnik (PJF)	15
Legislatívne možnosti podnikania na Slovensku	
Právne a regulačné podmienky pre startup	
Efektívne finančné riadenie a plánovanie	
Peňažný cyklus podniku	
Úloha účtovníctva v podnikaní	
Vplyv a úloha daní v podnikaní	
Práva a povinnosti zamestnancov	
Práva a povinnosti zamestnávateľa	
Všetko, čo potrebujete vedieť o mzdách, odvodoch a sociálnom zabezpečení	
Je váš podnik solventný a likvidný?	
Aj fungujúci podnik potrebuje marketing a dlhodobé vzťahy so zákazníkmi	
Vytvorte e-shop a rozvíjajte svoje podnikanie	
Ako ďalej rozvíjať startup a neprestať inovovať?	
Prezentovanie podnikateľských nápadov/startupov	
Záverečné hodnotenie a zhrnutie	

4. ročník	210
NAT IPv4 (SIE)	24
Poučenie o bezpečnosti pri práci. Vnútorný poriadok učebne. Organizačné pokyny	
Opakovanie CCNA1, 2, 3	
Konfigurácia NAT - statický, dynamický	
Konfigurácia PAT	
WAN technológie (SIE)	12
WAN modem	
PPP	
ACL (SIE)	24
ACL IPv4	
ACL IPv6	
Opakovanie	
Zabezpečenie sieťových pripojení (SIE)	28
Zabezpečenie smerovača	
GRE Tunel	
Konfigurácia VPN	
Konfigurácia ASA	
Monitoring a diagnostika siete, Postup pri riešení problémov v sieti (SIE)	16
Riešenie problémov v topológii	
Opakovanie	
Konfigurácia komplexnej topológie (SIE)	16
Monitoring komunikácie CDP, Syslog, SNMP	
Konfigurácia LAN a WiFi	
Opakovanie	
Úvod do serverových operačných systémov (SXT)	9
Poučenie o bezpečnosti pri práci, vnútorný poriadok laboratória a/alebo učebne	
Úvod do serverových operačných systémov	
Operačný systém UNIX - LINUX definícia, história, druhy, licencie, úlohy lokálnej a vzdialenej správy systémov.	
Linux Debian - operačný systém servera	63
Linux Debian a Windows 11 - inštalácia virtuálneho stroja v prostredí virtualizačného nástroja Oracle VM VirtualBox.	
Linux Debian - administrácia systému.	
Stav inštalácie programu Oracle VM VirtualBox verzia 6.1.28. Použitie systému "VIRTUAL". Kontrola VM pod VirtualBox – Windows 11 - základné nastavenia. Debian 11. Kontrola Logovacích súborov na serveri Debian a obsahu BASH príkazov príkazom „history“. Microsoft Azure AD, M365 a MSTeams.	
Linux Debian - administrácia systému. AAA systém, pravidlá tvorby administrátorského hesla. Zálohovanie v Oracle VM VirtualBox.WEBmin a USERmin inštalácia prostredia, pripojenie z hostiteľského stroja. Microsoft Azure AD, M365 a MSTeams. Cisco NETCAD Linux Essential.- prihlásenie a generovanie kurzu.	
WEBmin - aplikácia na správu servera.	
Virtuálny stroj pod OS Debian - ProxmoxVE, virtuálny nástroj.	

Inštalácia WEBmin do VM ProxmoxVE, pripojenie z hostiteľského OS na WEB rozhranie.	
Inštalácia doplnku GuestISO pre Oracle VM VirtualBOX pre Linux.	
Test Oracle VirtualBox a pravidiel silných hesiel.	
Linux Debian - internetové služby. pfSense Network Security ako WEBová aplikácie pre nastavenie služieb.	
Test Operačný systém, základné pojmy.	
GitLab server.	
Linux Debian - intranetové služby. pfSense Network Security.	
Linux Debian – doména a databázový server.	
Projekt BITNAMI – inštalácia, nasadenie pre konkrétne využitie v praxi výber projektu je na študentovi. Projekt obsahuje niektoré z nasledovných súčasti: *	
Virtualizácia a Cloud pod OS Unix a Linux	18
Virtualizácia a Cloud od Oracle VirtualBox, Google, Proxmox Virtual Enviroment.	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka, 4 h praktické cvičenia a pod.).

