

střední
průmyslová
škola—otty
wichterleho

Školní vzdělávací program
Automatizace a řízení

Obor vzdělání: 26-41-M/01 Elektrotechnika

Forma vzdělávání: 4 roky v denní formě vzdělávání

Platnost: 1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Obsah	str.
Úvodní identifikační údaje	3
Profil absolventa ŠVP	4
Charakteristika ŠVP	8
Učební plán	13
Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP	15
Český jazyk a literatura	16
Anglický jazyk	29
Matematika	40
Společenské vědy	50
Fyzika	63
Chemie	71
Ekologie	76
Ekonomika	81
Tělesná výchova	87
Technická dokumentace	104
Základy elektrotechniky	107
Informační a komunikační technologie	113
Elektrotechnologie	123
Elektrotechnická měření	128
Automatizace a řízení	138
Elektronika	145
Programování	157
Elektrická zařízení	162
Praxe	169
Aplikované řídicí systémy	178
Personální a materiální zabezpečení vzdělávání	183
7Spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP	186
Klasifikační řád	187

ÚVODNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název školy:

Střední průmyslová škola Otty Wichterleho, příspěvková organizace

Adresa školy:

Hostovského 910, 54931 Hronov

Další údaje:

příspěvková organizace, IČO 06 668 356, REDIZO 691 012 431

Kontakty pro komunikaci se školou:

telefon: 491485048

e-mail: skola@spshronov.cz

Zřizovatel:

Královéhradecký kraj

Název ŠVP:

Automatizace a řízení

Kód a název oboru vzdělání dle RVP:

26-41-M/01 Elektrotechnika

Délka a forma vzdělávání:

4 roky v denní formě vzdělávání

Platnost ŠVP:

1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Revize informatického vzdělávání 1.9.2025

Stupeň poskytovaného vzdělání:

Střední vzdělání s maturitní zkouškou

Vydán dne 23. června 2022 č.j. SPSOW/HR/390/2022

spisový znak (1.6a)
skartační znak (A10)

Ing. Josef Matyáš – ředitel školy

PROFIL ABSOLVENTA ŠVP

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Obor poskytuje absolventům střední vzdělání s maturitní zkouškou. Žáci se orientují na elektrotechniku, kde je převážná část výuky zaměřena na využití výpočetní techniky (především pro oblast automatizace a řízení), počítačové simulace elektronických obvodů a programování řídicích automatů a mikroprocesorů. Obor je vhodný pro chlapce i dívky.

Uplatnění absolventa

Absolventi tohoto vzdělávacího programu se mohou uplatnit především ve středních technickohospodářských funkcích:

- v oblasti využití výpočetní techniky pro řízení technologických procesů a zpracování dat
- při programování počítačů, mikropočítačů a průmyslových automatů
- při řízení a obsluze automatizovaných pracovišť, elektronických přístrojů a zařízení
- v oblasti systémů pro měření a regulaci
- v oblasti zkušební, revizní, servisní a montážní činnosti
- při výrobě a testování elektronických obvodů a při údržbě elektrických strojů a přístrojů
- v oblasti technického rozvoje a technické kontroly
- při řízení provozu v elektrotechnických i jiných podnicích
- při projekčních, technologických a konstrukčních činnostech elektrotechnického charakteru
- v oblasti budování energetických zdrojů a sítí, při výrobě a distribuci elektrické energie

Možnými uplatněními absolventů jsou:

- operátor výpočetní techniky
- správce aplikací
- programátor počítačů, mikropočítačů, průmyslových automatů
- zkušební, revizní, servisní technik
- montážní, provozní, školící technik
- elektrotechnik dispečer, mistr, normovač
- elektrotechnik konstruktér, projektant, technolog
- energetik
- kontrolor jakosti
- technický manažer provozu aj.

Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 26-41-M/01 se považuje za ukončené odborné vzdělání v elektrotechnice v souladu s § 5 odst. 1 vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Kompetence absolventa

Vzdělávání v oboru směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby si žáci vytvořili, v návaznosti na základní vzdělávání a na úrovni odpovídající jejich schopnostem a studijním předpokladům, následující klíčové a odborné kompetence:

Klíčové kompetence:

- kompetence k učení - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání
- kompetence k řešení problémů - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy
- komunikativní kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích
- personální a sociální kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů
- občanské kompetence a kulturní povědomí - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury
- kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení
- matematické kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích
- *digitální kompetence*
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
 - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;
 - navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;
 - vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;
 - předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Odborné kompetence:

- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
- usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
- jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje
- uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem
- provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel
- provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů
- měřit elektrotechnické veličiny

Stupeň dosaženého vzdělání

- střední vzdělání s maturitní zkouškou
- kvalifikační úroveň EQF 4

	ČJ	AJ	NJ	M	SV	F	Ch	Ek	Eko	TV	TD	ZEI	ICT	Et	EM	AR	Eni	Pro	EZ	Pr
Kompetence k učení																				
vztah k učení	•	•	•		•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•
techniky učení	•	•	•		•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•
práce s textem	•	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•
mluvený projev	•	•	•		•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
informační zdroje	•	•	•		•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
pokrok v učení	•	•	•		•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
možnosti vzdělávání	•	•	•		•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Kompetence k řešení problémů																				
porozumět zadání	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
metody myšlení	•	•	•		•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•
prostředky a způsoby	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
spolupráce	•	•	•		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
Komunikativní kompetence																				
vyjadřovat se přiměřeně	•	•	•		•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
formulovat myšlenky	•	•	•	•	•			•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
účastnit diskuzí	•	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•
zpracovávat písemnosti	•	•	•		•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•
dodržovat normy	•	•	•		•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
zaznamenávat myšlenky	•	•	•		•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•
kultura projevu	•	•	•		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
jazyková způsobilost cizojazyčná		•	•																	
jazyková způsobilost odborná	•								•				•	•	•					•
výhoda cizího jazyka	•								•				•	•	•					•
Personální a sociální komp.																				
posuzovat možnosti	•				•				•						•					
stanovovat si cíle	•	•	•				•		•						•					
reagovat adekvátně	•	•	•		•	•		•	•	•					•	•		•		
ověřovat si poznatky	•				•	•	•	•	•						•	•		•	•	•
vztah ke zdraví		•	•		•		•	•	•						•					•
adaptovat se	•								•	•					•					
pracovat v týmu	•				•	•	•		•	•					•					•
přijímat úkoly	•	•	•		•		•		•	•		•			•	•	•	•	•	•
podněcovat práci týmu	•				•			•	•						•					•
mezilidské vztahy	•	•			•				•						•					•
Občanské kompetence																				
jednat odpovědně	•				•		•		•						•					•
dodržovat zákony	•	•	•		•				•						•					•
morální principy	•				•				•						•					•
uvědomovat si identitu	•	•	•		•				•						•					•
politické dění					•				•						•					•
životní prostředí					•	•	•	•	•						•					•
hodnota života	•				•	•	•	•	•						•					•
tradice národa	•				•			•	•						•					•
podporovat hodnoty kultury	•	•	•		•				•						•					•
Kompetence k prac. uplatnění																				
odpovědný postoj	•				•	•	•	•	•						•					•
přehled o možnostech					•		•		•						•					•
reálná představa		•	•				•	•	•						•					•
získávání informací	•	•							•						•					•
vhodně komunikovat	•	•	•		•				•						•					•
znát práva a povinnosti					•				•						•					•
rozumět podnikání									•						•					•
Matematické kompetence																				
jednotky				•		•	•					•			•		•		•	•
kvantifikující pojmy						•	•								•					•
reálný odhad				•		•	•					•			•		•		•	•
vztahy mezi jevy				•		•	•	•							•					•
grafické znázornění				•		•	•	•				•			•		•		•	•
tvar a poloha				•		•									•					•
praktické úkoly				•								•			•		•		•	•
Kompetence využívat ICT																				
práce s PC	•			•	•	•	•	•	•	•			•		•			•		•
běžné aplikace						•	•	•					•		•			•		•
nové aplikace							•						•		•	•		•		•
komunikace	•	•	•		•		•	•	•				•		•					•
získávat informace	•	•	•		•	•	•	•	•			•	•		•	•	•	•	•	•
pracovat s informacemi	•				•	•	•	•	•				•		•					•
věrohodnost informací	•				•	•	•	•	•			•	•		•	•	•	•	•	•

CHARAKTERISTIKA ŠVP

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Popis celkového pojetí vzdělávání v daném programu

Stěžejní metody výuky používané v rámci praktického a teoretického vyučování:

V rovině teoretického vyučování budou kromě klasické frontální výuky ve větší míře využívány moderní metody výuky - skupinová výuka, diferencovaná výuka, kooperativní výuka, týmová výuka a interaktivní vyučování. Vyšší kvalita výuky bude zajištěna také pomocí nových didaktických pomůcek a moderní techniky (multimediální PC, dataprojektory, interaktivní tabule...) společně se stávající technikou (zpětné projektory, magnetofony, videorekordéry...). Žák bude veden i k práci s odbornou literaturou, internetem a e-learningem jako metodou celoživotního vzdělávání.

Praktické vyučování bude využívat především tyto metody výuky - skupinová výuka, diferencovaná výuka a kooperativní výuka. Praktická výuka bude orientována především na ovládnutí dovedností práce nejen na klasických, ale také na moderních zařízeních (Easy relé, PLC automaty, SMT technologie...), protože řada provozů podnikatelské sféry je těmito zařízeními vybavena. Znalost práce na těchto zařízeních výrazně rozšíří a posílí uplatnění absolventa na trhu práce. V praktických předmětech a cvičeních žáci pracují samostatně pod vedením vyučujícího, který bude využívat řešení neproblémových úloh, problémový výklad, demonstračně problémový výklad a samostatnou nebo týmovou experimentální činnost. Tyto prvky výuky budou uplatňovány zejména v rámci praktických cvičení, která budou realizována jak v učebnách, tak i v laboratořích nebo v učebnách s výpočetní technikou. Žák bude řešit logické úlohy s využitím svých poznatků z výuky, vyhledávat další potřebné informace z tabulek, literatury a internetu.

Nadaní žáci s vysokým zájmem budou individuálně podporováni a svůj zájem a schopnosti mohou využít v nejrůznějších soutěžích a olympiádách. V průběhu studia budou žáci zpracovávat seminární práce, protokoly a ročníkové práce. Během studia žáci navštíví formou exkurze vybrané podniky s cílem získat představu o praxi. Pojetí výuky by mělo směřovat k větší univerzálnosti, flexibilitě, kreativité, reflexi, modifikaci a aplikaci vzdělávacích strategií se zřetelem k principům celoživotního učení minimalizujícím rizika na trhu práce.

Způsoby rozvoje občanských a klíčových kompetencí ve výuce:

Metody výuky a aktivity školy budou voleny tak, aby v maximální míře podpořily motivaci žáka, jeho kreativitu a vlastní aktivitu. V oboru elektrotechnika je velmi důležité vyvolat u žáka zájem o předmět studia a vybavit ho kompetencemi umožňujícími jeho další celoživotní vzdělávání. Žáci budou plně vybaveni komunikativními, personálními a sociálními kompetencemi. Budou schopni řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy, naučí se využívat prostředky informačních a komunikačních technologií, budou efektivně pracovat s informacemi a získají přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v ČR a EU. Žáci budou umět formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, aktivně se účastnit diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, respektovat názory druhých. Žáci budou vedeni k práci, důslednosti, pečlivosti, k samostatnému studiu i spolupráci s ostatními. Budou umět využívat informačních technologií. Budou zpracovávat seminární práce, protokoly a ročníkové práce. Mimo to budou mít žáci možnost v rámci Středoškolské odborné činnosti (SOČ) zpracovávat projekty v odborné oblasti.

Způsoby začlenění průřezových témat do výuky:

Způsob začlenění průřezových témat bude konkretizován v rámci učebních plánů jednotlivých vyučovacích předmětů a bude realizován jednak přímým začleněním tématu do vzdělávacího obsahu předmětů nebo je obsahem dalších aktivit školy, jako jsou nejrůznější kurzy, besedy, exkurze, společenské akce (ples, návštěvy divadla), soutěže, akce třídních kolektivů apod. Tyto aktivity budou uvedeny v ročním plánu práce školy. Další formou realizace začlenění průřezových témat je simulace reálných činností provozů podnikatelské sféry.

Realizace průřezových témat v oblasti „Občan v demokratické společnosti“ povede k vytvoření demokratického prostředí ve třídě a ve škole, založeného na vzájemném respektování, spolupráci a spoluúčasti. Stanovení priorit výchovy k demokratickému občanství ve vzdělávání, které se opírá o znalost osobností žáků, jejich názorů, postojů, prostředí.

V rozsahu tématu „Člověk a životní prostředí“ bude spočívat těžiště na pochopení zásadního významu přírody a životního prostředí člověka, jako nezbytné platformy existence. Žáci se budou umět orientovat se v ekologických zákonitostech a normách a negativních dopadech lidské činnosti na životní prostředí.

V oblasti témat „Člověk a svět práce“ bude spočívat váha na osvojení znalostí a dovedností vedoucích k úspěšnému zakotvení na trhu práce. Rozvoj kompetencí a motivace dalšího vzdělávání začíná už ve fázi prvotního vzdělávání. Vlastní profesní kariéra nemůže být lhostejná žádnému z žáků, určení odpovědnosti za svůj život a profesní růst je důležitá právě ve fázi sekundárního vzdělávání. Dynamika ekonomických a technologických změn současného světa, mobilita a rekvalifikovatelnost je nutným opatřením pro podporu rozvoje klíčových kompetencí vedoucích k celoživotnímu učení.

Obecným cílem informatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy.

Organizace výuky

Pro výuku v 1. až 3. ročníku je využito v období září až červen 40 týdnů, ve 4. ročníku pak s ohledem na termín maturitní zkoušky jen 37 týdnů.

V 1. a 2. ročníku je vždy jeden týden věnován sportovním aktivitám. V 1. ročníku týdenní lyžařský výcvikový kurz, ve 2. ročníku sportovně turistický kurz (viz. učební osnova předmětu tělesná výchova).

Odborné exkurze, návštěvy divadelních představení a kulturních akcí vycházejí z aktuální situace a nabídky. Jsou vždy součástí plánu práce jednotlivých komisí a ročního plánu školy.

Výuka probíhá podle rozvrhu, ve kterém jsou určeny i skupiny, do kterých jsou žáci rozděleni na některé předměty (cizí jazyk, výpočetní technika, elektrotechnická měření, programování a praxe). Výuka ve škole probíhá v běžných i ve specializovaných odborných učebnách (výpočetní technika, elektrotechnická měření, programování a praxe).

V průběhu studia je dále realizována odborná praxe – ve 2. a 3. ročníku je zařazena povinná čtrnáctidenní souvislá praxe v reálných pracovních podmínkách na pracovištích fyzických a právnických osob (viz. kapitola Spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP).

Způsob hodnocení žáků

Základ pro hodnocení chování a prospěchu žáků tvoří klasifikační řád, který je součástí školního řádu a sjednocuje požadavky z teoretického i praktického vyučování. Různé formy hodnocení směřují k posouzení zvládnutí základních kompetencí. Konkretizace hlavních zásad hodnocení a klasifikace žáků v jednotlivých předmětech je součástí učebních osnov daných předmětů v ŠVP.

Hodnocení ve všeobecně vzdělávacích předmětech a ve výuce odborných předmětů se provádí formou ústní a písemnou. Písemné hodnocení je formou otevřených úloh nebo testem, popřípadě rozsáhlejšími pracemi, jsou-li zahrnuty v učební osnově předmětu. Kromě faktických znalostí se hodnotí i forma vyjadřování a vystupování. U písemných prací se zohledňuje i grafická stránka a jazyková správnost. Dále se hodnotí samostatná práce žáků v domácí přípravě, referáty a aktivita při hodinách.

Hodnocení klíčových kompetencí se provádí v jednotlivých vyučovacích předmětech. Jedná se o komplexnější posouzení a hodnocení toho, jak žák komunikuje, pracuje v kolektivu a dokáže ohodnotit sám sebe. Sebehodnocení je nedílnou součástí hodnocení práce v předmětu.

Hodnocení má informační a diagnostickou funkci. Musí dávat perspektivu všem žákům, i prospěchově slabším a žákům s SPU. Chyba by měla být pokládána za průvodní znak poznání, žáci by se měli ze svých chyb poučit a měl by být patrný posun v jejich znalostech a vědomostech. K tomu slouží řada evaluačních nástrojů. Autoevaluační šetření se provádí ve všeobecných a odborných předmětech minimálně jednou ročně. K testování může být využito i testů SCIO, CERMAT a dalších.

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami:

Pojmem žáci se speciálními vzdělávacími potřebami označujeme ve smyslu školského zákona "žáky se zdravotním postižením a zdravotním nebo sociálním znevýhodněním". Přístup k výchově a vzdělávání žáků s určitými speciálními vzdělávacími potřebami se v posledních letech radikálně mění, je prosazována tendence k integraci těchto žáků do běžných školních kolektivů, což přispívá jak k jejich socializaci a připravenosti na běžný občanský život, tak k lepšímu přístupu majoritní společnosti k lidem se zdravotním postižením, sociálním či jiným znevýhodněním.

Žákům se sociálním znevýhodněním škola zapůjčuje učebnice zdarma. Jedná se o učebnice, které škola vlastní, i o učebnice, které si žáci kupují sami.

Sociálně znevýhodnění žáci mají možnost požádat Radu rodičů o finanční příspěvek na mimoškolní akce (LVZ, STK, exkurze, návštěvu divadla a další). Dlouhodobě nebo často nemocní žáci mají možnost kopírovat si výukový materiál.

Pro žáky se zdravotním znevýhodněním a zdravotním postižením bude ve škole vybudováno bezbariérové sociální zařízení a bezbariérový přístup do školy.

V současné době jsou na škole pouze žáci s vývojovými poruchami učení. Všechny tyto žáky eviduje a sleduje výchovná poradkyně, která informuje vyučující o přístupu doporučeném specializovaným pracovištěm, sleduje žáky v průběhu jednotlivých čtvrtletí a spolupracuje s rodiči.