Vzdelávací plán pre predmet môže byť spracovaný jednotne pre všetkých vyučujúcich daného predmetu podľa rozhodnutia školy.

Vzdelávací plán schvaľuje

Hlavička učebných osnov

Názov vyučovacieho predmetu	Odborná prax
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	198 + 231 + 231 + 210 = 891 hodín
Stredná odborná škola	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov
Názov ŠVP	25 INFORMAČNÉ A SIEŤOVÉ TECHNOLOGIE
Názov ŠkVP	VÝVOJ IKT RIEŠENÍ
Študijný odbor	2561 M
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	Od 1.9.2025 počnúc 1. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Odborná prax je kľúčovou súčasťou odborného vzdelávania v študijnom odbore Informačné a sieťové technológie. Predstavuje prepojenie teoretických vedomostí získaných počas štúdia s reálnymi pracovnými činnosťami v oblasti informačných a komunikačných technológií. Jej hlavným cieľom je umožniť žiakovi overiť si svoje znalosti v praxi, rozvíjať odborné kompetencie a pripraviť sa na podmienky trhu práce.

Prax poskytuje priestor na riešenie konkrétnych úloh, ktoré sú súčasťou projektov realizovaných v školskom prostredí alebo u zamestnávateľov. Žiaci sa učia pracovať s modernými technológiami, ako sú webové a mobilné aplikácie, databázové systémy, sieťové riešenia, cloudové služby či kontajnerizácia. Súčasťou praxe je aj aplikácia metodík vývoja softvéru, ako sú Scrum, DevOps a CI/CD, pričom sa kladie dôraz na tímovú spoluprácu, komunikáciu a zodpovednosť za výsledok.

Odborná prax rozvíja schopnosť žiakov analyzovať zadania, navrhovať riešenia, implementovať funkčné aplikácie a testovať ich kvalitu. Žiaci získavajú skúsenosti s prácou s databázami, konfiguráciou sietí, správou infraštruktúry a zabezpečením kybernetickej bezpečnosti. Dôležitou súčasťou je dodržiavanie bezpečnostných predpisov, ochrana osobných údajov a rešpektovanie etických zásad. Prax podporuje samostatnosť, sebariadenie práce, ale aj schopnosť spolupracovať v tíme a komunikovať s odborníkmi z praxe. Výsledkom odbornej praxe sú konkrétne projekty, ktoré žiaci prezentujú a obhajujú pred odbornou komisiou alebo zamestnávateľom. Hodnotenie sa opiera o kvalitu technického riešenia, dodržiavanie termínov, dokumentáciu, tímovú spoluprácu a schopnosť prezentácie.

Odborná prax je realizovaná v prostredí školy alebo u partnerských organizácií, pričom sa využívajú moderné nástroje a technológie, ako sú Git, kontajnerizačné platformy, databázové systémy, simulačné nástroje pre siete či cloudové služby. Žiaci sa pripravujú na certifikácie, ktoré zvyšujú ich uplatniteľnosť na trhu práce. Prax je navrhnutá tak, aby podporovala kreativitu, inovatívne myslenie a schopnosť riešiť problémy v súlade s aktuálnymi trendmi v oblasti IKT.

Rámcový rozpis učiva vyučovacieho predmetu

Rámcový rozpis učiva	
1. ročník	198
Poučenie o bezpečnosti v LIT (TWS)	2
Poučenie o bezpečnosti v LIT a organizačné pokyny k predmetu	
Úvod do problematiky tvorby webových stránok (TWS)	2
Úvod do popisných jazykov HTML a XHTML. Princíp tvorby www stránok, editory na tvorbu www stránok a ich porovnanie	
Popisný jazyk HTML vs. XHTML, Novinky v HTML5 (TWS)	14
Základné značky v HTML dokumente, štruktúra HTML dokumentu. Formátovanie textu v HTML, nadpisy, odstavce	
Hypertextové odkazy v HTML. HTML zoznamy - usporiadaný, neusporiadaný a definičný	
Umiestnenie obrázkov v HTML dokumente	
Tabuľky v HTML. Formuláre v HTML	
Novinky v HTML5, migrácia zo staršej verzie	
Opakovanie a overenie vedomostí po absolvovaní tematického celku	
Kaskádové štýly CSS (TWS)	22
Úvod do CSS, CSS vlastnosti, CSS selektory a deklarácie	
CSS vlastnosti pre pozadie a text	
CSS vlastnosti pre odkazy, zoznamy a tabuľky	
Box model, odsadenie a ohraničenie objektov	
Vlastnosť display v CSS, inline a block elementy	
Tok dokumentu, pozícia elementov v dokumente. Layout stránky pomocou CSS float	
Pozícia elementov pomocou CSS a atribút z-index	
Navigačné menu, obrázková galéria a priehľadnosť obrazov pomocou CSS	
Novinky v poslednej verzii kaskádových štýlov CSS3	
Práca na zadanom individuálnom projekte	
Opakovanie a overenie vedomostí po absolvovaní tematického celku	
Responzívny dizajn v CSS	10
Responzívny dizajn pomocou CSS 1	
Responzívny dizajn pomocou CSS 2	
Externé framework-y pre responzívny dizajn	
Práca na zadanom individuálnom projekte	
Základy jQuery a PHP (TWS)	16
Úvod do jazyka Javascript a javascriptový framework jQuery	
jQuery syntax, elementy a popis jednotlivých udalostí vyvolávajúcich odpovede v HTML stránke	
jQuery efekty	
Práca na zadanom individuálnom projekte	
Úvod do serverového skriptovacieho jazyka PHP	
Podmienky, cykly a funkcie v PHP	
Praktické príklady využitia jazyka PHP vo webdizajne	

Opakovanie a overenie vedomostí po absolvovaní tematického celku	
Úvod k predmetu (PRO)	2
Laboratórny poriadok, predstavenie predmetu, motivácia	
Konzola, vstup a výstup údajov, vetvenie, ladenie (PRO)	10
Úvod do programovania, výpočty v konzole	
Vstup a výstup údajov	
Podmienený príkaz	
Chyby vo výpočtoch, ich rozpoznávanie a korekcia	
Opakovanie I.	
Cyklus for, cyklus while, funkcia, parametre funkcií (PRO)	10
Cyklus s pevným počtom opakovaní	
Cyklus s podmienkou	
Vlastné funkcie bez parametrov a bez návratovej hodnoty	
Vlastné funkcie s parametrami a návratovou hodnotou	
Opakovanie II.	
Reťazce, výnimky (PRO)	12
Reťazce	
Reťazcové metódy, zložené a vnorené	
Algoritmy s reťazcami	
Odchytávanie výnimiek	
Generovanie výnimiek	
Opakovanie III.	
Zoznamy, vnorené príkazy (PRO)	12
Zoznamy a metódy zoznamov	
Vytváranie a modifikácia zoznamov, použitie	
Algoritmy so zoznamami	
Súbor – čítanie a výpis zo súboru	
Vnorené riadiace štruktúry	
Opakovanie IV.	
Grafické používateľské rozhranie, záverečný projekt (PRO)	20
GUI – tlačidlá, textové polia, popisy	
GUI - jednoduchý kresliaci program	
GUI – práca s myšou a klávesnicou	
GUI - Animácie	
Komplexný projekt – výber problému, analýza a návrh riešenia problému	
Komplexný projekt – implementácia riešenia problému	
Komplexný projekt – finalizácia projektu	
Komplexný projekt – prezentácia	
Komplexný projekt – diskusia	
Záverečné sebahodnotenie	
Záverečné hodnotenie žiakov	
Úvod do počítačových sietí (SIE)	8
Poučenie o bezpečnosti pri práci. Vnútorný poriadok učebne. Organizačné pokyny	
Portál Cisco. Konto, použitie portálu	
Základy Packet tracer	