Vzdělávání mimořádně nadaných žáků:

Podpora mimořádně nadaných žáků je žádoucí nejen vzhledem k žákům samotným, ale má zásadní význam pro společnost. Zejména v odborném školství, které připravuje budoucí odborníky v oblasti techniky, je žádoucí podchytit nadané žáky (dívky i chlapce) a soustavně s nimi pracovat. Tato oblast spadá také do práce výchovné poradkyně. Nadaní žáci jsou vytypováni jednotlivými vyučujícími a je jim umožněno zúčastnit se olympiád z různých předmětů, středoškolské odborné činnosti, soutěže odborných dovedností, korespondenčního kurzu Fykos, soutěží ve všeobecně vzdělávacích a odborných předmětech, a i v soutěžích sportovních.

Ve škole funguje propustnost mezi oběma stupni poskytovaného vzdělání. Velmi úspěšní žáci oborů poskytujících střední vzdělání s výučním listem mohou přestoupit za předem stanovených podmínek na obor poskytující střední vzdělání s maturitní zkouškou. Naopak ti, kteří nemají úspěch v oborech s maturitní zkouškou, mohou přestoupit na obor s výučním listem.

Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Neoddělitelnou součástí teoretické i praktické výuky je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany. Ve výchovně-vzdělávacím procesu musí výchova k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci vycházet z platných právních předpisů, zákonů, prováděcích vládních nařízení, vyhlášek a norem. Výklad musí směřovat od všeobecného ke konkrétnímu, tj. specifickému pro daný obor.

Teoretické vyučování:

Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a protipožární předpisy jsou zakotveny ve školním řádu a na začátku každého školního roku jsou s nimi žáci seznamováni. Svým podpisem stvrdí, že pokynům porozuměli.

Praktické vyučování:

Poučení žáků o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, jakož i ověření znalostí musí být prokazatelné včetně zápisu do „Zápisníku bezpečnosti práce“ žáka. V přípravě je řešena i problematika chování žáků v situacích osobního a obecného ohrožení a osvojení zásad první pomoci. Prostory pro výuku musí odpovídat požadavkům stanoveným zdravotnickými a hygienickými a požárními předpisy. Nácvik a procvičování činností mohou žáci vykonávat při výuce pouze v rozsahu stanoveném učební osnovou a v souladu s požadavky právních předpisů upravujících zákazy prací pro mladistvé a v souladu s podmínkami, za nichž mohou mladiství konat tyto práce z důvodu přípravy na povolání.

Mimoškolní aktivity:

Před začátkem každé mimoškolní aktivity (LVK, STK, výjezd do zahraničí...) jsou žáci poučeni o bezpečnosti práce, zákazu požívání návykových látek a o dalších specifických jevech, které se týkají dané mimoškolní aktivity. Porozumění stvrzují svým podpisem.

Základními podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se rozumí:

- důkladné a prokazatelné seznámení žáků s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, s protipožárními předpisy a s technologickými postupy, a to včetně žáků, kteří odcházejí na smluvní pracoviště
- používání technického vybavení, které odpovídá bezpečnostním a protipožárním předpisům
- používání osobních ochranných pracovních prostředků podle platných předpisů
- vykonávání stanoveného dozoru

Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

- přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru vzdělání

Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace

Maturitní zkouška; dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem. Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk. Maturitní zkouška se skládá z dalších tří povinných zkoušek:

1. Ústní zkouška z předmětu Automatizace a řízení, včetně aplikovaných řídicích systémů
2. Ústní zkouška z předmětu Elektronika
3. Praktická zkouška z odborných předmětů

UČEBNÍ PLÁN

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Vyučovací předmět:	počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku:				
	1.	2.	3.	4.	celkem
celkem	33	33	34	34	134
<u>Všeobecně vzdělávací předměty:</u>	18	16	16	15	65
Český jazyk a literatura (ČJ)	3	3	3	3	12
Anglický jazyk (AJ)	3/3	3/3	4/4	4/4	14/14
Matematika (M)	4	4	3	3	14
Společenské vědy (SV)	2	1	1	1	5
Fyzika (F)	2	2	1	-	5
Chemie (Ch)	2	-	-	-	2
Ekologie (Ek)	-	1	-	-	1
Ekonomika (Eko)	-	-	2	2	4
Tělesná výchova (TV)	2	2	2	2	8
<u>Odborné předměty:</u>	15	17	18	19	69
Technická dokumentace (TD)	3/2	-	-	-	3/2
Základy elektrotechniky (ZEL)	6	-	-	-	6
Informační a komunikační technologie (ICT)	3/2	3/2	-	-	6/4
Elektrotechnologie (Et)	-	2	-	-	2
Elektrotechnická měření (EM)	-	3/1	4/2	2/2	9/5
Automatizace a řízení (AŘ)	-	3	3/3	3	9/3
Elektronika (Eni)	-	3	4	4	11
Programování (Pro)	-	-	2/2	2/2	4/4
Elektrická zařízení (EZ)	-	-	2	2	4
Aplikované řídicí systémy (AŘS)	-	-	-	3/3	3/3
Praxe (Pr)	3/3	3/3	3/3	3/3	12/12

Předměty povinné maturitní zkoušky:

AŘ včetně AŘS, Eni, praktická zkouška z OP

Přehled využití týdnů v období září - červen

Činnost	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Vyučování podle rozpisu učiva	34	34	34	30
Lyžařský výcvikový kurz	1	-	-	-
Sportovně turistický kurz	-	1	-	-
Souvislá praxe	-	2	2	-
Maturitní zkouška	-	-	-	2
Časová rezerva (opakování učiva, výchovně vzdělávací akce, exkurze apod.)	5	3	4	5
Celkem týdnů	40	40	40	37

PŘEHLED ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ V RVP DO ŠVP

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

RVP		ŠVP		
Vzdělávací oblasti a obsahové Okruhy	Min. počet týdenních vyučovacích hodin celkem	Vyučovací předmět	Počet týdenních vyučovacích hodin celkem	Využití disponibilních hodin
Jazykové vzdělávání - český jazyk	5	Český jazyk a literatura (část)	6	1
Jazykové vzdělávání - cizí jazyk	10	Anglický jazyk	14	4
Společenskovední vzdělávání	5	Společenské vědy	5	-
Přírodovědné vzdělávání	6	Fyzika Chemie Ekologie	5 2 1	2
Matematické vzdělávání	12	Matematika	14	2
Estetické vzdělávání	5	Český jazyk a literatura (část)	6	1
Vzdělávání pro zdraví	8	Tělesná výchova	8	-
Informatické vzdělávání	6	Informační a komunikační technologie	6	-
Ekonomické vzdělávání	3	Ekonomika	4	1
Elektrotechnický základ	6	Základy elektrotechniky	6	-
Elektrotechnika	16	Elektronika Praxe (část) Elektrická zařízení (část) Elektrotechnologie	11 6 4 2	7
Elektrotechnická měření	8	Elektrotechnická měření	9	1
Technické kreslení	3	Technická dokumentace	3	-
Disponibilní hodiny	35	Automatizace a řízení Praxe (část) Programování	12 6 4	22
Celkem	128	Celkem	134	41
Odborná praxe	4 týdny	Souvislá praxe	4 týdny	-
Kurzy	0 týdnů	Lyžařský výcvikový kurz Sportovně turistický kurz	1 týden 1 týden	-

Učební osnova předmětu

ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	396
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučování českému jazyku vede žáky k dokonalejšímu ovládnutí spisovného jazyka, přispívá k rozvoji jejich jazykové kultury a k vytváření vztahu žáků k jazyku jako součásti národní kultury. Těžiště výuky spočívá v rozvíjení vyjadřovacích schopností žáků v mluvené i psané formě a dovednosti kultivovaně se vyjadřovat.

Zdůrazňuje se tedy komunikativní funkce jazyka jako prostředku sdělování a dorozumívání, nástroje přenosu informací a zároveň s tím funkce jazyka jako nástroje myšlení.

Cílem vyučování literatury je osvojit si základy literární kultury, které by se staly východiskem pro jejich aktivní celoživotní čtenářství, další vzdělávání a sebevzdělávání. Základním prostředkem realizace tohoto cíle je literární dílo a jeho interpretace, která je zaměřena na pochopení významu textu, na porozumění jeho smyslu. Vyučování literatury probíhá v těsné součinnosti se složkou jazykovou, slohovou a estetickou.

Charakteristika učiva

Výuka jazykové složky předmětu bude probíhat ve třech volně na sebe navazujících liniích:

1. Stylistika
2. Systematické rozšiřování jazykových znalostí (jazyk v užším slova smyslu) s využitím jazykových znalostí ze základní školy
3. Komunikativní dovednosti

Látka je řazena do větších celků z jednotlivých okruhů, celky se v průběhu roku střídají. Jazyková a slohová výuka je, pokud možno, propojena s výukou literární.

Výuka literatury bude mít následující složky:

1. Teorie literatury a interpretace autentických textů
2. Dějiny české a světové literatury (prolínání chronologického a tematicko-žánrového pojetí)
3. Literární cvičení zahrnující i čtenářské besedy vycházející ze samostatné domácí četby žáků a z jejich dalších kulturních zážitků

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali český jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace;
- využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřovali se srozumitelně a souvisle, formulovali a obhajovali své názory;
- chápali význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění;
- získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů a předávali je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele;
- chápali jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa.
- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria;
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti;
- chápali význam umění pro člověka;
- správně formulovali a vyjadřovali své názory;
- přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí;
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah;
- získali přehled o kulturním dění;
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje ve všech čtyřech ročnících. Je rozdělen na tematické celky, které na sebe navazují a někdy se vzájemně prolínají. Základní metodou při probírání nového učiva je výklad a řízený rozhovor, při samostatném zpracování úloh je používáno problémové vyučování a skupinová práce. Důraz je kladen i na čtenářské besedy, kde žáci prezentují svoji interpretaci uměleckých děl.

- 1.ročník – 1 hodina jazyka, 2 hodiny literatury
- 2.ročník – 2 hodiny jazyka, 1 hodina literatury
- 3.ročník - 2 hodiny jazyka, 1 hodina literatury
- 4.ročník – 1 hodina jazyka, 2 hodiny literatury

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána klasifikačním řádem školy. Znalosti a dovednosti žák prokazuje v písemných pracích. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Další formou hodnocení výsledků jsou diktáty a krátká pravopisná a stylistická cvičení, rovněž i testy. V každém ročníku žáci píšou jednu rozsáhlejší slohovou práci a vytvoří jednu prezentaci, kterou přednesou před třídou. Žáci se specifickými poruchami učení budou zohledňováni podle doporučení PPP a bude k nim uplatňován individuální přístup.

Žák je hodnocen zejména za:

- hloubku získaných znalostí a jejich porozumění
- schopnost aplikovat získané teoretické poznatky
- samostatnost při řešení daných úkolů
- prezentaci svých názorů a vlastní hodnocení uměleckých děl
- aktivitu při hodinách

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

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

Kompetence k řešení problémů - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému; uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení; volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve; spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

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

Personální a sociální kompetence - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích; stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek; reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku; ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí; adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky, pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností; přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly; podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Občanské kompetence a kulturní povědomí - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu; dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci; k uplatňování hodnot demokracie; uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých, uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu; podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám; umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání; vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle.

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

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti - žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku; byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení; hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní; byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci; dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby; dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení; vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

Člověk a životní prostředí - žáci jsou vedeni k tomu, aby chápali současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí i v kontextu uměleckých děl (literatura s přírodní tematikou, ochrana životního prostředí v literatuře,...)

Člověk a svět práce - na základě získaných znalostí a dovedností žáci formulují vlastní priority, uvědomují si odpovědnost za další vlastní život a význam celoživotního vzdělávání. Žáci se naučí písemně i verbálně prezentovat se při jednání s potenciálními zaměstnavateli, formulovat svá očekávání a své priority.

Člověk a digitální svět - žáci se učí efektivně využívat moderní informační technologie v průběhu vzdělávání a při samostatných pracích. Vyhledávají a analyzují informace z různých zdrojů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
	Jazyková část	34
<ul style="list-style-type: none"> - formuluje základní pojmy - rozlišuje jazykové prostředky spisovné, obecné a hovorové češtiny - rozpozná stylisticky příznakové prostředky a vhodně je používá v komunikačních situacích - vysvětlí vývojové tendence v současné spisovné češtině 	Národní jazyk a jeho útvary <ul style="list-style-type: none"> - spisovný jazyk v mluvené a psané podobě - útvary nespisovného jazyka (slang, argot, profesní mluva, nářeční a nadnářeční útvary) 	4
<ul style="list-style-type: none"> - v písemném projevu uplatňuje znalost českého pravopisu - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami 	Norma a kodifikace <ul style="list-style-type: none"> - grafická stránka jazyka - hlavní principy českého pravopisu 	4
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v textu - samostatně zpracovává informace - zaznamenává bibliografické informace - pracuje s informačními zdroji na Internetu - správně používá citace a bibliografické údaje - zaznamenává bibliografické informace podle státní normy - dodržuje autorská práva 	Metody racionálního studia textu <ul style="list-style-type: none"> - zpracovává informace z textu (výtah, výpisky, koncept) - práce se slovníky a dalšími informačními zdroji - informatická výchova - knihovny a jejich služby - práce s různými příručkami pro školu a veřejnost ve fyzické i elektronické podobě 	6
<ul style="list-style-type: none"> - definuje základní stylistické pojmy - rozlišuje funkční styly - vhodně používá jednotlivé slohové postupy - vyjmenuje hlavní slohotvorné činitele 	Úvod do stylistiky <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy jazykovědy a stylistiky - funkční styly a postupy - funkční rozvrstvení jazykových prostředků - slohotvorní činitele subjektivní a objektivní 	3
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá techniku vypravování - vhodně vybírá jazykové prostředky - komponuje psaný text i mluvený projev 	Vypravování <ul style="list-style-type: none"> - podstata vypravování - kompozice vypravování - jazyk vypravování 	6
	Nauka o zvukové stránce jazyka	4

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - vybaví si základní pojmy - zvládá jednotlivé výslovnostní styly - rozpozná základní odchylky od spisovné výslovnosti - řídí se zásadami spisovné výslovnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - základní terminologie fonetiky a fonologie - systém českých samohlásek - systém českých souhlásek - výslovnostní styly 	
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá techniku mluveného slova - klade otázky a vhodně formuluje odpovědi - přednese krátký projev - sestaví osobní dopis 	Běžná komunikace <ul style="list-style-type: none"> - krátké informační útvary - osobní dopis - charakteristické rysy mluvených projevů - předpoklady a požadavky úspěšného projevu 	7
<ul style="list-style-type: none"> - klasifikuje literární díla podle druhů a žánrů - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a popíše rozdíly mezi texty 	Literárně-estetická část Literární teorie <ul style="list-style-type: none"> - literární věda a její disciplíny - literární žánry - jazyková výstavba textu 	68 5
<ul style="list-style-type: none"> - zařadí typická umělecká díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž žil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace 	Literární historie <ul style="list-style-type: none"> - starověké literatury - středověká literatura - renesance a humanismus ve světové literatuře - český humanismus - baroko ve světové literatuře - české baroko - klasicismus 	53
<ul style="list-style-type: none"> - vyjádří vlastní prožitky z uměleckých děl - samostatně vyhledává další informace z daného období - diskutuje o vlastních uměleckých zážitcích 	Literární cvičení <ul style="list-style-type: none"> - práce s literárním textem - interpretace literárních děl - samostatná práce s informacemi 	10

2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
	<i>Jazyková část</i>	68
<ul style="list-style-type: none"> - vhodně se prezentuje - argumentuje a obhajuje svá stanoviska - ovládá techniku mluveného slova - adekvátně využívá emocionální i emotivní stránky mluveného slova - vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní i negativní - přednese mluvený projev 	Kultura mluveného projevu <ul style="list-style-type: none"> - zásady vedení dialogu - verbální a neverbální komunikace - řečová etiketa - situační komunikace - projev 	10
<ul style="list-style-type: none"> - vhodně používá slohový postup - posoudí kompozici textu, slovní zásobu a skladbu - vytvoří písemný projev - vhodně používá jazykové prostředky včetně terminologie 	Popis <ul style="list-style-type: none"> - podstata popisu - jazyk popisu - kompozice popisu - popis statický a dynamický - líčení - popis odborný - popis pracovního postupu 	10
<ul style="list-style-type: none"> - vhodně používá slohový postup - posoudí kompozici textu, slovní zásobu a skladbu - vytvoří písemný projev 	Charakteristika <ul style="list-style-type: none"> - podstata charakteristiky - kompozice - jazyk 	5
<ul style="list-style-type: none"> - rozpozná funkční styl - vyjadřuje se věcně a správně - sestaví základní projevy administrativního stylu a dokáže je formálně upravit 	Administrativní styl <ul style="list-style-type: none"> - výstavba a jazykové prostředky - formální úprava - strukturovaný životopis - úřední dopis, žádost, zápis z porady, pracovní hodnocení - úřední korespondence 	8
<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje typy mediálních sdělení, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky - uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace - vhodně využívá funkční styl - posoudí kompozici textu, slovní zásobu a skladbu - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary 	Jazyk a styl žurnalistiky <ul style="list-style-type: none"> - média, jejich produkty a účinky - média a mediální sdělení 	10

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
- diskutuje o úloze mediální manipulace -		
- provede slovtvorný rozbor - vyjmenuje způsoby obohacování slovní zásoby jazyka - samostatně pracuje se slovníky - orientuje se v základní terminologii	Nauka o slovní zásobě - slovtvorné vztahy mezi slovy - tvoření slov, obohacování slovní zásoby - sousloví	5
- v písemném i mluveném projevu uplatňuje poznatky z tvarosloví - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky - posoudí správnost použití cizích slov a nahradí slova přejatá slovem domácím	Tvarosloví - mluvnické kategorie - gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce - vývojové tendence v tvarosloví současné češtiny	10
- v písemném projevu uplatňuje znalost českého pravopisu - pracuje s nejnovějšími kodifikačními příručkami	Pravopis - základní pravopisné jevy - psaní velkých písmen	10
- samostatně interpretuje literární text - shrne základní literární terminologii - vhodným způsobem prezentuje získané informace	Literárně – estetická část Literární teorie - složitější kompoziční postupy - volný verš	34 4
- zařadí typická umělecká díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž žil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	Literární historie - národní obrození - preromantismus - romantismus ve světové literatuře - český romantismus - realismus - česká literatura 2.poloviny 19.století - české realistické drama, Národní divadlo	25
- vyjádří vlastní prožitky z uměleckých děl - samostatně vyhledává další informace z daného období, diskutuje o vlastních uměleckých zážitcích	Literární cvičení - práce s literárním textem - interpretace literárních děl samostatná práce s informacemi	5

3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v soustavě jazyků - třídí slovanské jazyky - na příkladech doloží postavení češtiny v rámci Evropy 	<p>Jazyková část</p> <p>Jazyky indoevropské</p> <ul style="list-style-type: none"> - jazykové rodiny - postavení slovanských jazyků v Evropě - vztah češtiny k ostatním slovanským jazykům 	<p>68</p> <p>3</p>
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v systému českých a moravských nářečí - dokáže přiřadit základní rysy jednotlivým nářečím - připomene příklady literárních děl, která pracují s nářečím 	<p>Obecné poučení o jazyce</p> <ul style="list-style-type: none"> - česká nářečí - vztah nářečí a současné spisovné češtiny - úloha nářečí v literatuře 	4
<ul style="list-style-type: none"> - vhodně se prezentuje, umí argumentovat a obhajovat svá stanoviska - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - dodržuje zásady správné výslovnosti 	<p>Individuální styl</p> <ul style="list-style-type: none"> - dialog, interview - diskuse, polemika - kompozice a zásady diskuse - jazykové prostředky mluveného projevu 	10
<ul style="list-style-type: none"> - shrne charakteristické znaky útvarů - posoudí vhodnost výběru jazykových prostředků - vybere přední české kritiky - vypracuje kritiku uměleckého díla - napíše úvahu na zadané téma 	<p>Úvaha, kritika, recenze</p> <ul style="list-style-type: none"> - podstata a funkce jednotlivých stylistických útvarů - slovní zásoba a jazykové prostředky - kompozice textu 	10
<ul style="list-style-type: none"> - vhodně se prezentuje, obhajuje svá stanoviska - adekvátně využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje 	<p>Komunikace a zdravé sebevědomí</p> <ul style="list-style-type: none"> - zásady komunikace mezi lidmi - poznávání sama sebe - asertivní jednání 	10
<ul style="list-style-type: none"> - aplikuje terminologii svého oboru - rozpozná odborný text od popularizačního textu - napíše odborný článek 	<p>Odborný styl</p> <ul style="list-style-type: none"> - výklad, odborný popis - terminologie - jazykové prostředky - výstavba textu 	8

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - vhodně se prezentuje - ovládá techniku mluveného slova, vhodně formuluje odpovědi - vyjadřuje se věcně správně a srozumitelně - sestaví pracovní pohovor 	Pracovní pohovor a uplatnění na trhu práce <ul style="list-style-type: none"> - komunikace v pracovním prostředí - verbální a neverbální komunikace 	8
<ul style="list-style-type: none"> - kriticky hodnotí informační zdroje - vyhledává informace - porovná informace z různých zdrojů - na příkladech doloží druhy mediálních produktů - uvede základní média působící v regionu - zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost 	Mediální výchova <ul style="list-style-type: none"> - práce s publicistickým materiálem - informační zdroje - mediální manipulace 	8
<ul style="list-style-type: none"> - popíše systém slovních druhů - v mluvených i psaných projevech využívá poznatků z tvarosloví a dodržuje zásady českého pravopisu 	Tvarosloví a pravopis <ul style="list-style-type: none"> - opakování základních pravopisných jevů - formální tvarosloví problematických jevů - tvaroslovný rozbor 	7
<ul style="list-style-type: none"> - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - interpretuje text a debatuje o něm - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie 	Literárně-estetická část Literární teorie <ul style="list-style-type: none"> - stylizační metody moderní prózy - vnitřní dialog 	34 3
<ul style="list-style-type: none"> - zařadí typická umělecká díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž žil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace 	Literární historie <ul style="list-style-type: none"> - moderní umělecké směry na přelomu 19. a 20.století - světová próza 1.poloviny 20.století - česká próza 1.poloviny 20.století - poezie 1.poloviny 20.století - drama 1.poloviny 20.století 	26
	Literární cvičení <ul style="list-style-type: none"> - práce s literárním textem 	5

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - vyjádří vlastní prožitky z uměleckých děl - samostatně vyhledává další informace z daného období, diskutuje o vlastních uměleckých zážitcích 	<ul style="list-style-type: none"> - interpretace literárních děl samostatná práce s informacemi 	

4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
	Jazyková část	30
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - rozpozná jednotlivé poznávací metody - provede analýzu textu 	Obecné poučení o jazyce <ul style="list-style-type: none"> - vývoj českého jazyka - vývoj českého pravopisu - základní typy poznávacích metod a myšlenkových postupů 	4
<ul style="list-style-type: none"> - používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie - ovládá a uplatňuje základní principy výstavby odborného textu - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisném a výkladovém - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace - vypracuje anotaci a resumé 	Odborný styl <ul style="list-style-type: none"> - struktura odborného pojmenování - anotace, koncept, rešerše - osnova 	6
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se ve výstavbě textu - uplatňuje znalosti syntaxe při logickém vyjadřování - provede skladební rozbor 	Syntax <ul style="list-style-type: none"> - základní terminologie - věta a výpověď - druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska - stavba a tvorba komunikátu 	8
<ul style="list-style-type: none"> - vystihne charakteristické znaky projevu - posoudí kompozici textu - reprodukuje umělecký text - má přehled o slohových postupech umělecké literatury 	Vyprávění s uměleckými prvky <ul style="list-style-type: none"> - stylistické prostředky uměleckých textů - literatura faktu a umělecká literatura 	6
<ul style="list-style-type: none"> - argumentuje a obhajuje svá stanoviska - ovládá techniku mluveného projevu - klade otázky a vhodně formuluje odpovědi 	Komunikace a mezilidské vztahy <ul style="list-style-type: none"> - zásady jednání s lidmi - formální a neformální projevy - připravení a nepřipravené projevy 	6
	Literárně – estetická část	60

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v základních pojmech literární vědy - vnímá literární dílo jako celek - vnímá estetický účinek uměleckého díla 	Literární teorie <ul style="list-style-type: none"> - systematizace nabytých poznatků - interpretace složitějších textů 	6
<ul style="list-style-type: none"> - zařadí typická umělecká díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž žil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace 	Literární historie <ul style="list-style-type: none"> - světová poezie 2.poloviny 20.století - světová próza 2.poloviny 20.století - světové drama 2.poloviny 20.století - česká literatura 1945-1948 - česká literatura 50. a 60.let - česká literatura období normalizace - česká literatura 80.a 90.let - současná česká literatura 	40
<ul style="list-style-type: none"> - vyjádří vlastní prožitky z uměleckých děl - samostatně vyhledává další informace z daného období, diskutuje o vlastních uměleckých zážitcích 	Literární cvičení <ul style="list-style-type: none"> - práce s literárním textem - interpretace literárních děl <li style="padding-left: 20px;">samostatná práce s informacemi 	10
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v nabídce kulturních institucí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - popíše vhodné společenské chování v dané situaci 	Kultura <ul style="list-style-type: none"> - kulturní instituce ČR a regionu - kultura národností na našem území - společenská kultura – principy a normy kulturního chování - lidové umění a užitá tvorba - ochrana a využívání kulturních hodnot - kultura bydlení a odívání - estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě 	4

Učební osnova předmětu

ANGLICKÝ JAZYK

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	460
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Výuka cizích jazyků prohlubuje jazykové znalosti získané na základní škole, rozšiřuje je a směřuje k dalšímu jazykovému i profesnímu zdokonalování.

Ve výuce cizích jazyků je třeba klást důraz na motivaci žáka a jeho zájem o studium cizího jazyka a připravit jej na život v multikulturní Evropě. Je proto nezbytné používat metody směřující k propojení izolovaného školního prostředí, v němž je žák většinou pasivní, s reálným prostředím existujícím mimo školu – multimediální programy a internet, zapojovat žáky do soutěží, připravovat výměnné pobyty, zprostředkovat styk s rodilými mluvčími.

Žák si musí osvojit komunikativní jazykové kompetence, aby se dorozuměl v běžných situacích každodenního života. Současně se žák učí toleranci k hodnotám jiných národů, jejich respektování.

Vzdělávání v cizím jazyce směřuje k dosažení úrovně B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Charakteristika učiva

Obsah učiva je rozdělen do čtyř složek:

řečové dovednosti – rozvíjejí se komplexně jak receptivní, tak produktivní na základě osvojování jazykových prostředků, slovní zásoby v tematických okruzích a rozšiřováním poznatků o zemích studovaného jazyka. Receptivní Sluchová dovednost se rozvíjí poslechem s porozuměním monologickým i dialogickým projevům jak přímých, tak reprodukováných. Receptivní zraková dovednost je rozvíjena předkládanými texty obecného i odborného rázu a vlastní práce s nimi. Produktivní řečová dovednost se rozvíjí na základě ústních (monologických i dialogických) a písemných aktivit.

jazykové prostředky – zvuková stránka jazyka – výslovnost, slovní zásoba a její tvoření, gramatika (tvarosloví a větná skladba), grafická podoba jazyka a pravopis.

tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce – tematické okruhy se vztahují k oblastem osobního, společenského a pracovního života. Do výuky jsou zařazeny tematické okruhy: osobní údaje a mezilidské vztahy, dům a domov, každodenní život, volný čas a zábava, jídlo a nápoje, služby, počasí a cestování, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání a zaměstnání, Česká republika a země dané jazykové oblasti, odborná témata navazující na výuku v elektrotechnických předmětech.

Komunikační situace slouží k získávání a předávání informací. Počítáme mezi ně např. sjednávání schůzky, objednání služby, vyřízení vzkazu, vznesení žádosti, vyslovení omluvy. Jazykovými funkcemi chápeme obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.

poznatky o zemích – do výuky zařadit poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země příslušné jazykové oblasti, kultury, národních zvyků a tradic, kultury, umění a literatury, historie, politiky, geografie.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- pracovali kvalitně a pečlivě
- byli schopni samostatného myšlení
- uměli provádět analýzu i syntézu zadaných úkolů
- byli schopni efektivně řešit problémy

Strategie výuky (pojetí výuky)

Základní metodou při probírání nového učiva je interakce spojená s krátkými výkladovými úseky podpořenými dostatkem názorného materiálu a autentickými příklady. V pojetí výuky prosazovat problémové učení, týmovou práci a kooperaci, diskusi, zařazovat hry, soutěže, simulační a situační metody, veřejnou prezentaci práce žáků, uplatňovat projektové metody výuky.

Hodnocení výsledků žáků

Důraz bude kladen na řečové dovednosti, porozumění přímému i reprodukovatému projevu, porozumění textu, dovednosti interpretovat text, vyměňovat si informace v rozhovorech schopnost aplikovat osvojené společenské fráze v rozhovoru, slovní zásobu správnost osvojených gramatických struktur uplatněných v písemném projevu.

V každém ročníku budou zařazeny písemné kontrolní práce (dvě v každém ročníku, z nichž jedna může být domácí). Zohledňovat žáky se specifickými poruchami učení a volbou vhodné strategie je vést k úspěšným výsledkům v učení.

Klasifikace je vyjádřena známkami 1–5 dle klasifikačního řádu.

Hlavní kritéria hodnocení:

kultura mluveného a písemného projevu

lexikálně – gramatická správnost vyjadřování

úroveň komunikačních schopností odpovídající stupni znalostí

didaktické testy včetně poslechových subtestů

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

K učení - žák má pozitivní vztah k učení a vzdělávání, ovládá různé techniky učení a umí si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky. Dále žák uplatňuje různé způsoby práce s textem, efektivně vyhledává a zpracovává informace a je čtenářsky gramotný. S porozuměním poslouchá mluvené projevy – jak krátký výklad, tak promluvu ve vyučovaném jazyce a pořizuje si poznámky. Ke svému učení využívá různé informační zdroje včetně zkušeností svých a i ostatních lidí. Sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení a přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí. Zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

K řešení problémů – žák porozumí zadání úkolu, určí jádro problému, získává informace potřebné k řešení problému např. v případě zpracovávání prezentace tématu v elektronické podobě, navrhuje způsob řešení dané prezentace a obhajuje. Při řešení problémů uplatňuje logické a empirické metody myšlení a myšlenkové operace. Volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí dříve nabytých. Spolupracuje při řešení problémů s ostatními žáky, kantory apod.

Komunikativní – žák se přiměřeně vyjadřuje k účelu jednání a komunikační situaci v cizím jazyce, čte s porozuměním cizojazyčný text, písemně zpracovává jednodušší cizojazyčné materiály. Vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje. Formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle. Písemná forma je přehledná a jazykově správná. Aktivně se účastní diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje. Zpracovává zadané administrativní písemnosti. Dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii. Vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální - žák přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly a má odpovědný vztah ke svému zdraví. Pečuje o svůj fyzický i duševní rozvoj a je si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí. Podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek si stanovuje cíle a priority. Reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí a přijímá radu i kritiku.

Občanské a kulturní povědomí - žák respektuje práva a osobnost druhých lidí a jejich kulturní specifika a vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci. V rámci plurality a multikulturního soužití si uvědomuje vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu a přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých. Podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah.

K pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám - žák má reálnou představu o podmínkách v oboru a požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky v nových podmínkách členství v Evropské Unii a představu o tom, jak vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli především v zahraničí a prezentovat svůj odborný potenciál a profesní cíle. Získává a vyhodnocuje informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií a práce s informacemi - žák se učí získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě Internet. Komunikuje elektronickou poštou a využívá dalších prostředků online a offline komunikace.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti - žák získává vhodnou míru sebevědomí a schopnosti úsudku, je připravován si klást otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, učí se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby, učí se jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisní řešení.

Člověk a svět práce - na základě získaných znalostí a dovedností si žák formuluje vlastní priority, uvědomuje si odpovědnost za další vlastní život a význam vzdělávání.

Člověk a životní prostředí - žáci jsou vedeni k tomu, aby chápali současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí v kontextu probíraného učiva

Člověk a digitální svět - žák se učí efektivně využívat moderní informační technologie v průběhu vzdělávání a při samostatných pracích.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák: Na úrovni A1 – A2		
<ul style="list-style-type: none"> - pozdraví a rozloučí se - představí se, podá základní informace - odpoví na kladenou otázku - vytváří zjišťovací otázky, vede rozhovor - analyzuje projev v souvislosti s fonetickou specifikou jazyka - identifikuje a čte kratší, jednoduché texty a orientuje se v nich - používá překladový slovník 	<p>Představování, osobní údaje, rodina, přátelé</p> <ul style="list-style-type: none"> - čtecí a poslechové texty týkající se běžných situací - čtecí a poslechové texty přizpůsobené novým požadavkům - základní každodenní fráze a ustálená spojení 	20
<ul style="list-style-type: none"> - obhájí svůj zájem, životní styl - popíše svůj denní program - tvoří stylisticky správné otázky - získává informace od spolužáků - popíše svůj nebo spolužákův prožitý den <ul style="list-style-type: none"> - určí základní podobnosti a rozdíly v situacích a jevech, v popisovaných obr.materiálech 	<p>Volný čas, zájmové aktivity</p> <ul style="list-style-type: none"> - denní program, životní styl - srovnání - vytváření vlastního postoje, názoru - popisy a srovnání obrazového materiálu - film a kultura 	15
<ul style="list-style-type: none"> - reprodukuje přečtený nebo vyslechnutý čtený nebo reprodukováný text, sdělenou informaci - používá různé techniky čtení – důkladné/ cílené rychlé přehlednutí textu pro vyhledání dané informace - srovnává, vyjadřuje svůj úsudek, přání 	<p>Systém vzdělávání</p> <ul style="list-style-type: none"> - školní předměty - typy školství – poznatky o anglicky mluvících zemích (VB,USA,Austrálie) - školní rozvrh - organizace školního dne/týdne - orientace uvnitř budov - popis vlastní / ideální školy 	15
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje části oblečení - zvolí vhodné oblečení vzhledem k dané příležitosti, události - vytvoří krátkou pozvánku, oznámení či zprávu v rozsahu 40 – 70 slov na základě předložené osnovy - sestaví dopis do zahraničí v rozsahu 100 – 130 slov na základě předložené osnovy 	<p>Specifické příležitosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní názvy – terminologie - odlišnosti oblékání podle příležitosti - příprava schůzky, večírku - vytváření plánu - krátká zpráva, oznámení, pozvánka podle osnovy - dopis do zahraničí 	16

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák: Na úrovni A1 – A2		
<ul style="list-style-type: none"> - aplikuje své znalosti o cestování při čtení anglického textu - vede smysluplný rozhovor a požádá o informaci - napíše krátkou zprávu, pozdrav z cest 	Cestování a služby <ul style="list-style-type: none"> - důvody cestování - získávání informací o návštěvě plánovaného místa, popis místa – obr. - informace z reálií - pohlednice z cest 	15
<ul style="list-style-type: none"> - podá základní informace o vlastním/navštíveném městě - vybere základní informace o daném místě na základě přečteného textu a reprodukuje je - shrne rozdíly mezi životem ve městě a na venkově - obhájí svůj názor na optimální místo pro dovolenou/na významnou osobnost - naplánuje program pro víkend/volný čas a informuje ostatní 	Město, venkov, životní styl, významné osobnosti <ul style="list-style-type: none"> - orientace ve městě - důležité orientační body – názvy míst - aktivity ve městě/na venkově – srovnání - plánování volného času a vytvoření programu pro volný čas a skupinu lidí - srovnání – e-mail, krátká zpráva, dopis, tel. rozhovor - poznatky o zemích dané jazykové oblasti, významných osobnostech 	21