Sieťový OS (SIE)	12
Konfigurácia stanice, Pripojenie do siete	
Pripojenie smerovača k PC. Príkazový riadok. Základná konfigurácia smerovača	
Testovanie sieťového spojenia	
Protokoly a komunikácia (SIE)	8
Sieťové štandardy	
Wireshark	
Opakovanie	
Prístup k sieti (SIE)	6
Tvorba a meranie káblov	
MAC adresy	
Ethernet (SIE)	4
Analýza ethernet rámcov	
MAC addr tabuľka prepínača	
Sieťová vrstva (SIE)	6
Analýza sieťovej premávky na sieťovej vrstve	
ARP tabuľka, IPv6 ND	
IP adresovanie (SIE)	16
IP adresovanie, príklady – subnetting	
IP adresovanie, príklady – VLSM, CIDR	
Opakovanie	
Transportná vrstva (SIE)	2
Význam a použitie L4. Analýza sieťovej premávky na transportnej vrstve	
Aplikačná vrstva (SIE)	4
Význam a použitie L7. Analýza sieťovej premávky na aplikačnej vrstve	
Opakovanie	
2. ročník	231
Opakovanie (PRO)	15
Poriadok učebne, opakovanie - vetvenie, cyklus, funkcie	
Opakovanie - reťazec, výnimky, ladenie	
Opakovanie - zoznamy, vyhľadávanie	
Opakovanie - GUI, zápis údajov do a čítanie údajov zo súboru	
Opakovanie - praktické skúšanie	
Triedenie (PRO)	15
Vývojové diagramy	
Triediace algoritmy	
Rekurzia	
Rekurzívne triediace algoritmy	
Opakovanie – praktické skúšanie	
Kolekcie (PRO)	39
Štatistické výpočty	
Zoznam zoznamov	
Meniteľné a nemeniteľné kolekcie	
Klonovanie meniteľných kolekcí	
N-tica	

Práca s N-ticou	
Množina	
Práca s množinami	
Slovník	
Práca so slovníkmi	
Databáza údajov vo formáte JSON	
Moduly, lambda výrazy	
Opakovanie - praktické skúšanie	
Základy OOP (PRO)	21
Trieda, objekt, metódy inštancie, vlastnosti	
Zabudované metódy - konštruktor, str	
Kolekcia objektov	
Opakovanie - praktické skúšanie	
Práca na záverečnom projekte	
Obhajoba a hodnotenie záverečných projektov	
Simulácia fyzikálnych dejov (PRO)	9
Simulácia rovnomerného pohybu gule	
Simulácia pohybu biliardovej gule	
Záverečné hodnotenie žiakov	
Poučenie o LIT (DSY)	1
Vnútroštruktúrna organizácia učebne, organizačné pokyny	
Základné pojmy (DSY)	7
Úvod do DB, čo je databáza, typy počítačových databáz používaných v súčasnosti	
Základné pojmy relačného DB systému, tabuľky objekty, dotaz	
Práca s objektmi databáz	
Analýza využitia objektu v databáze	
Dátové typy	
Opakovanie, overovanie vedomostí, utvrdzovanie vedomostí	
Tvorba návrhu databázy (DSY)	9
Postup návrhu DDB , analýza databázy	
Nástroje používané pri práci s databázou	
Entity, atribúty, domény	
Relácie, kľúče , ER diagram	
Odborná exkurzia, analýza pracovnej databázy	
Opakovanie, overovanie vedomostí, utvrdzovanie vedomostí	
Normalizácia databázy (DSY)	4
Normalizácia databázy normálové formy databázy	
Default, check, primary key, unique, foreign key,	
Samostatný projekt, workshop	
Prostredie SQL (DSY)	5
Klient – server – biznis DB engine	
Pracovné prostredie SQL. Script, dávka SQL	
Null, Default, Identity a dátové typy SQL	
Opakovanie, overovanie vedomostí, obhajoba samostatného projektu	
Príkazy jazyka SQL (DSY)	40