2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák: Na úrovni A2 – B1		
<ul style="list-style-type: none"> - pozve zvolené osoby do restaurace, objedná místo v restauraci, požádá o jídelní lístek - zaujme své stanovisko ke stravovacím zvyklostem - srovná rozdíly ve stravování v naší zemi se zeměmi dané jazykové oblasti - porovná nabídnutá fakta - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené 	<p>Stravování, stravovací zvyky, zdraví, tradiční kuchyně</p> <ul style="list-style-type: none"> - výčet náčiní, základních potravin, jídel - srovnání stravovacích zvyklostí se zeměmi dané jazykové oblasti - Rozdíl mezi formálním a neformálním dopisem - objednání jídel - zdravý životní styl a stravovací návyky 	20
<ul style="list-style-type: none"> - naplánuje cestu, zajistí potřebné cestovní doklady - používá obraty pro jízdu v dopravních prostředcích - nabídne službu - zapojí se do hovoru bez přípravy – diskuse na téma cestování - domluví se v situaci, kdy objednává službu v hotelu apod. 	<p>Dopravní prostředky, cestování</p> <ul style="list-style-type: none"> - způsob dopravy - důvod cestování - výhody a nevýhody cestování - podmínky pro cestování - řešení běžných situací během cestování 	12
<ul style="list-style-type: none"> - zváží a porovná nabídky - vyjadřuje se k tématu obecně i z oblasti zaměření studijního oboru - podá informaci o možnostech vzdělávání - hovoří o svých budoucích ambicích - přeloží text nabídky za použití slovníku 	<p>Profese a zaměstnání</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní druhy zaměstnání/profesí - pracovní podmínky - příležitostné zaměstnání - pracovní příležitosti pro studenty - poznatky z anglicky mluvících zemí 	12
<ul style="list-style-type: none"> - pronese jednoduše zformulovaný monolog o vlastní osobě - vyměňuje si informace o sobě i ostatních spolužácích - vyjádří ústně i písemně svůj názor k tématům osobního života - při hovorech klade vhodné otázky a reaguje na dotazy 	<p>Životní styl, každodenní život, vzhled, osobnost</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterové vlastnosti - zvyky, zlozvyky - volný čas a aktivity - styl života mladých lidí - přítomný čas prostý, průběhový - specifická slovní zásoba 	14

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák: Na úrovni A2 – B1		
<ul style="list-style-type: none"> - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu - používá stylisticky vhodné obraty 	<p>Sport, sportovní ostatní fyzické aktivity</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhy sportů, místo pro sportovní aktivity - významné sportovní události v ČR a ve studované jazykové oblasti - specifická slovní zásoba 	12
<ul style="list-style-type: none"> - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím ve standardním hovorovém tempu - popíše své pocity a zážitky - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace - zformuluje krátké sdělení v rozsahu 60 – 80 slov - formální, neformální text – žádost, objednávka – 120 – 150 slov 	<p>Město venkov, životní styl, kultura</p> <ul style="list-style-type: none"> - výhody a nevýhody života v dané lokalitě - životní styl, kultura ve městě/na venkově - film v našem životě - významné osobnosti - orientace v dané lokalitě, ve městě, popis cesty k určenému objektu - zvací leták - objednání představení, koupě lístku 	12
<ul style="list-style-type: none"> - shrne základní informace - informuje ostatní na základě přečteného - shrne podobnosti a rozdíly - pracuje se slovníkem 	<p>Kulturní zvyky a tradice</p> <ul style="list-style-type: none"> - porovnání zvyklostí a tradic, podobností a odlišností - základní svátky - vytvoření pozvánky na oslavu 	20

3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák: Na úrovni B1		
<ul style="list-style-type: none"> - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace - zaznamená vzkazy volajících - řeší běžné denní situace - přednese připravenou prezentaci 	Nakupování <ul style="list-style-type: none"> - druhy obchodů, nákupních center - druhy zboží - důvody nakupování - způsob plateb - děkovací dopis - elektronické prezentace - předpřítomný čas 	22
<ul style="list-style-type: none"> - vyjadřuje se k tématu obecně i z oblasti zaměření studijního oboru - komentuje pozitivní i negativní aspekty - vyjadřuje se k tématu - na základě získaných poznatků provede jednoduchý výklad, shrnutí - vyhledává a získává informace na internetu - vyjadřuje se k tématu obecně i z oblasti zaměření studijního oboru 	Věda a technika, problémy současného světa <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy, specifická slovní zásoba - moderní způsoby komunikace - vyjádření budoucnosti - podmínkové věty – zero conditional - specifická terminologie - ekologické problémy - kontrasty rozvojových a vyspělých zemí - slohová práce - úvaha 	25
<ul style="list-style-type: none"> - vyjadřuje se k tématu obecně i z oblasti zaměření studijního oboru - zaujímá a obhájí svůj postoj - komentuje pozitivní i negativní aspekty - diskutuje 	Komunikace, komunikační technologie <ul style="list-style-type: none"> - způsoby sdělování informací - srovnání moderních technologií se staršími - výhody, nevýhody - moderní technologie versus literatura 	20
<ul style="list-style-type: none"> - vyjadřuje se k tématu obecně i z oblasti zaměření studijního oboru - podá informaci - vyjádří názor, porovnává s ostatními 	Národnosti, celebrity, postavení v moderním světě, kulturní tradice <ul style="list-style-type: none"> - móda a oblékání - styl života - bezpečnost - slovesné vazby 	25

Výsledky vzdělávání a kompetence		Orientační počet hodin
Žák: Na úrovni B1	Učivo	
<ul style="list-style-type: none"> - porozumí školním a pracovním pokynům - popisuje vztahy mezi lidmi a jejich vývoj - hodnotí vztahy a navrhuje řešení problémů - popíše v rozsahu 110 - 150 příhodu, zážitek nebo napíše vyprávění - napíše úvahu v rozsahu 130 – 150 slov 	<p>Mezilidské vztahy, kriminalita</p> <ul style="list-style-type: none"> - pocity - charakteristika - vztahy - vypravování - vyjádření postoje 	22
<ul style="list-style-type: none"> - přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru - přeloží text a používá technický slovník 	<p>Technická témata studovaného oboru</p> <ul style="list-style-type: none"> - specifická slovní zásoba - prezentace zadaného tématu v elektronické podobě - Soustruh, CNC, ruční nástroje, frézka a fréza, základní materiály a výrobní postupy 	22

4. ročník

Žák: Na úrovni B1- část B2	Učivo	Orientační počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> prokazuje faktické znalosti - porovnává je s reáliemi mateřské země - prezentuje fakta o zemích studované jazykové oblasti - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná specifika - shrne základní poznatky 	<p>Poznatky o zemích studované jazykové oblasti</p> <ul style="list-style-type: none"> - geografické, demografické a kulturní poznatky - shrnutí informací získaných po dobu studia - informace v kontextu znalostí o České republice 	25
<ul style="list-style-type: none"> - prokazuje faktické znalosti - porovnává je s reáliemi zemí studované jazykové oblasti - prezentuje fakta o naší zemi - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná specifika - shrne základní poznatky 	<p>Reálie České republiky</p> <ul style="list-style-type: none"> - poznatky o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech ČR - popis lokalit, událostí - vyhledávání informací - prezentace 	17
<ul style="list-style-type: none"> - zapojí se do odborné debaty - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty - vyjádří postoj, názor ústní i písemnou formou - napíše esej v rozsahu 130 – 150 slov - získává informace na internetu - popíše technický obrázek a kategorizuje ho 	<p>Svět a jeho budoucnost, technologie, vztahy , cestování, finance a životní úroveň</p> <p>Technická témata studovaného oboru</p> <ul style="list-style-type: none"> - shrnutí probraného učiva - prezentace jednotlivých témat - vliv technologií na náš život - vyhlídky do budoucnosti - diskuse, úvaha, vyjádření vlastního postoje - esej 	26
<ul style="list-style-type: none"> - vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti - rozlišuje základní zvukové prostředky - koriguje odlišnosti - rozumí neformální promluvě a reaguje na ni - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci ostatním 	<p>Umění a kultura, každodenní život, tradice</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhy umění - kreativní činnost a její vliv na náš život - ukázky literárních děl - představy o světě kolem nás - neformální jazyk 	16

	Učivo	Orientační počet hodin
Žák: Na úrovni B1- část B2		
<ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje různé techniky čtení textu - ověří si i sdělí získané informace písemně - vyplní jednoduchý dotazník - podá základní informace o sobě v souvislosti se žádostí o práci " 	<p>Svět vzdělání a práce</p> <ul style="list-style-type: none"> - školství v ČR a v anglicky mluvících zemích – porovnání - reklama, nabídka - žádost o práci - odpověď na inzerát - pracovní příležitosti - pracovní pohovor 	24
<ul style="list-style-type: none"> - diskutuje o léčebných metodách - popíše nemoci a jejich symptomy - sjedná schůzku u lékaře 	<p>Tělo a zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> - specifická slovní zásoba - získávání a předávání informací o nemocech a jejich symptomech - diskuze o zdravém a nezdravém způsobu života - návštěva lékaře 	12

Učební osnova předmětu

MATEMATIKA

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	464
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Matematické vzdělávání slouží k tomu, aby žáci dovedli využívat matematické postupy a metody při řešení praktických úloh, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a navrhnout efektivní způsob řešení. Žáci jsou směřováni k tomu, aby uměli číst s porozuměním matematický text a přesně se vyjadřovali, byli schopni získávat informace z tabulek, grafů a diagramů.

Používat při práci pomůcky - kalkulátor, výpočetní techniku, rýsovací potřeby a odbornou literaturu. Využívat získané znalosti a vědomosti i v jiných oblastech poznání.

Charakteristika učiva

První ročník začíná prohloubením učiva základní školy, na které navazuje práce s výrazy, mocninami a odmocninami. Dále pokračují lineární a kvadratické funkce, rovnice a nerovnice, kde se žáci naučí pracovat s technickými vzorci, parametry, absolutní hodnotou a také grafickým způsobem vyjádření. Závěr tvoří planimetrie, která je zaměřena na početní i grafická řešení jednoduchých geometrických problémů v rovině.

Ve 2.ročníku se začíná goniometrií a trigonometrií, které mají velké využití nejen v přírodovědných, ale především v odborných předmětech. Navazuje kapitola o komplexních číslech, která je rovněž důležitá v technických oborech. Dále se pracuje s geometrickými pojmy v prostoru, což obohacuje žáky o prostorovou představivost. Význam této kapitoly podtrhuje určování objemů a povrchů těles. Na závěr si žáci zopakují poznatky o funkcích z prvního ročníku, seznámí se s dalšími vlastnostmi funkcí a ty pak určují u funkcí exponenciálních a logaritmických. Zároveň počítají exponenciální a logaritmické rovnice. Ve třetím ročníku pokračují ve studiu funkcí a jejich vlastností – nepřímá úměrnost a lineární lomená funkce. Dále navazuje učivo o posloupnostech a jejich vlastnostech, na které navazuje finanční matematika. Další celek je věnován vektorové algebře a analytické geometrii v rovině. Závěr tvoří učivo o kuželosečkách.

Na začátku čtvrtého ročníku se žáci seznámí s kombinatorikou, pravděpodobností a základy statistiky. Na závěr si žáci utřídí poznatky získávané po celou dobu studia s důrazem na provázanost kapitol, které byly probírány jednotlivě.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat matematických poznatků v praktickém životě v situacích, které souvisejí s matematikou;
- efektivně numericky počítat, zkoumat a řešit problémy;
- matematizovat reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- orientovat se v matematickém textu a porozumět zadání matematické úlohy, kriticky vyhodnotit informace kvantitativního charakteru získané z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek, odborné literatury a internetu;
- správně se matematicky vyjadřovat.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Při výuce matematiky je kladen větší důraz na logické porozumění s významným podílem procvičování příkladů. Velký podíl ve výuce zaujímá samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Významným prvkem je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Žáci nadaní a se zájmem o danou problematiku jsou individuálně podporováni a své schopnosti mohou využívat při různých soutěžích (matematická olympiáda, středoškolská odborná činnost, atd.). Naopak při vzdělávání slabších žáků nebo žáků se zdravotním nebo sociálním znevýhodněním je přihlíženo k jejich schopnostem.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách:

- písemné práce, při kterých je ověřováno zvládnutí tématu, zda se žáci naučili správným logickým postupům
- ústní zkoušení, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před spolužáky
- velké písemné práce, které jsou rozsáhlejší a uzavírají probraná témata
- nedílnou součástí je hodnocení samostatné práce - domácí příprava, aktivita při výuce a dobrovolná aktivita v soutěžích.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

K řešení problémů - žák musí porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky. Volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Komunikativní - žák musí umět formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně.

Matematické - žák musí umět správně používat a převádět běžné jednotky, provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy. Nacházet funkční závislosti při řešení praktických úloh, umět je vymežit, popsat a vytvořit pro konkrétní řešení. Užívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) reálných situací. Aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru. Volit pro řešení úkolu odpovídající matematické postupy a techniky a používat vhodné algoritmy.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií - žák umí pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti - žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe. Matematické vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí - žák je veden k odpovědnosti, důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí; toto téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

Člověk a svět práce - vzhledem k budoucí volbě povolání je žák motivován k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále je pak významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi.

Člověk a digitální svět - žák se učí získávat a efektivně využívat výpočetní techniku pro prezentaci svých závěrů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje číselné obory - provádí aritmetické operace v množině reálných čísel - znázorní reálné číslo na číselné ose - chápe význam absolutní hodnoty reálného čísla - graficky znázorní a provádí operace s množinami a intervaly - ovládá práci s kalkulátorem - umí použít přímou a nepřímou úměrnost a procentový počet ve slovních úlohách 	Číselné obory <ul style="list-style-type: none"> - číselné obory a operace s čísly - reálná čísla a jejich vlastnosti - absolutní hodnota reálného čísla - množiny a intervaly - operace s množinami - úměra a procenta - slovní úlohy 	21
<ul style="list-style-type: none"> - provádí operace s mocninami s přirozeným, celým i racionálním exponentem - rozumí zápisu výrazu s odmocninami, je schopen je upravovat - ovládá částečné odmocňování a usměrňování zlomků 	Mocniny a odmocniny <ul style="list-style-type: none"> - mocniny s přirozeným a celým exponentem a počítání s nimi - odmocniny a počítání s nimi - mocniny s racionálním exponentem a počítání s nimi 	16
<ul style="list-style-type: none"> - umí používat terminologii - provádí operace s číselnými výrazy - používá základní algebraické vzorce, ovládá vytýkání mnohočlenů - chápe význam definičního oboru daného výrazu - provádí operace s mnohočleny a lomenými výrazy 	Číselné a algebraické výrazy <ul style="list-style-type: none"> - číselné výrazy - algebraické výrazy - počítání s mnohočleny - rozklad mnohočlenů - definiční obor algebraického výrazu - lomené výrazy 	20
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojmy funkce, definiční obor a obor hodnot, graf funkce - určí funkci rostoucí a klesající, konstantní - určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty - popíše vlastnosti lineární funkce, načrtne její graf, určí průsečíky grafu s osami soustavy souřadnic - umí přiřadit předpis ke grafu a naopak 	Funkce, lineární funkce, rovnice a nerovnice <ul style="list-style-type: none"> - pojem funkce, definiční obor funkce, obor hodnot, graf funkce, vlastnosti funkce - funkce lineární a konstantní - úpravy lineárních rovnic - rovnice s neznámou ve jmenovateli - soustavy lineárních rovnic, rovnice v součinném a podílovém tvaru - lineární nerovnice 	32

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - řeší lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy včetně grafického znázornění - má představu o vlastnostech funkce s absolutní hodnotou - řeší jednoduché rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou - umí pracovat s technickými vzorci, vyjádří neznámou ze vzorce - při řešení úloh účelně používá digitální technologie - získané vědomosti umí použít při řešení slovních úloh 	<ul style="list-style-type: none"> - soustavy lineárních nerovnic s jednou neznámou - slovní úlohy - funkce s absolutní hodnotou - rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou - výrazy technické praxe, vyjadřování neznámé ze vzorce 	
<ul style="list-style-type: none"> - chápe vztah mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - popíše vlastnosti kvadratické funkce, nalezne její vrchol a průsečíky s osami soustavy souřadnic, načrtne její graf - řeší iracionální rovnice, vysvětlí nutnost provedení zkoušky - používá grafické metody řešení nerovnice - užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů 	<p>Kvadratická funkce, rovnice a nerovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - kvadratická funkce - kvadratická rovnice - iracionální rovnice - soustavy kvadratické a lineární rovnice - kvadratická nerovnice - slovní úlohy 	21
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní geometrické pojmy - rozlišuje typy trojúhelníků, popíše jejich vlastnosti - charakterizuje další pravidelné i nepravidelné n-úhelníky, umí s nimi pracovat - popíše kruh, kružnici a jejich části - charakterizuje shodná a podobná zobrazení, používá je v praktických úlohách - popíše vlastnosti stejnohlosti, umí je využít v konstrukčních úlohách - řeší konstrukční úlohy, vysvětlí význam diskuse nad počty řešení - ovládá výpočty obsahů a obvodů rovinných obrazců, řeší praktické úlohy 	<p>Planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní geometrické pojmy, útvary a jejich části - polohové a metrické vlastnosti - shodnost - podobnost - Pythagorova a Euklidovy věty - shodná a podobná zobrazení - stejnohlost - konstrukční úlohy - obsahy a obvody rovinných obrazců 	26

2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - užívá pojmy orientovaný úhel a velikost úhlu - pracuje s úhly ve stupňové a obloukové míře - definuje goniometrické funkce na jednotkové kružnici, popíše význam těchto funkcí - popíše vlastnosti goniometrických funkcí, vysvětlí periodu funkce, zná funkční hodnoty základních úhlů, určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí - používá vzorce pro práci s goniometrickými funkcemi, upravuje výrazy - znázorní grafy goniometrických funkcí - ovládá metody řešení goniometrických rovnic, znázorní je graficky - řeší úlohy v pravoúhlém trojúhelníku - používá sinovou a kosinovou větu, řeší obecný trojúhelník - používá goniometrických funkcí v praktických úlohách 	<p>Goniometrie a trigonometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - jednotková kružnice, orientovaný úhel - goniometrické funkce a jejich vlastnosti a grafy - vztahy mezi goniometrickými funkcemi, úprava výrazů - goniometrické rovnice - řešení pravoúhlého a obecného trojúhelníku - úlohy z praxe 	42
<ul style="list-style-type: none"> - znázorní komplexní číslo v Gaussově rovině - ovládá operace s komplexními čísly v algebraickém tvaru - chápe absolutní hodnotu komplexního čísla - vysvětlí význam goniometrického tvaru komplexního čísla - provádí operace násobení, dělení a umocňování komplexních čísel v goniometrickém tvaru - chápe využití Moivreovy věty - řeší kvadratickou rovnici v oboru komplexních čísel - řeší binomickou rovnici - používá znalosti o komplexních číslech v úlohách z praxe 	<p>Komplexní čísla</p> <ul style="list-style-type: none"> - komplexní číslo v algebraickém tvaru - operace s komplexními čísly v algebraickém tvaru - absolutní hodnota komplexního čísla - goniometrický tvar komplexního čísla - operace s komplexními čísly v goniometrickém tvaru - Moivreova věta - kvadratická a binomická rovnice - úlohy z praxe 	30

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - určí vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin - je schopen zjistit odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin - určí vzdálenost, přímek a rovin - rozlišuje a znázorní prostorová tělesa a jejich části, popíše jejich vlastnosti - vypočítá objem a povrch tělesa užitím funkčních vztahů, trigonometrie a planimetrie a znalostí sítě těles - aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách - užívá a převádí jednotky objemu 	<p>Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy geometrie v prostoru, prostorová tělesa a jejich sítě, složená tělesa - polohové vztahy a metrické vlastnosti těles - povrchy a objemy těles a složených těles - úlohy z praxe 	29
<ul style="list-style-type: none"> - popíše vlastnosti exponenciálních a logaritmických funkcí, načrtne jejich grafy - vysvětlí definici logaritmu - používá pravidla pro počítání s logaritmy, určí jejich definiční obor - zná dekadický a přirozený logaritmus, používá kalkulátor - řeší exponenciální a logaritmické rovnice - aplikuje poznatky o funkcích při řešení rovnic - řeší úlohy z praxe 	<p>Exponenciální a logaritmické funkce a rovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - poznané funkce a jejich vlastnosti - další vlastnosti funkcí - exponenciální funkce a rovnice - logaritmické funkce, logaritmus - logaritmické rovnice - slovní úlohy 	35

3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - popíše vlastnosti lomených funkcí a mocninných funkcí - načrtne jejich grafy - při řešení úloh užívá digitální technologie 	<p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - nepřímá úměrnost - lineární lomená funkce - mocninné funkce 	11
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce - určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky, rekurentně - rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost, popíše jejich vlastnosti - řeší pomocí vztahů v posloupnostech jednoduché slovní úlohy - používá pojmy z finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů - provádí výpočty finančních záležitostí 	<p>Posloupnosti a finanční matematika</p> <ul style="list-style-type: none"> - posloupnost - její určení a vlastnosti - aritmetická a geometrická posloupnost - užití posloupností - finanční matematika 	23
<ul style="list-style-type: none"> - užívá pojmy: bod a jeho souřadnice, vektor a jeho umístění, velikost vektoru - nalezne střed úsečky - provádí operace s vektory (součet, násobení skalárem, skalární součin) - operace s vektory interpretuje graficky - určí úhel vektorů, charakterizuje kolmé vektory a kolineární vektory - vysvětlí a použije lineární závislost vektorů - charakterizuje přímku pomocí bodu a vektoru - používá parametrické vyjádření přímky, nalezne obecnou a směrnicovou rovnici přímky - řeší analyticky polohové vztahy bodů a přímek v rovině 	<p>Vektorová algebra a analytická geometrie v rovině</p> <ul style="list-style-type: none"> - souřadnice bodu - úsečka, velikost a střed - souřadnice vektoru - operace s vektory - vzdálenost bodů - přímka v rovině - polohové vztahy bodů a přímek v rovině - metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině 	38

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - určuje metrické vlastnosti bodů a přímek - účelně využívá digitální technologie 		
<ul style="list-style-type: none"> - popíše původ termínu kuželosečka - definuje jednotlivé kuželosečky, popíše jejich vlastnosti - užívá různá vyjádření pro rovnice jednotlivých kuželoseček - řeší analyticky polohové vztahy přímek a kuželoseček 	<p>Analytická geometrie kvadratických úvarů v rovině</p> <ul style="list-style-type: none"> - kružnice, elipsa, hyperbola a parabola a jejich vzájemná poloha s přímkou 	30

4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - používá kombinatorické pravidlo součinu a součtu v praktických úlohách - řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou - užívá vztahy pro výpočet variací, permutací a kombinací - počítá faktoriály a kombinační čísla - užívá poznatků z kombinatoriky při řešení reálných úloh - při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>Kombinatorika</p> <ul style="list-style-type: none"> - kombinatorické pravidlo součinu a součtu - variace, permutace, kombinace bez opakování - variace s opakováním - faktoriály - kombinační čísla, binomická věta - slovní úlohy 	23
<ul style="list-style-type: none"> - rozliší pojmy náhodný pokus a jev, užívá pojmy výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu - určí pravděpodobnost náhodného jevu, sjednocení a průniku dvou jevů - při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>Pravděpodobnost</p> <ul style="list-style-type: none"> - náhodný pokus a jev - jev opačný, nemožný a jistý - množina výsledků náhodného pokusu - pravděpodobnost náhodného jevu - jevy neslučitelné a nezávislé - aplikační úlohy 	22
<ul style="list-style-type: none"> - užívá a vysvětlí pojmy: statistická jednotka, soubor a znak (kvalitativní a kvantitativní), rozsah souboru; absolutní a relativní četnost - určí aritmetický, modus a medián, percentil - určí rozptyl, směrodatnou odchylku a variační koeficient - čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy - při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>Statistika</p> <ul style="list-style-type: none"> - statistické pojmy – statistický soubor, četnost a relativní četnost znaku - statistické charakteristiky polohy a variability - statistická data v grafech a tabulkách - aplikační úlohy 	15
<ul style="list-style-type: none"> - získá ucelený přehled o matematice - umí se na různé problémy podívat z různých úhlů pohledu - chápe matematiku jako celek 	<p>Opakování, prohloubení a ucelení učiva</p> <ul style="list-style-type: none"> - systematizace - přehled 	30

Učební osnova předmětu

SPOLEČENSKÉ VĚDY

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	396
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Společenské vědy se podílí na přípravě žáka na aktivní občanský život v demokratické společnosti. Směřuje proto především k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků tak, aby byli slušnými lidmi a informovanými občany, aby jednali odpovědně a uvážlivě vůči sobě i společnosti. Má za úkol dosáhnout toho, aby žáci jednali aktivně, samostatně, odpovědně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i v zájmu veřejném, jednali v souladu s morálními principy a přispívali k uplatňování demokratických hodnot.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu navazuje na znalosti a dovednosti žáků ze základní školy, které prohlubuje. Ve společenskovědní oblasti vzdělávání je kladen důraz nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. K této dobré přípravě je samozřejmě třeba vybraných vědomostí a dovedností, které jsou prostředkem ke kultivaci historického vědomí (především v dějinách 20. století), dále také ke kultivaci politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků a k posilování jejich mediální a finanční gramotnosti.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- pracovali kvalitně a pečlivě
- byli schopni samostatného myšlení
- byli schopni efektivně řešit problémy
- dodržovali zákony a pravidla chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- uvědomovali si, že v rámci plurality a multikulturního soužití mají stále význam vlastní kultura, národní a osobnostní identita
- uvědomovali si, co je to být hrdý na tradici a hodnoty svého národa, ctili život jako nejvyšší hodnotu
- cítili odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své osobní a sociální problémy
- cíleně pracovali na přípravě ke studiu na VŠ
- aktivně se zajímali o politické a společenské dění u nás a ve světě i o veřejné záležitosti.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje ve čtyřech ročnících. Je rozdělen na tematické celky, které na sebe navazují a někdy se vzájemně prolínají. Základní metodou při probírání nového učiva je výklad a řízený rozhovor. Dále bude využíváno metod motivačních - počáteční zjišťování znalostí, dovedností a postojů (propojení s praxí), demonstrace, pochvaly, hry, soutěže, simulace a řešení konfliktů a jiných situací běžného života; fixačních - opakování učiva ústní i písemné, domácí práce, dialogické slovní metody (rozhovor, diskuse), brainstorming; expozičních - vyprávění, čtení krátkých ilustračních příběhů, vysvětlování, referáty, práce s učebnicí nebo s učebním textem, práce s denním tiskem, zápisy na tabuli, využití informačních technologií.

1.ročník - 2 hodiny dějepisu týdně

2. - 4.ročník - 1 hodina společenských věd týdně

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním řádem. Znalosti a dovednosti žák prokazuje v písemných pracích, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a jsou schopni ho aplikovat. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Žák je hodnocen zejména za :

- hloubku získaných znalostí a jejich porozumění
- schopnost aplikovat získané teoretické poznatky
- samostatnost při řešení daných úkolů
- aktivitu při hodinách

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

K učení - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání; ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky; uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.),

pořizovat si poznámky; využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí; znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence k řešení problémů - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve; spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

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

Personální a sociální kompetence - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích; stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek; reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku; ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí; mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí; pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností; přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly; podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých; přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Občanské kompetence a kulturní povědomí - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu; dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci; jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie; uvědomovat si v rámci plurality a multikulturního soužití vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých; zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě; chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních; uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu; podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám; mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze; vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle; znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků.

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

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti - žák získává vhodnou míru sebevědomí a schopnosti úsudku, je připravován si klást otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, učí se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby, učí se jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisní řešení, charakterizuje společnost a její skupiny, chápe pojmy tolerance a solidarita, nebezpečí sociálně patologických jevů.

Člověk a svět práce - na základě získaných znalostí a dovedností si žák formuluje vlastní priority, uvědomuje si odpovědnost za další vlastní život a význam vzdělávání.

Člověk a životní prostředí - žák se dovídá o negativních činnostech člověka na klima Země, získává přehled o možných způsobech ochrany přírody, o používání moderních technologických nástrojů pro zajištění trvale udržitelného rozvoje Země, charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví.

Člověk a digitální svět - žák se učí efektivně využívat moderní informační technologie v průběhu vzdělávání a při samostatných pracích.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
	Celkem	68
- objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů	Úvod do studia společenskovedního oboru	2
- uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací - uvede příklady kulturního přínosu judaismu a křesťanství - popíše klasické politické systémy	Pravěk a starověk - počátky lidské civilizace - první státy a náboženství - antika - státy, filosofie, kultura	6
- popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku - orientuje se v odborných pojmech - popíše historické skutečnosti	Raný středověk - Evropa a svět - stěhování národů - české země – knížectví	4
- popíše rozdíly mezi otrokářskou a feudální společností - pozná projevy (památky) různých období a vysvětlí rozdíly v přístupech jednotlivých civilizací - objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci - popíše česko-německé vztahy	Vrcholný a pozdní středověk - středověká společnost - křižáci, kultura a umění - středověké krize - český stát - od knížete k císaři - husitství	7
- na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva - přiřadí události k historickým obdobím - objasní rozdíly společenských systémů	Novověk - renesance, humanismus - reformace, 30letá válka - utváření novodobé společnosti - anglická revoluce - absolutismus a konstituce - baroko a osvícenství - Marie Terezie a reformy	9
- vysvětlí vznik občanské společnosti - charakterizuje proces modernizace společnosti - popíše evropskou koloniální expanzi - vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi	Věk revolucí - vznik USA - VFBR a napoleonské války - průmyslová revoluce - habsburská monarchie 19. stol. - rok revolucí - 1848 - soubor velmocí - kolonialismus	10
	První světová válka a meziválečné období	12

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - na příkladech vysvětlí názorové protiklady velmocí a jejich boj o nadvládu - vysvětlí důvody vzniku nových společenských vrstev - uvede příklady úspěchů vědy a techniky v 1. pol. 20. století - najde typické prvky kulturních a uměleckých slohů - přiřadí památky k jednotlivým stylům - popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce - charakterizuje fašismus a nacismus - srovná nacistický a komunistický totalitarismus - vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize - popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou - charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938 - 1939) - objasní vývoj česko-německých vztahů - objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR 	<ul style="list-style-type: none"> - předvečer války - boj velmocí - dělnické hnutí - technika, elektřina - umění - válečný konflikt - Versailleský mír - 20. léta - hospodářská prosperita, nástup totalitních režimů - 30. léta - hospodářská krize a cesta k válce - ČSR - 1. republika 	
<ul style="list-style-type: none"> - objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce - popíše významné události konfliktu - vysvětlí postoje jednotlivých států za války - vysvětlí její totální charakter - popíše válečné zločiny včetně holocaustu - objasní postavení českého národa v době okupace - pozná formy boje proti diktatuře a objasní její výsledky 	<p>Druhá světová válka</p> <ul style="list-style-type: none"> - válečné události - válečná diplomacie - důsledky válečného konfliktu a bilance - Čechoslováci za války - kdy končí války? - Bilancování 	6
<ul style="list-style-type: none"> - objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo - popíše projevy a důsledky studené války 	<p>Svět v letech 1945 - 2000</p> <ul style="list-style-type: none"> - souboj společenských systémů - kapitalismu a socialismu - konflikty válečné a politické - vývoj v zámoří - třetí svět 	12

Výsledky vzdělávání a kompetence		Orientační počet hodin
Žák:	Učivo	
<ul style="list-style-type: none"> - popíše vývoj ve vyspělých demokraciích - popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa - vysvětlí rozpad sovětského bloku - charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku a vývoj evropské integrace - uvede příklady úspěchů vědy a techniky v 2.pol. 20. století - orientuje se v historii svého oboru - uvede její významné mezníky a osobnosti - vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí 	<ul style="list-style-type: none"> - konec „starých dobrých“ časů studené války - Československo - od svobody k totalitě a zpět - vědecký vývoj - dějiny studovaného oboru 	

2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - objasní působení prostředí, společnosti a genetické výbavy na osobnost člověka - vysvětlí vliv zájmů, schopností, vlastností, fyzických předpokladů a zdravotního stavu člověka na výběr a výkon povolání - diskutuje o důležitosti objektivního sebehodnocení - chápe vztah mezi rysy osobnosti a znaky práce s aplikací na různé alternativy uplatnění - uvědomí si vliv pracovního kolektivu na spokojenost a výkonnost pracovníka - charakterizuje specifika osobnosti v jednotlivých etapách vývoje - diskutuje nad možnostmi řešení náročných životních situací - uvažuje o otázkách dosahování duševní pohody a vnímání sama sebe - objasní základní příznaky některých psychických nemocí - vybavuje se základními dovednostmi a sociálními návyky pro styk s lidmi - uplatňuje uznávané normy slušného chování - prohlubuje svoji dovednost verbální i neverbální komunikace - diskutuje o způsobech řešení konfliktů - uvažuje o otázkách ochrany vlastního zdraví - charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení - vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění - popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace 	<p>Člověk v lidské společnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - tělesná a duševní stránka osobnosti - vývoj a rozvoj osobnosti, faktory, které je ovlivňují - charakteristické rysy osobnosti a jejich vztah k výkonu povolání - etapy lidského života a jejich charakteristické znaky, mezigenerační vztahy - náročné životní situace, psychohygiena - sebezpznávání a objektivní sebehodnocení žáků - pravidla slušného chování - kvalita mezilidských vztahů, komunikace a zvládání konfliktů - zdraví a jeho ochrana - životní styl - sociálně patologické jevy, nejčastější formy závislosti (AIDS, prostituce, kriminalita, sekty, alkoholismus, šikana, drogová závislost, gamblerství) - společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost - hmotná kultura, duchovní kultura - současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha - postavení mužů a žen ve společnosti - sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti - majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření - řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů - rasy, etnika, národy a národnosti, migranti, azylyanti - víra, ateismus, náboženská hnutí, sekty - nejvýznamnější světová náboženství 	34

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována - rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti - navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří - navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování - vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru, vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci - dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika - objasní způsoby ovlivňování veřejnosti - objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě - debatuje o pozitivě i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí objasní postavení církví a věřících v ČR; - vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus - charakterizuje základní světová náboženství 		

V rámci kapitoly Člověk v lidské společnosti je odučeno téma č.3 (Charakteristické rysy osobnosti a jejich vztah k výkonu práce) ze Světa práce.

3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita) - objasní význam práv, která jsou zakotvena v českých zákonech - ví, co dělat a kam se obrátit, když jsou lidská práva ohrožena - kriticky přistupuje k masovým médiím a pozitivně využívá jejich nabídky - charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb - uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy - vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem (rasismem, neonacismem) - vysvětlí, proč je nepřijatelné užívat neonacistickou symboliku a jinak propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí - uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností - debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu 	<p>Člověk jako občan</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní hodnoty a principy demokracie - lidská práva, jejich obhajování a možné zneužívání, veřejný ochránce práv, dětská práva - svobodný přístup k informacím, masová média (tisk, televize, rozhlas, Internet) a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií - stát, státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství v ČR - ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva - politika, politické ideologie - politické strany, volební systémy a volby - politický radikalismus a extremismus - současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus - teror, terorismus - občanská participace, občanská společnost - občanské činnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití 	17
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách - popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, - objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě - charakterizuje cíle EU a posoudí její politiku - popíše cíle a funkci OSN a NATO - uvede příklady projevů globalizace v 	<p>Česká republika, Evropa a svět</p> <p>Soudobý svět</p> <ul style="list-style-type: none"> - stručná historie naší státnosti - demokracie a totalita - státní symboly - státní svátky - civilizační sféry a kultury - velmoci, vyspělý svět, rozvojové země, ČR - integrace a dezintegrace - Evropská unie - NATO - OSN - ČR v rámci mezinárodních struktur - konflikty soudobého světa 	17

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
různých oblastech (v kultuře, hospodářství) a debatuje o názorech na jejich důsledky	- bezpečnost v 21. století - globalizace, globální problémy	

Pracovní právo (kapitola 5 Člověk a právo) je zahrnuto v předmětu Ekonomika, především kompetence – žák popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance.