Vytvorenie databázy, zmazanie databázy	
Vytvorenie tabuľky, zmazanie tabuľky, použitie IDENTITY a jeho význam	
Priame vloženie údajov do tabuľky. INSERT <názov tabuľky> VALUE (<zoznam stĺpcov>)	
IMPORT, EXPORT údajov DB	
Exkurzia podľa ponuky, riešenie príkladov z praxe	
Zmazanie všetkých údajov v tabuľke, zmazanie vybraných údajov v tabuľke	
Základné operátory, ktoré je možné použiť v klauzule WHERE.	
Výber údajov, výber všetkých údajov, výber konkrétnych stĺpcov z tabuľky	
Výber údajov s podmienkou, usporiadanie riadkov pri výbere údajov klauzulou ORDER BY	
Zmena štruktúry tabuľky	
Like, Merge	
Vnútorne spojenie	
Jednostranné vonkajšie spojenie	
Riešenie príkladov, zadanie samostatného projektu	
Rozšírené príkazy z DB	
Triger	
Funkcia	
Procedúra	
Práca na samostatnom projekte	
Obhajoba samostatného projektu	
Opakovanie a overovanie vedomostí	
Poučenie o bezpečnosti v LIT – Úvod, motivácia (TWA)	1
Oboznámenie sa s vnútorným poriadkom odbornej učebne. Informácie o predmete, motivácia. Základné pojmy. Predstavenie projektu, ktorý je výstupom predmetu	
Webové technológie (TWA)	6
Príprava prostredia Node.js, NPM moduly, Visual Studio Code	
Backend a spôsoby jeho realizácie, Monolit – Mikroslužby	
Princípy fungovania webu, HTTP / HTTPS	
Základné koncepty webových aplikácií	
Git, Github	
Frameworky	
JavaScript Advanced (Node.js, Express.js)	15
Node.js, inicializácia projektu	
JavaScript základná syntax	
Používanie Arrow funkcií, Async – Await, Error-handling, this	
Framework Express	
Nastavenie REST klienta	
Testovanie backendu	
React + Projekt	44
Prostredie REACT, inicializácia projektu	
Spolupráca pri designe projektu, návrh designu	
React komponenty a ich návrh	
Knižnice tretích strán a ich využitie v projekte	
Zoznam, zobrazenie, štýlovanie	

Úprava variability zobrazovania	
Filtrovanie údajov, formuláre	
Fetch API	
Responzívny design	
Logika routes	
Modálne okno, získavanie dát	
Unit testovanie	
Autentifikácia / Autorizácia, cloud	
3. ročník	231
Poučenie o bezpečnosti v LIT (OPG)	4
Poučenie o bezpečnosti v odbornej učebni	
Vnútorň poriadok OU	
Opakovanie: Algoritmizácia a programovanie v Python (OPG)	8
Algoritmizácia	
Menu a obrazce v konzole	
Java vs. Python	
Programovanie v programovacom jazyku Java (OPG)	36
JDK, JRE a JVM	
Premenné, konštanty	
Údajové typy – primitívne a neprimitívne	
Výrazy a operátory	
Príkazy riadenia toku programu (if-else, switch, cyklus for, cyklus while, cyklus do while, Break a Continue)	
Objekt a trieda	
Metódy	
Inicializácia objektu	
Konštruktory - pravidlá pre ich tvorbu	
Opakovanie I.	
Princípy OOP (OPG)	28
Zapuzdrenie	
Dedičnosť	
Polymorfizmus	
Abstrakcia	
Projekt OOP a opakovanie II.	
Grafika v Jave (OPG)	16
Historický vývoj programovania grafiky v Jave	
Inštalácia JavaFX a SceneBuilder	
Experimenty s JavaFX	
Grafický projekt OOP	
Technológia MVC	
Pokročilé techniky v Jave (OPG)	24
Reťazce a metódy tried reťazcov	
Kolekcie	
Vlákná	
Sieťové aplikácie	
Opakovanie III.	