4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie a filozofická etika - používá vybraný pojmový aparát filozofie (ten, který byl součástí učiva) - pracuje s jemu obsahově a formálně dostupným filozofickým textem - debatuje o praktických filozofických a etických otázkách ze života kolem sebe - vysvětlí, proč jsou lidé odpovědní za své názory, postoje a jednání 	<p>Filozofické a etické otázky v životě člověka</p> <ul style="list-style-type: none"> - uvedení do filozofie a etiky - význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení situací - vybrané filozofické problémy - etika, základní pojmy etiky - morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost - etické problémy současnosti - životní postoje, hodnotová orientace - konflikt osobní štěstí a obecného blaha, pomoci jiným lidem 	9
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem právo, právní stát - uvede příklady právní ochrany a právních vztahů - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost - objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem kriminálního jednání (šikana, lichva, násilí, vydírání) - popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek - dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace - popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů - popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance 	<p>Člověk a právo</p> <ul style="list-style-type: none"> - právo a spravedlnost, právní stát - ústavní právo - právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy - soustava soudů v ČR - správní řízení, občanské soudní řízení - vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví - smlouvy, odpovědnost za škody - rodinné právo - pracovní právo - trestní právo, trestný čin, trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení - trestná činnost páchaná na mladistvých a dětech - trestná činnost mladistvých - notáři, advokáti a soudci 	11
<ul style="list-style-type: none"> - chápe význam vzdělání, vztah vzdělání a úspěšné kariéry 	<p>Svět práce</p> <ul style="list-style-type: none"> - vzdělání - hlavní oblasti světa práce 	10

Výsledky vzdělávání a kompetence		Orientační počet hodin
Žák:	Učivo	
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se ve vzdělávací soustavě ČR - rozlišuje mezi počátečním vzděláváním a dalším vzděláváním - uvědomuje si nutnost celoživotního učení - zná nejvhodnější možnosti vzdělání navazujícího na příslušný obor s přihlédnutím na situaci v regionu - rozdělí svět práce do profesních oblastí se společnými charakteristickými rysy - orientuje se podrobně v profesních oblastech studovaného oboru vzdělávání 	<ul style="list-style-type: none"> - profesní dráha 	

Učební osnova předmětu

FYZIKA

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	170
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu Fyzika je zprostředkovat žákům základní fyzikální poznatky potřebné v odborném i dalším vzdělání a praktickém životě. Významnou úlohu má také rozvíjení logického myšlení, představivosti a pochopení souvislostí. Žáci používají jazyk fyziky a odpovídající symboliku, umí se přesně a jasně vyjadřovat, aplikují poznatky získané v matematice a fyzice při řešení úloh z praxe, analyzují text úlohy, postihnou fyzikální problém a hledají nejjednodušší cestu řešení, odhadnou a zdůvodní výsledky, uplatňují vědomosti, dovednosti a metody řešení problémů v odborné složce vzdělání a praktickém životě, pracují přesně, důsledně, odpovědně a vytrvale.

Charakteristika učiva

Žáci si osvojí základní fyzikální poznatky, postupy a metody řešení praktických úloh a získají základní vědomosti a dovednosti pro další především odborné předměty. Naučí se vyvozovat závěry a aplikovat dané postupy na okruh podobných typů úloh.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- pracovali kvalitně a pečlivě
- byli schopni samostatného myšlení
- uměli provádět analýzu i syntézu zadaných úkolů
- byli schopni efektivně řešit problémy.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje ve třech ročnících. Je rozdělen na tématické celky, které na sebe navazují a někdy se vzájemně prolínají. Základní metodou při probírání nového učiva je výklad a řešení fyzikálních úloh.

metody výuky

motivační – příklady z praktického života, ukázky uplatnění, možnost využití učiva v jiných tématických celcích fyziky (popř. v jiných vyučovacích předmětech)

fixační – ústní i písemné opakování, domácí cvičení, zařazení čistě procvičovacích teoretických cvičení, společné řešení a rozborů úloh

expoziční – popisy (postupů konstrukce v geometrických úlohách), vysvětlování (postupů u nových typů úloh), zobecňování (obecných pravidel pro řešení podobných typů úloh), využívání zápisů na tabuli včetně grafického znázornění, zpětného projektoru, dataprojektoru formy výuky

především hromadná výuka, občasné zařazení skupinové výuky (zejména při testování) a dle potřeby i individuální přístup

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním řádem. Znalosti a dovednosti žáci prokazují v písemných pracích nebo testech z menších celků učiva (v pololetí evaluační pololetní práce), při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma. Hodnocení jsou také za vypracované protokoly z laboratorních prací, kde mohou prokázat svoji pečlivost a schopnost práce s PC. Další složku hodnocení žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří přesné vyjadřování žáka a slouží k upevňování učiva pro ostatní žáky. Žáci mohou být hodnoceni i za přednesený (předvedený) referát na předem vybrané dohodnuté téma.

Žák je hodnocen zejména za :

- hloubku získaných znalostí a dovedností
- schopnost aplikovat získané teoretické poznatky do řešení úloh
- samostatnost při řešení daných úkolů
- aktivitu při hodinách

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný; sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;

Kompetence k řešení problémů - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;

Komunikativní kompetence - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje; zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);

Personální a sociální kompetence - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku; ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí; pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;

Občanské kompetence a kulturní povědomí - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;

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

Matematické kompetence - správně používat a převádět běžné jednotky; používat pojmy kvantifikujícího charakteru; provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy; nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení; číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy,

grafy, schémata apod.); aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;

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

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti - žák získává vhodnou míru sebevědomí a schopnosti úsudku, je připravován si klást otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, učí se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby, učí se jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisní řešení.

Člověk a svět práce - na základě získaných znalostí a dovedností si žák formuluje vlastní priority, uvědomuje si odpovědnost za další vlastní život a význam vzdělávání.

Člověk a životní prostředí - žák se dovídá o negativních činnostech člověka na klima Země, získává přehled o možných způsobech ochrany přírody (třídění odpadu), o používání moderních technologických nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje Země (alternativní zdroje energie).

Cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáka k tomu, aby např.:

- respektoval principy udržitelného rozvoje Země;
- získal přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje Země;
- osvojil si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání.

Obsah průřezového tématu Člověk a životní prostředí zahrnuje např. téma:

- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví).

Člověk a digitální svět - žák se učí efektivně využívat moderní informační technologie v průběhu vzdělávání a při samostatných pracích.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu; - určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají; - určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly; - vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie; 	1 Mechanika <ul style="list-style-type: none"> - pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů - Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitační pole, vrhy - mechanická práce a energie 	21
<ul style="list-style-type: none"> - změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu; - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi; - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny; - řeší jednoduché případy tepelné výměny; - popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů; - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi; 	2 Molekulová fyzika a termika <ul style="list-style-type: none"> - základní poznatky termiky - teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla - tepelné děje v ideálním plynu, první termodynamický zákon, práce plynu, účinnost - struktura pevných látek a kapalin, přeměny skupenství látek 	18

Výsledky vzdělávání a kompetence		Orientační počet hodin
Žák:	Učivo	
<ul style="list-style-type: none"> - popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj; - vysvětlí princip a funkci kondenzátoru; - řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona; - zapojí elektrický obvod podle schématu a změří napětí a proud; - popíše princip a praktické použití polovodičových součástek; - určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem; - vysvětlí podstatu elektromagnetické indukce a její praktický význam; - popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice; 	<p>3 Elektřina a magnetismus</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče - elektrický proud v látkách, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, vodivost polovodičů, přechod PN - magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, elektromagnet, elektromagnetická indukce, indukčnost - vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie střídavým proudem 	29

2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření; - charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění; - vysvětlí negativní vliv hluku a vybere způsoby ochrany sluchu; - vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu; - popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách; - popíše princip bezdrátového přenosu informací; - charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích; - řeší úlohy na odraz a lom světla; - řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami; - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů; - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi; 	<p>4 Vlnění a optika</p> <ul style="list-style-type: none"> - mechanické kmitání a vlnění - zvukové vlnění - elektromagnetické kmitání a vlnění - elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené kmity, rezonance - přenos informací elektromagnetickým vlněním - světlo a jeho šíření - zobrazování zrcadlem a čočkou - spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla 	43
<ul style="list-style-type: none"> - popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu; - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony; - vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením; - popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice; - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie; 	<p>5 Fyzika atomu</p> <ul style="list-style-type: none"> - model atomu, spektrum atomu vodíku, laser - nukleony, radioaktivita, jaderné záření, jaderná energie a její využití, biologické účinky záření 	19

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje Slunce jako hvězdu; - popíše objekty ve sluneční soustavě; - vybaví si příklady základních typů hvězd; - shrne současné názory na vznik a vývoj vesmíru. 	6 Vesmír <ul style="list-style-type: none"> - sluneční soustava - hvězdy a galaxie 	6

3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty; - určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru; - popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon; - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách; - vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině; 	Vybrané kapitoly z mechaniky a mechanického vlnění <ul style="list-style-type: none"> - mechanika tuhého tělesa - mechanika tekutin - termomechanika - Dopplerův jev v moderní fyzice 	8
<ul style="list-style-type: none"> - objasní podmínky supravodivosti a vysvětlí teorii vodivosti kovů; - definuje pojem plazma a popíše způsoby jeho užití; 	Vybrané kapitoly z elektřiny a magnetismu a elektromagnetického vlnění <ul style="list-style-type: none"> - supravodivost a vysokoteplotní supravodiče - fyzika plazmatu a jeho aplikace 	6
<ul style="list-style-type: none"> - posoudí výhody a nevýhody nejmodernějších způsobů, jimiž se získává elektrická energie; 	Perspektivy atomové energetiky <ul style="list-style-type: none"> - laserová termojaderná fúze - termojaderná fúze v TOKAMAKU - fyzika plazmatu a jeho aplikace 	6

Výsledky vzdělávání a kompetence		Orientační počet hodin
Žák:	Učivo	
<ul style="list-style-type: none"> - objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití; - vyjádří vlastními slovy základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta; - popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času; - zaznamená souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí; - popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií; - vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír. 	<p>Vybrané kapitoly z moderní fyziky</p> <ul style="list-style-type: none"> - kvantová fyzika - speciální teorie relativity - astrofyzika - další současné problémy moderní fyziky 	14

Učební osnova předmětu

CHEMIE

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	68
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Výuka chemie směřuje k pochopení základů chemie, které jsou pro žáky součástí jejich všeobecného vzdělání a jsou předpokladem k dalšímu studiu na vysokých školách technického zaměření.

V předmětu chemie se žáci seznamují se základy obecné, anorganické a organické chemie, biochemie, s vybranými poznatky chemie makromolekulárních látek a metodami zkoumání chemických látek. Vedle podílu výuky chemie na formování logického myšlení rozvíjí výuka schopnosti a dovednosti žáků k experimentální práci. Dále rozvíjí vědomosti a dovednosti, které pak žáci využijí při studiu odborných předmětů, při dalším studiu, v odborné praxi, při vykonávání budoucího povolání nebo v občanském životě.

Charakteristika učiva

Výuka chemie přímo navazuje na poznatky získané v tomto předmětu v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje.

Učivo se skládá ze čtyř celků: obecné chemie, anorganické chemie, organické chemie a biochemie.

Největší důraz je kladen na anorganickou a organickou chemii v souvislosti s výrobou a zpracováním kovů.

Směrování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- pracovali kvalitně a pečlivě
- byli schopni samostatného myšlení
- uměli provádět analýzu i syntézu zadaných úkolů
- byli schopni efektivně řešit problémy.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje v prvním ročníku. Je rozdělen na tematické celky, které na sebe navazují a někdy se vzájemně prolínají. Výuka ve všech tematických celcích by měla vést k rozvoji schopnosti aplikovat poznatky v odborné složce vzdělávání a v každodenní praxi. Ve výuce se kromě výkladu a práce s učebními texty uplatňují i další vyučovací metody, např. samostatná a skupinová práce žáků, metody rozhovoru, problémové vyučování a další. Žáci se učí pracovat s různými informačními zdroji. Žáci provádí laboratorní práce, zpracovávají a

hodnotí výsledky, naučí se aplikovat chemické učivo ve strojírenství. Laboratorní práce probíhají skupinově v kmenové učebně za dodržení bezpečnostních a hygienických podmínek. Výuka je doplněna vhodnými softwarovými prostředky, které pomáhají k lepšímu osvojování poznatků a k vytváření správných představ o látkách a jevech, prezentují demonstrační pokusy, modely, schémata apod. Žáci pracují s internetem, kde sami vyhledávají informace při řešení zadaných problémových úloh. Jsou zdůrazněny mezipředmětové vazby především s odbornými předměty, s matematikou, fyzikou a ekologií. Pro snazší pochopení učiva vyučující využívá učebnice, učební texty, materiál, názorné učební pomůcky.

2 hodiny/týden v 1. ročníku = 68 hodin, z toho 8 hodin laboratorní cvičení

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním řádem. Znalosti a dovednosti žák prokazuje v písemných pracích, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a jsou schopni ho aplikovat. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Žák je hodnocen zejména za :

- hloubku získaných znalostí a jejich porozumění
- schopnost aplikovat získané teoretické poznatky
- samostatnost při řešení daných úkolů
- aktivitu při hodinách

Je také přihlíženo ke zpracování laboratorních prací.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

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

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

Komunikační kompetence - vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat; účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje; zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata; vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek; ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí; mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti; pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností; přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly; podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých.

Občanské kompetence a kulturní povědomí -jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu; chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

Kompetence k prac. uplatnění a podnikatelským aktivitám - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám; mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze; mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady.

Matematické kompetence - správně používat a převádět běžné jednotky; používat pojmy kvantifikujícího charakteru; provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy; nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení; číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.).

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

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti - žák získává vhodnou míru sebevědomí a schopnosti úsudku, je připravován si klást otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, učí se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby, učí se jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisní řešení, vážit si materiálních hodnot, dobrého životního prostředí a snažit se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

Člověk a svět práce - na základě získaných znalostí a dovedností si žák formuluje vlastní priority, uvědomuje si odpovědnost za další vlastní život a význam vzdělávání.

Člověk a životní prostředí – žák se dovídá o negativních činnostech člověka na klima Země, získává přehled o možných způsobech ochrany přírody, o používání moderních technologických nástrojů pro zajištění trvale udržitelného rozvoje Země.

Člověk a digitální svět - žák se učí efektivně využívat moderní informační technologie v průběhu vzdělávání a při samostatných pracích.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - porovná fyzikální a chemické vlastnosti různých látek; - popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby; - zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin; - popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků; - popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi; - vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení; - vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí; - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi 	1 Obecná chemie <ul style="list-style-type: none"> - chemické látky a jejich vlastnosti - složení látek (atom, molekula) - chemické prvky, sloučeniny - chemická symbolika - periodická soustava prvků - směsi a roztoky - chemické reakce, chemické rovnice - výpočty v chemii 	17
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí vlastnosti anorganických látek (oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli); - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin; - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí 	2 Anorganická chemie <ul style="list-style-type: none"> - vlastnosti anorganických látek - názvosloví anorganických sloučenin - vodík, kyslík, voda, roztoky - nekovové prvky - kovové prvky - základy chemické analýzy - vybrané prvky a anorganické sloučeniny - v běžném životě a v odborné praxi 	18
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy; - uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí 	3 Organická chemie <ul style="list-style-type: none"> - základ názvosloví organických sloučenin - vlastnosti atomu uhlíku - uhlovodíky - deriváty uhlovodíků - heterocyklické sloučeniny - organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi 	17
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; - uvede složení, výskyt a funkce 	4 Biochemie <ul style="list-style-type: none"> - chemické složení živých organismů, přírodní látky 	16

nejdůležitějších přírodních látek (bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny a biokatalyzátory); - popíše vybrané biochemické děje	- biochemické látky - syntetické makromolekulární látky - chemie a životní prostředí	
---	--	--

Učební osnova předmětu

EKOLOGIE

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	34
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Biologické a ekologické vzdělávání plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Cílem předmětu je výchova člověka k tomu, aby dovedl těchto znalostí užívat jak ve vztahu člověka k sobě samotnému, tak i ve vztahu člověka k okolní přírodě. Výchova v předmětu biologie a ekologie vede žáky k lepšímu a snazšímu pochopení zákonitostí okolního světa. Tento předmět charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi, dále základní ekologické pojmy a vliv činností člověka na životní prostředí a jeho dopady na něj. Vzdělávání směřuje k prohloubení a rozšíření vědomostí žáků o světě, který je obklopuje. Slouží k tomu, aby žáci zvažovali pozitiva a negativa při likvidaci odpadů.

Charakteristika učiva

Výuka přímo navazuje na poznatky získané v základním vzdělání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Učební osnova je určena pro výuku základů ekologie v rozsahu 1 týdenní vyučovací hodiny za studium, učivo je rozděleno do těchto tematických celků:

Základy biologie

Ekologie

Člověk a životní prostředí, včetně tématu ochrana člověka za mimořádných situací (ekologické havárie,...)

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- správně charakterizovali názory na vznik a vývoj života na Zemi;
- popsali základní anatomickou stavbu lidského těla a funkci orgánů v lidském těle;
- znali zásady správné výživy;
- znali základní ekologické pojmy;
- uměli vyjmenovat podmínky života;
- uměli zhodnotit vliv různých činností člověka na životní prostředí;
- dokázali popsat oběh látek v přírodě;
- znali nástroje společnosti na ochranu životního prostředí;
- charakterizovali přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti;
- znali způsoby s nakládáním s odpady a možnosti snížení jejich produkce.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje ve druhém ročníku. Je rozdělen na tématické celky, které na sebe navazují a někdy se vzájemně prolínají. Výuka ve všech tematických celcích by měla vést k rozvoji schopnosti, aplikovat poznatky v odborné složce vzdělávání a v každodenní praxi. Výuka předmětu má být pro žáky zajímavá a má vzbuzovat zájem po poznávání přírody a její ochrany před činností člověka. Proto je nutné ji doplnit výukovými kazetami týkajícími se témat zabývajících se ekologií a biologií a exkurzemi souvisejícími s danou tematikou (např. čerpací stanice odpadních vod apod.). Při výuce budou zařazeny následující formy a metody: výklad a řízený rozhovor, pozorování, skupinová výuka, seminární práce, exkurze.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním řádem. Znalosti a dovednosti žák prokazuje v písemných pracích, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a jsou schopni ho aplikovat. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Žák je hodnocen zejména za :

- hloubku získaných znalostí a jejich porozumění
- schopnost aplikovat získané teoretické poznatky
- samostatnost při řešení daných úkolů
- aktivitu při hodinách

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání; umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky; využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí; znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence k řešení problémů - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve; spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Komunikativní kompetence - vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat; formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně; účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje; zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata; vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku; ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí; mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí; pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností; přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly; podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých.

Občanské kompetence a kulturní povědomí - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních; uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost.

Kompetence k prac. uplatnění a podnikatelským aktivitám - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady.

Matematické kompetence - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a správně využít pro dané řešení; číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.).

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

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti - žák získává vhodnou míru sebevědomí a schopnosti úsudku, je připravován si klást otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, učí se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby, učí se jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisní řešení, vážit si materiálních hodnot, dobrého životního prostředí a snažit se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

Člověk a svět práce - na základě získaných znalostí a dovedností si žák formuluje vlastní priority, uvědomuje si odpovědnost za další vlastní život a význam vzdělávání.

Člověk a životní prostředí – žák se dovídá o negativních činnostech člověka na klima Země, získává přehled o možných způsobech ochrany přírody, o používání moderních technologických nástrojů pro zajištění trvale udržitelného rozvoje Země.

Člověk a digitální svět - žák se učí efektivně využívat moderní informační technologie v průběhu vzdělávání a při samostatných pracích.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje základní názory na vznik a vývoj života na Zemi; - vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav; - popíše buňku jako základní stavební jednotku života, porovná různé typy buněk a vysvětlí rozdíl mezi autotrofní a heterotrofní buňkou; - uvede příklady základních skupin organismů a porovná je; - orientuje se v základních genetických pojmech, uvede příklady využití genetiky; - popíše základní anatomickou stavbu lidského těla a funkci orgánů v lidském těle, zná zásady správné výživy a zdravého životního stylu uvede původce bakteriálních, virových a jiných onemocnění, zná způsoby ochrany před nimi 	<p>1 Základy biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - vznik a vývoj života na Zemi, geologické éry - vlastnosti živých soustav : metabolismus, dráždivost, rozmnožování, adaptace, růst a vývoj - buňka bakteriální, rostlinná a živočišná - rozmanitost organismů a jejich charakteristika - dědičnost a proměnlivost organismů, vliv prostředí - biologie člověka, stavba a funkce orgánových soustav - zdraví a nemoc 	9
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní ekologické pojmy a charakterizuje vztahy mezi organismy a prostředím; - rozliší a charakterizuje abiotické a biotické podmínky života; - vysvětlí základní potravní vztahy v přírodě; - popíše podstatu oběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického; - charakterizuje různé typy krajiny ve svém okolí a její využívání člověkem 	<p>2 Ekologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní ekologické pojmy, organismus a prostředí - podmínky života (sluneční záření, ovzduší, voda, půda, populace, společenstva) - potravní řetězce - stavba, funkce a typy ekosystému - oběh látek v přírodě - typy krajiny 	14
<ul style="list-style-type: none"> - má přehled o historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody; - hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí; - charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví; - charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv člověka na prostředí jejich využíváním; 	<p>3 Člověk a životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> - člověk a vývoj jeho vztahu k přírodě - vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - dopady činností člověka na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin - odpady - globální problémy životního prostředí - ochrana přírody a krajiny, chráněná 	11

<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se ve způsobech nakládání s odpady a možnostech snížení jejich produkce; - uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu; - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení environmentálního problému - adekvátně reaguje v případě mimořádných událostí 	<p>území</p> <ul style="list-style-type: none"> - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí - ochrana člověka za mimořádných událostí 	
---	--	--

Učební osnova předmětu **EKONOMIKA**

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	128
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě.

Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků.

Obsahový okruh je v souladu se Standardem finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017. Standard finanční gramotnosti je dále naplňován ve společenskovedním vzdělávání a částečně i v matematickém vzdělávání.

Obsahový okruh je propojen také s průřezovým tématem Člověk a svět práce.

Charakteristika učiva

Učivo seznamuje žáky se základními ekonomickými vztahy, pojmy a s ekonomickým prostředím, ve kterém se jako zaměstnanci, podnikatelé i občané budou pohybovat. Součástí je učivo o marketingu a managementu a využití jejich nástrojů při řízení provozu hospodářských subjektů různých úrovní. Žáci získávají základní předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit. Rámcově se seznamují s právními formami podnikání, získávají praktické zkušenosti pro založení živnosti.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- pracovali kvalitně a pečlivě
- byli schopni samostatného myšlení
- uměli provádět analýzu i syntézu zadaných úkolů
- byli schopni efektivně řešit problémy.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje ve 3. ročníku. Je rozdělen na 7 hlavních tematických celků, které se vzájemně prolínají. Základní metodou při probírání nového učiva je výklad, řízený rozhovor, brainstorming, názorné ukázky pomocí multimediální techniky a formulářů tak, aby je byli žáci schopni samostatně používat. Při praktických činnostech žáci dostávají zadány samostatné nebo skupinové úkoly.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním řádem. Znalosti a dovednosti žák prokazuje v písemných pracích, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a jsou schopni ho aplikovat. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Žák je hodnocen zejména za :

- hloubku získaných znalostí a jejich porozumění
- schopnost aplikovat získané teoretické poznatky
- samostatnost při řešení daných úkolů
- aktivitu při hodinách

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

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

Kompetence k řešení problémů - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému; uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení; volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve; spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikační kompetence - vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat; formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle; účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje; pracovat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata; dodržovat odbornou terminologii; znamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.); vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování; dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě); chápat výhody znalosti ekonomických souvislostí pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých ekonomických dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích; stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek; reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku; ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí; adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky, pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností; přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly; podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k

předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Občanské kompetence a kulturní povědomí - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu; dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci; k uplatňování hodnot demokracie; uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých, uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu; podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám; umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání; vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií; komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace; získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet; pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií; uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku; byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení; hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní; byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci; dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby; dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení; vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

Člověk a životní prostředí – žáci jsou vedeni k tomu, aby chápali současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí v ekonomických souvislostech.

Člověk a svět práce - na základě získaných znalostí a dovedností žáci formulují vlastní priority, uvědomují si odpovědnost za další vlastní život a význam celoživotního vzdělávání, naučí se vyhledávat a posuzovat informace o profesních příležitostech a o vzdělávací nabídce, orientují se v nich a vytváří si o nich základní představu a posuzují ji z hlediska svých předpokladů a profesních cílů; písemně i verbálně se prezentují při jednání s potenciálními zaměstnavateli, formulují svá očekávání a své priority; vysvětlí základní aspekty pracovního poměru, práv a povinností zaměstnanců a zaměstnavatelů i základní aspekty soukromého podnikání, naučí se pracovat s příslušnými právními předpisy; zorientují se ve službách zaměstnanosti.

Člověk a digitální svět - žáci se učí efektivně využívat moderní informační technologie v průběhu vzdělávání a při samostatných pracích. Vyhledávají a analyzují informace z různých zdrojů.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák :		
<ul style="list-style-type: none"> - používá a aplikuje základní ekonomické pojmy - na příkladu popíše fungování tržního mechanismu - posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku - vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny - vysvětlí pojem konkurence 	<p>Základní ekonomické pojmy, základy tržní ekonomiky</p> <ul style="list-style-type: none"> - potřeby, statky, služby, spotřeba - výroba, výrobní faktory - hospodářský proces - trh, tržní subjekty 	8
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství - vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům - na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu - na grafu vysvětlí a popíše fáze hospodářského cyklu - popíše příjmy a výdaje st. rozpočtu zhodnotí ekonomický dopad členství E U 	<p>Národní hospodářství a EU</p> <ul style="list-style-type: none"> - struktura národního hospodářství - nezaměstnanost - inflace - státní rozpočet - Evropská unie 	8
<ul style="list-style-type: none"> - vyhledá informace o nabídkách zaměstnání, rozlišuje je a reaguje na ně v žádosti o místo a životopise a osobním pohovoru - vyplní personální dokumenty a vypracuje žádost o místo a životopis - orientuje se v pracovní smlouvě - pracovněprávní vztahy uplatňuje při změnách a ukončení pracovního poměru - odliší pracovní smlouvu a dohody o pracích konaných mimo PP 	<p>Pracovněprávní vztahy a související činnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - pracovně právní vztahy, povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů - vznik, změny a zánik pracovního poměru - pracovní řád, pracovní kázeň, BOZP - nezaměstnanost, úřad práce, rekvalifikace, eDoklady - celoživotní vzdělávání - odpovědnost za škodu 	16

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - objasní funkce úřadu práce - umí využít digitální portály při jednání s úřadem práce - dokáže použít digitální identitu, veřejné informační systémy a oborové informační systémy - aplikuje jednoduché příklady z právní i ekonomické praxe 	<ul style="list-style-type: none"> - eGovernment – VIS a OIS 	
<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet - na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu - orientuje se v podnikových činnostech - dokáže použít digitální identitu při zahajování i v průběhu podnikání - využívá možnost digitalizace státní správy 	<p>Podnikání a podnikové činnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích - podnikatelský záměr - zakladatelský rozpočet - povinnosti podnikatele vůči státu - základní podnikové činnosti - eGovernment – portál občana, státní správy 	30
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí, co je marketingová strategie - zpracuje jednoduchý průzkum trhu - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru - vytváří a spravuje digitální identitu, kontroluje svou digitální stopu 	<p>Marketing</p> <ul style="list-style-type: none"> - podstata marketingu - průzkum trhu - produkt, cena, distribuce, propagace - ratergeting 	3
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí tři úrovně managementu - popíše základní zásady řízení - zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru - popíše využívání digitální státní správy v managementu 	<p>Management</p> <ul style="list-style-type: none"> - dělení managementu - funkce managementu - plánování, organizování, vedení, kontrola - eGovernment 	3

4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku - vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby - ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům - charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění - rozumí využití eDokladů 	Finanční vzdělávání <ul style="list-style-type: none"> - peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk - úroková míra, RPSN - pojištění, pojistné produkty <ul style="list-style-type: none"> - úvěrové produkty - eGovernment ve finanční správě a bankovníctví 	15
<ul style="list-style-type: none"> - rozliší pojem hrubá a čistá mzda - vypočítá čistou mzdu - provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění 	Mzda a pojištění <ul style="list-style-type: none"> - mzda časová a úkolová a jejich výpočet - zdravotní pojištění - sociální pojištění 	15
<ul style="list-style-type: none"> - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH - vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů - vypočítá výsledek hospodaření - vysvětlí zásady daňové evidence - charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát orientuje se v digitalizaci státní správy a umí využít její portály - provede jednoduchý výpočet daní - vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob - vyhotoví a zkontroluje daňový doklad 	Daňová evidence, daně <ul style="list-style-type: none"> - zásady daňové evidence - daňové a účetní doklady - náklady, výnosy, zisk/ztráta - daně a daňová soustava - výpočet daní - přiznání k dani - eGovernment – digitalizace státní správy 	30

Poznámka: 1. Kapitoly Pracovněprávní vztahy, Soukromé podnikání, Organizační aspekty světa práce, Trh práce a Podpora státu sféře zaměstnanosti jsou přesunuty z osnov Svět práce, kap. 8, 9, 10 a 13
2. eGovernment

Učební osnova předmětu

TĚLESNÁ VÝCHOVA

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	264
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

V souladu s vývojovými předpoklady a s individuálními zvláštnostmi žáků a směřuje vyučující úsilí učitele a učební činnosti žáků v tělesné výchově k těmto cílům:

- vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě jej chránit
 - pojímat zdraví a tělesnou zdatnost jako potřebné ke kvalitnímu prožívání života
 - osvojit si nové pohybové dovednosti, kultivovat svůj pohybový projev a správné držení těla, usilovat o optimální rozvoj zdravotně orientované tělesné zdatnosti a pravidelně prováděných pohybových aktivitách
 - aktivně vyhledávat příležitosti ke zdravotně vhodným pohybovým aktivitám
 - orientovat se v základních otázkách vlivu pohybových aktivit na tělesné a duševní zdraví
 - zvládat zjišťování základních parametrů tělesné zdatnosti i korekci vlastního pohybového režimu ve shodě se zjištěnými údaji
 - osvojit si základní způsoby zjišťování svalových dysbalancí a využívat kompenzační, relaxační a vyrovnávací cvičení cíleně, s ohledem na vlastní oslabení, převažující způsob života a charakter pracovní zátěže (aktuálně i perspektivně)
 - zvládnout organizační, hygienické a bezpečnostní návyky při pohybových činnostech i v neznámém prostředí
 - zvládnout základní první pomoc při stavech ohrožujících život
 - poskytnout neodkladnou první pomoc
 - kladně prožívat pohybovou činnost a využívat ji k překonání aktuálních negativních tělesných a duševních stavů i jako prostředek k dlouhodobější zdravotní prevenci
 - chápat pohyb jako prostředek duševní hygieny a využívat jej k vytváření hodnotných meziosobních vztahů
 - samostatně vstupovat do různých rolí a vztahů (hráč, závodník, spoluhráč, protihráč, rozhodčí, organizátor, divák) a upevňovat vztahy v duchu fair play – i s přesahem do života školy, rodiny atd.
 - osvojit si jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí
 - bezpečně jednat v krizových situacích a za mimořádných událostí
 - prokázat dovednosti první pomoci sobě i jiným u různých úrazů a náhlých zdravotních příhod
- Naznačené cíle by měly na výstupu ze střední odborné školy ústit do pozitivního vztahu k pravidelným pohybovým aktivitám ve vlastním denním režimu jako k přirozené a nezbytné součásti zdravého životního stylu moderního člověka.

Charakteristika učiva

Základní učivo z hlediska uvedených kritérií tvoří teoretické poznatky, průpravná, kondiční, relaxační a jiná cvičení, gymnastika, atletika, pohybové a sportovní hry, lyžování a turistika. Poslední dvě jmenované činnosti se nevyučují v hodinách určených učebním plánem v týdenním rozvrhu, pro lyžování a turistiku je vyhrazen celý týden, přičemž lyžování absolvují žáci prvního ročníku a turistických kurz žáci druhého ročníku. Vzhledem ke složení žactva, materiálovému vybavení a dostupnosti pomůcek školy nebyly zařazeny do ŠVP tematické celky základního učiva úpolů a tance.

Základní učivo je závazné pro všechny neoslabené žáky. Každá z uvedených činností má specifický charakter a funkci. Žáci, kteří splnili požadavky základního učiva, prohlubují ho náročnějšími obměnami, způsoby nebo vazbami, které jsou uváděny v rámci výběrového učiva. Výběrové učivo tedy prohlubuje a rozšiřuje základní učivo, přičemž respektuje a využívá podmínek školy, zájmů žáků a odborná zaměření učitelů. Žákům je pravidelně nabízená možnost kroužku sportovních her a posilování.

Nadaní žáci se pravidelně účastní středoškolských turnajů (ve volejbale, fotbale, basketbale, atletice, florbale, apod.), z nichž jeden pomáhají organizovat. Taková činnost zahrnuje přípravu (pozdání účastníků, zajištění potřebných prostorů), realizaci (funkce rozhodčího, zapisovatele, pomocný personál) a vyhodnocení výsledků (tabulky na počítači, zaslání výsledků účastníkům).

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- pracovali kvalitně a pečlivě
- byli schopni samostatného myšlení
- uměli provádět analýzu i syntézu zadaných úkolů
- byli schopni efektivně řešit problémy.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Tělesná výchova je v učebním plánu zařazována v rozsahu 2 vyučovací hodiny v týdnu. Obsah předmětu je koncipován v návaznosti na obsah výuky na ZŠ do deseti tematických okruhů, jejich rámci je pak učivo členěno na poznatky, potřebné návyky a pohybové činnosti. Obsah učiva je prostředkem pro dosažení cílů jednotlivých etap vzdělání. Proto není učivo členěno do ročníků, ale učitel vybírá v souladu s celkovou koncepcí daného předmětu, s konkrétními podmínkami školy (prostorové, materiální), konkrétní úroveň žáků (skupin, jednotlivců), jejich převažujícími pohybovými zájmy i vzhledem ke svému případnému speciálnímu pohybovému zaměření.

Učitel by měl všem žákům nabídnout k osvojení základní učivo, které vychází ze standardu vzdělávání. Konkrétní úroveň osvojení závisí především na individuálních předpokladech žáků. Pro uspokojení zájmu, dovednosti i pohybového nadání jednotlivců, skupin, případně celé třídy slouží učivo rozšiřující. Toto učivo je nezávazné. Učitel ve vyšší etapě vzdělávání se musí při realizaci jednotlivých témat přesvědčit, do jaké míry si žáci osvojili učivo nižší etapy, v případě potřeby se k němu vrátit nebo ho využít k opakování a upevňování pohybových dovedností, k rozvoji pohybových schopností atd. Z výše naznačeného vyplývá, že zařazení rozšiřujícího učiva nebo vypuštění některého námětu základního učiva je v kompetenci učitele, který nejlépe zná předpoklady žáků a konkrétní podmínky školy.

Hodnocení výsledků žáků

Rozhodující pro vzdělání je směřování k dílčím a celkovým cílům a respektování individuálních předpokladů žáků. Proto hodnocení žáků vychází z diagnostiky žáků, z poznání jejich předpokladů, aktuálních možností, zdravotního stavu a pohybových zájmů. Rozhodující pro hodnocení žáků je přístup k předmětu, aktivita při jednotlivých činnostech a individuální změny (dovednostní, výkonové, postojoyé).

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

Komunikativní - vyjadřovat se přiměřenou odbornou terminologií, vyvozovat a interpretovat závěry na základě pozorovaných dějů, vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální - efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok, přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku, pečovat o své psychické i duševní zdraví, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, aktivně se zapojovat do týmové práce, adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky.

K řešení problémů - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky, volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomosti, které mají již osvojené.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií - pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií, pracovat s informacemi.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti - žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí a sebeodpovědnosti.

Člověk a svět práce - předmětem tělesná výchova se rozvíjí znalosti a dovednosti žáků, které jsou potřebné pro odpovědný přístup k vlastnímu tělu a zdraví. Žáci jsou vedeni k tomu, aby se pohybovým činnostem věnovali i ve svém volném čase, aby je chápali jako prostředek relaxace a nápravy negativních důsledků vysokého pracovního zatížení.