Ročníkový projekt (OPG)	16
Zadanie ročníkového projektu	
Riešenie a konzultácie	
Prezentácie projektu	
Vývojové prostredie Android Studio (PMA)	3
Poriadok laboratória, inštalácia Android Studia	
Jednoduché aplikácie (PMA)	18
Prvá aplikácia, tlačidlo, obsluha tlačidla	
Obrázok, prehrávanie mp3	
Ošetrovanie vstupu - výpočtová aplikácia	
Životný cyklus aktivity, Bundle - aplikácia hry Obesenec	
Životný cyklus aktivity, Bundle - aplikácia hry Tipovanie	
Opakovanie	
Aplikácia so zmenou prostredia (PMA)	21
Aplikácia s dvoma aktivitami - Taskr	
Aplikácia s tromi aktivitami - Matika	
Fragmenty	
Fragmenty a preferencie	
Animácia, časovač - auto na ceste	
Polročný projekt - animovaná hra	
Prezentácia animovaných hier	
Databázové aplikácie (PMA)	30
Použitie zabudovanej databázy Androidu v aplikácii - CallGrid	
Použitie zabudovanej databázy Androidu v aplikácii – Kontakty	
Databázová aplikácia s využitím vlastnej databázy – Jot	
Databázová aplikácia s využitím vlastnej databázy - Filmy	
Databázová aplikácia s využitím internetovej databázy - Presentr	
Databázová aplikácia s využitím internetovej databázy - Priezviska	
GPS – zobrazenie polohy	
Databázový systém Firebase - vytvorenie databázy, autentifikácia	
Inštalácia frameworku Flutter a interpretera pre Dart, aplikácia s tlačidlom	
Opakovanie	
Projekt riešený metódou SCRUM (PMA)	27
Product backlog projektu 3*	
Plánovanie šprintu a práca na projekte 3*	
Práca na projekte 3*	
Ukončenie prírastku 3*	
Prezentácia prírastku, retrospektíva 3*	
Prezentácia a obhajoba záverečného projektu	
Záverečné hodnotenie práce žiakov	
4. ročník	210
Úvod (ASV)	3
Informácie o predmete	
Motivácia	
Základné pojmy	
Zdrojový kód a strojový kód	

DevOps a proces CI/CD	
Moderný softvérový vývoj (ASV)	15
Životný cyklus softvérového vývoja a riadenie softvérového projektu	
Tímová práca	
Podnikateľský model	
Softvérová architektúra	
Softvérová infraštruktúra	
Softvérová licencia	
Dokumentácia a licencia	
Verzia softvéru	
Riadenie zdrojového kódu	
Integrácia zdrojového kódu	
Testovanie	
Nasadenie softvéru	
DevOps a proces CI/CD	
Umelá inteligencia v DevOps	
Virtualizácia a vzdialená výpočtová služba (cloud) (ASV)	15
Virtualizácia	
Vzdialená výpočtová služba (cloud)	
Aplikačný kontajner (ASV)	15
Kontajner (LXC)	
Kontajner (Docker)	
Kontajner (JVM)	
Riadenie konfigurácie	
Prevádzka softvérovej služby (ASV)	15
Správa IKT infraštruktúry	
Správa softvérovej služby	
Monitoring	
Použitie umelej inteligencie	
Kybernetická bezpečnosť (ASV)	15
DevSecOps	
Certifikácia	12
LPI Open Source Essentials	
LPI DevOps Tools Engineer	
LPI Security Essentials	
Úvod (STU)	3
Informácie o predmete	
Motivácia	
Základné pojmy	
Moderný softvérový vývoj	9
Životný cyklus softvérového vývoja a riadenie softvérového projektu	
Metodika Scrum/EduScrum	
Metodika DevOps	
Softvérová licencia	
Dokumentácia a licencia	
Strojové učenie	

Umelá inteligencia	
Dáta	18
Kódovanie znakov ASCII	
Kódovanie znakov UTF-8 (Unicode)	
Kódovanie znakov Windows-1250	
Dátový formát TXT	
Dátový formát CSV	
Dátový formát JSON	
Dátový formát YAML	
Dátový formát XML	
Komprimácia ZIP, GZ, XZ	
Dataset, dátový súbor	
Otvorené dáta	
Etika	6
Princípy ochrany fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov	
Minimalizácia zberu a spracúvania osobných údajov	
Pravidlá pre umelú inteligencia	
Príprava dát	9
Výber datasetu	
Atribút a dátový typ	
Normalizácia	
Filter	
Trénovacia dátová množina	
Testovacia dátová množina	
Modely pre strojové učenie	15
Knižnica modelov	
Výber modelu	
Prispôsobenie modelu	
Trénovanie modelu	
Vyhodnotenie modelu	
Nasadenie modelu	
Algoritmy pre strojové učenie	60
Python	
Python + Pandas	
Python + Scikit	
TypeScript	
JavaScript	
Kotlin	
Java	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jednohodinovka, dvojhodinovka, 4 h praktické cvičenia a pod.).

Vzdelávací plán pre predmet môže byť spracovaný jednotne pre všetkých vyučujúcich daného predmetu podľa rozhodnutia školy.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia, zamestnávateľia a prerokuje pedagogická rada