Člověk a životní prostředí - výuka je zaměřena především na péči o zdraví a bezpečnosti při jakékoliv pohybové činnosti. Žáci si také osvojují zásady bezpečného pobytu v různých přírodních prostředích, a to bez jakýchkoli zásahů do ekologie rovnováhy těchto prostředí.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti okolním podmínkám - komunikuje při pohybových činnostech a používá odbornou terminologii - uplatňuje zásady sportovního tréninku - diskutuje o pohybových činnostech, analyzuje je a hodnotit - ukáže kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil - uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - uplatňuje zásady hygieny a bezpečnosti při pohybových aktivitách - rozvíjí pohybové schopnosti a dovednosti 	<p>Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam pohybu pro zdraví – prostředky ke zvyšování pohybových schopností, technika a taktika, zásady sportovního tréninku - hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí - výstroj, výzbroj, údržba - zásady chování a jednání v různém prostředí - seznámení žáků s vhodným a bezpečným chováním na sportovních akcích ve škole i mimo - zásady bezpečného používání konkrétních sportovních potřeb a nářadí - zásady bezpečného přesunu na sportoviště - regenerace, kompenzace, relaxace - pravidla her, závodů a soutěží, rozhodování - pohybové testy, měření výkonů 	<p>2</p> <p>též součást všech tematických celků v každém ročníku</p>
<ul style="list-style-type: none"> - rozliší správné a vadné držení těla - vysvětlí významu protahovacích a posilovacích cvičení pro správné držení těla - zhodnotí své pohybové možnosti - zvládne techniku kotoulu vpřed a vzad - bezpečně provádí stoj na lopatkách - bez obav zvládá přeskok – roznožka, skrčka - provede na kruzích svis vznesmo a svis stojmo vzad a zpět - provede správně výmyk ze svisu - na bradlech zvládne bezpečně ručkování ve sporu a komíhání ve sporu 	<p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - všeobecné pohybově rozvíjející cvičení - akrobacie - kotoul vpřed, kotoul vzad, stoj na lopatkách - přeskok – roznožka, skrčka přes zvýšené nářadí (koza) - kruhy (po hlavu) – svis vznesmo, svis stojmo vzad a zpět - hrazda (po ramena) – výmyk ze svisu stojmo odrazem jednoho a obounož - bradla – ručkování ve sporu, komíhání ve sporu 	<p>10</p>
<ul style="list-style-type: none"> - volí sportovní vybavení (výstroj výzbroj) odpovídající příslušné 	<p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení a pravidla atletických disciplín 	<p>16</p>

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<p>činnosti, přizpůsobuje se klimatickým podmínkám</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládá správnou techniku běhu a startu - rozlišuje vhodnost použití jednotlivých druhů startů podle délky trati - prokáže jistou úroveň rychlostních a vytrvalostních schopností - porovnává ukazatele své zdatnosti s ostatními žáky - spojí rozběh s odrazem - zvládne správně provést skok do dálky - zvládne bez větších chyb techniku skoku vysokého - rozlišuje hody a vrhy - provede vrh koulí odpovídající technikou - bere v úvahu bezpečnostní opatření při vrhu koulí 	<ul style="list-style-type: none"> - běh – technika běhu, atletická abeceda, nízký a vysoký start, startovní povely, běh v terénu, běh 100 m, běh 1500 m - skok daleký – odrazové cvičení, rozběh, odraz, závěs - skok vysoký – zádový styl (flop), nůžky - rozběh, odraz, let, dopad - vrh koulí 	
<ul style="list-style-type: none"> - volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám - (volejbal) dovede technicky správně odbít míč obouruč vrchem, obouruč spodem, podání spodní způsobem - (fotbal, nohejbal) je schopen správně ovládat míč – vedení míče, používá různé způsoby přihrávek a kopů a zpracování míče - (basketbal) provede technicky správně, ovládá míč – driblink, používá různé způsoby přihrávek, ovládá střelbu z místa i z pohybu (dvojtakt) - (florbal) zvládá vedení míčku, přihrávky, zpracování míčku, střelbu 	<p>Sportovní hry</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pravidla jednotlivých sportovních her - rozvoj pohybových dovedností, pohybové tvořivosti, vztahů, rolí, funkcí - volejbal - herní činnost jednotlivce - fotbal a nohejbal – herní činnost jednotlivce - basketbal – herní činnost jednotlivce - florbal – herní činnost jednotlivce 	22
<ul style="list-style-type: none"> - rozliší vybavení (výstroj, výzbroj) bruslařské a hokejové - uvědomuje si možné nebezpečí při bruslařské (hokejové) pohybové činnosti 	<p>Bruslení, lední hokej</p> <ul style="list-style-type: none"> - bruslařská (hokejová) výstroj a výzbroj - specifická hygiena a bezpečnost při pohybových činnostech na ledě 	8

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - zvládá technicky správně jízdu vpřed - rychle zastaví, změni směr jízdy - dokáže jízdu vzad s oporou - prokáže kontrolu při vedení puku - předvede přihrávku a zpracování puku - ovládá jednotlivé druhy střelby 	<ul style="list-style-type: none"> - základní bruslařské pohybové činnosti – jízda vpřed, zastavení, zatačení, jízda vzad - základní hokejové dovednosti – vedení puku, přihrávky, zpracování puku, způsoby střelby 	
<ul style="list-style-type: none"> - dodržuje hygienu a bezpečnost - posoudí správné držení těla - vysvětlí pojmy kompenzace, relaxace, regenerace - zvyšuje svoji silovou kondici 	Posilování <ul style="list-style-type: none"> - hygiena a bezpečnost na náradí, posilovacích strojích - správné držení těla - kompenzace, relaxace, regenerace - základy kondičního cvičení 	2
<ul style="list-style-type: none"> - prokáže úroveň své tělesné zdatnosti - porovná své výsledky s hodnotami a výsledky jiných žáků 	Testování <ul style="list-style-type: none"> - testy motorické - testy svalových dysbalancí - testy flexibility 	Probíhá v jednotlivých tematických celcích
<ul style="list-style-type: none"> - zaujme postavení v daném tvaru - používá základní povely a správně na ně reaguje 	Pořadová cvičení <ul style="list-style-type: none"> - nástupové tvary - pochodové tvary - otáčení na místě - povelová technika 	Probíhá průběžně ve všech tematických celcích v každém ročníku
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní pojmy a orientuje se v nich - chápe ochranu státu životů a zdraví obyvatelstva, majetku a životního prostředí - dokáže použít prvky první pomoci (I. díl) 	Ochrana člověka za mimořádných událostí <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy - druhy a příklady mimořádných událostí - ochrana obyvatelstva při hrozbě nebo vzniku mimořádných událostí - první pomoc (I. díl) - osobní život a zdraví ohrožující situace 	6
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v horském prostředí, je si vědom příslušných nástrah - respektuje horskou službu, dokáže se s ní v případě nouze spojit - v případě poranění dovede rozlišit jeho závažnost - provádí pravidelně základní údržbu výzbroje - nepřeceňuje vlastní síly a schopnosti 	Lyžování - kurz (LVK) <ul style="list-style-type: none"> - seznámení s horským prostředím, chování při pobytu v horském prostředí - výstroj, výzbroj - jízda na vlecích - základy techniky sjezdového lyžování - základy techniky snowboardu - základy techniky běžeckého lyžování (pro zájemce) 	1 týden

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - posoudí techniku lyžaře, snowboardisty, pozná chybně a správně prováděné činnosti, je schopen analyzovat a zhodnotit - zvládá nástup, jízdu a výstup na vlecích - zvládá základní dovednosti na sjezdových lyžích - zvládá základní dovednosti na snowboardu - zvládá základní dovednosti na běžeckých lyžích - dovede provést namazání sjezdových (běžeckých) lyží, snowboardu 	<ul style="list-style-type: none"> - výcvik na sjezdových lyžích - výcvik na snowboardu - výcvik na běžeckých lyžích (pro zájemce) 	
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v krajině - podílí se na přípravě turistické akce 	Turistika a sporty v přírodě <ul style="list-style-type: none"> - příprava turistické akce - orientace v krajině 	2
<ul style="list-style-type: none"> - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení - dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit 	Zdravotní tělesná výchova <ul style="list-style-type: none"> - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, turistika a pobyt v přírodě 	<i>Pro žáky s doporučením lékaře, bude vyučováno mimo rozvrh</i>

2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - používá základní terminologické výrazy - rozlišuje výrazy schopnost, dovednost, rychlost, síla, vytrvalost, pohyblivost, - používá vhodné pohybové činnosti pro rozvoj jednotlivých schopností a dovedností - chápe význam pojmů aktivní zdraví a zdravý životní styl, dokáže stanovit, které pohybové činnosti jsou zdraví prospěšné a které zdraví škodlivé - rozumí významu hygieny a bezpečnosti při pohybových činnostech v různém prostředí a různých podmínkách - rychle reaguje a poskytnout první pomoc při drobných poranění vzniklých zejména při pohybové činnosti 	<p>Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - terminologie pohybových činností - základní pohybové činnosti rozvíjející rychlostní, silové, vytrvalostní a pohybové předpoklady - pojem aktivní zdraví - hygiena a bezpečnost při pohybových činnostech - první pomoc - osobní život a zdraví ohrožující situace 	2
<ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje zásady přípravy organismu před pohybovou činností - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu k zvyšování své tělesné zdatnosti - zvládá základní akrobatické cviky naučené v prvním ročníku - provede stoj na rukou (s pomocí), kotoul vpřed ze stoje na rukou, kotoul vzad do zášvihů - uplatňuje osvojené způsoby přeskoků, bez obav provádí roznožku, skrčku, odbočku přes bednu ve shodě s úrovní svých schopností a dovedností - zvládá správnou techniku výmky ve svisu stojmo, toč vzad, chápe význam dopomoci při cvičení na hrazdě a dokáže ji sám poskytnout - provede komíhání na předloktí, komíhání ve sporu s přednožkou nebo zánožkou 	<p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - všeobecně pohybově rozvíjející cvičení, zejména protahovací a posilovací - akrobacie – stoj na rukou, kotoul vpřed ze stoje na rukou, kotoul vzad do zášvihů - přeskok – roznožka, skrčka, odbočka přes bednu - kruhy (dosažné) – houpání odrazem střídnož , při záhupu seskok, houpání odrazem střídnož , při předhupu shyb a při záhupu svis - hrazda (dosažná) – výmyk ve svisu stojmo odrazem jednož a obouž, toč vzad - bradla – komíhání na předloktí, komíhání ve sporu, přednožka, zánožka - šplh – tyč, lano 	10

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
-zvládne správnou techniku šplhu na tyči, prokáže silové schopnosti při šplhu na laně bez přírazu		
- zvládá správnou techniku běhu (dýchání, práce nohou a paží) - uplatňuje zásady sportovního tréninku s cílem vylepšit své výkony z prvního ročníku (rychlostní a vytrvalostní běhy, skok daleký, skok vysoký, vrh koulí) - ovládá způsob předávání a přebírání štafetového kolíku, aplikuje znalost pravidel štafetového běhu v praxi - dodržuje zásady bezpečnosti u jednotlivých atletických disciplín (zejména vrhu koulí)	Atletika - zdokonalování techniky běhu - běhy rychlostní s nízkým startem, vytrvalostní s vysokým startem - skok daleký - skok vysoký - vrh koulí - štafetový běh	14
- (volejbal) upřesňuje správnou techniku odbití míče obouruč spodem i vrchem, dovede provést podání vrchem, bezprostředně reaguje na míč, dokáže se rychle přemístit a vykryt prostor, rozumí obrannému a útočnému systému hry - (fotbal a nohejbal) ovládá technicky správně míč nohou, rychle se rychle přemístí a vykryje prostor, uvolní se, zvládne různé techniky střelby na bránu, rozumí systému hry „přihrej a běž“ - (basketbal) ovládá technicky správně míč, používá dvojtakt, uvolní se a nalezne vhodný prostor pro hru, rozumí systému hry „hod“ a běž “ - (florbal) má míček pod kontrolou, uvolní se bez míčku i s míčkem a nalezne vhodný prostor pro hru, rozumí systému – osobní a zónové obrany, potupnému a rychlému protiútoky	Sportovní hry - volejbal – zdokonalování herní činnosti jednotlivce, nácvik herních systémů - fotbal a nohejbal - zdokonalování herní činnosti jednotlivce, nácvik herních systémů - basketbal - zdokonalování herní činnosti jednotlivce, nácvik herních systémů - florbal - zdokonalování herní činnosti jednotlivce, nácvik herních systémů	24
- navazuje na získané dovednosti z prvního ročníku - bezpečně zvládá jízdu vpřed a zatáčení vpřed překládaním	Bruslení, lední hokej - zdokonalování bruslařských a hokejových dovedností z prvního ročníku	8

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - provede jízdu vzad bez opory - zpracuje při jízdě přihrávku od spoluhráče a zpět mu přihrát - zvládá základní pravidla hokeje - rozpozná základní chyby a provinění proti pravidlům hokeje 	<ul style="list-style-type: none"> - základní bruslařské pohybové činnosti – jízda vzad bez opory, změna jízdy vpřed do jízdy vzad a opačně - zatačení vpřed překládáním - zatačení vpřed do osmičky - základní hokejové pohybové činnosti přihrávka, zpracování přihrávky za pohybu, střelba na bránu za pohybu, základní pravidla hokeje 	
<ul style="list-style-type: none"> - dodržuje hygienu a bezpečnost - posoudí správné držení těla a dodržuje ho při jednotlivých cvičení - zvolí cvičení pro rozvoj dynamické síly - zvolí cvičení pro rozvoj vytrvalostní síly - zvyšuje svoji silovou kondici 	<p>Posilování</p> <ul style="list-style-type: none"> - hygiena a bezpečnost na náradí, posilovacích strojích - posilovací cvičení pro rozvoj dynamické síly - posilovací cvičení pro rozvoj vytrvalostní síly - kondičního cvičení 	2
<ul style="list-style-type: none"> - prokáže úroveň své tělesné zdatnosti - porovná své výsledky s hodnotami a výsledky jiných žáků 	<p>Testování</p> <ul style="list-style-type: none"> - testy motorické - testy svalových dysbalancí - testy flexibility 	Probíhá v jednotlivých tematických celcích
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem živelná pohroma, její účinky a druhy - uvědomuje si nebezpečí vyplývající z prvotních a druhotných následků živelných pohrom - provede první pomoc (II. díl) 	<p>Ochrana člověka za mimořádných událostí</p> <ul style="list-style-type: none"> - živelné pohromy (požáry, povodně a záplavy, sesuvy půdy, atmosférické poruchy, zemětřesení) - první pomoc (II. díl) 	6
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v daném prostředí, je si vědom nástrah vyplývajících z charakteru prostředí - chová se v přírodě ekologicky - respektuje příkazů ochránců přírody - posoudí technický stav používané výzbroje a provádí základní údržbu - orientuje se pomocí mapy a buzoly v neznámém prostředí - aktivně se zapojuje do organizovaných činností - seznámí se základními pravidly sportovních her – baseball, malá kopaná, kriket, petanque, stolní tenis, 	<p>Sportovní kurz</p> <ul style="list-style-type: none"> - seznámí se s prostředím, ve kterém se kurz odehrává, chování při pobytu v tomto prostředí, zásady ekologického chování, výstroj, výzbroj - pěší turistika - pobyt v přírodě, táboření - baseball - malá kopaná - volejbal - kriket - petanque - stolní tenis - míčové hry 	1 týden

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
atd. - dodržuje hygienické a bezpečnostní předpisy stanovené pro sportovní kurzy - dodržuje zásady pitného režimu		
-orientuje se v krajině - vytyčí trasu vzhledem k náročnosti terénu a času	Turistika a sporty v přírodě - orientace v krajině	2
-zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení - dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	Zdravotní tělesná výchova -speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, turistika a pobyt v přírodě	<i>Pro žáky s doporučením m lékaře, bude vyučováno mimo rozvrh</i>

3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - chápe význam výrazu fair play, dokáže ho uplatňovat, jak při samotné pohybové činnosti, tak při sportovním diváctví, je schopen potlačit negativní emoce - vysvětlí rozdíly mezi sportem vrcholovým a rekreačním, přizpůsobí se svým spoluhráčům a slabším podá pomocnou ruku - vysvětlí pojem doping, zná následky podpurných látek - uvědomuje si míru škodlivosti vlivu alkoholu, tabáku a drog na pohybovou výkonnost tělesnou zdatnost 	<p>Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - fair play jednání, sportovní diváctví - rozdíl mezi rekreačním, výkonnostním a vrcholovým sportem - negativní jevy ve sportu 	2
<ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje zásady přípravy organismu před pohybovou činností - využívá vhodné posilovací cviky pro zvyšování své tělesné zdatnosti - neopomíjí zásady péče o tělo (strečink, relaxace, zásady hygieny) po skončení pohybové činnosti - zvládá základní akrobatické cviky naučené v předchozích ročnících ve zdokonalené formě - dokáže přemet stranou, tvoří jednoduché akrobatické sestavy - dokáže provést výmyk tahem, toč vzad, podmet, předvede jednodušší sestavu - zvládá kotoul z výsedu roznožmo, stoj na ramenou - zvládne správnou techniku šplhu na tyči, prokáže silové schopnosti při šplhu na laně bez přírazu - zná a poskytuje pomoc při činnostech, kde hrozí nebezpečí úrazu 	<p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - protahovací, posilovací a relaxační cvičení - akrobacie – přemet stranou, kotoul vzad do zášvihů, jednodušší sestava - kruhy – opakování a zdokonalování činností z předcházejících ročníků, vzepření tahem obouruč - hrazda (doskočná) – výmyk tahem, toč vzad, podmet - sestava - bradla – z výsedu roznožmo kotoul, stoj na ramenou - šplh – tyč, lano 	8
<ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje zásady sportovního tréninku s cílem vylepšit své výkony z předchozích ročníků (rychlostní a 	<p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - běhy rychlostní s nízkým startem, vytrvalostní s vysokým startem - skok daleký - skok vysoký 	12

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
vytrvalostní běhy, skok daleký, skok vysoký, vrh koulí) - sestaví družstvo pro štafetový běh, včetně dodržování závodních pravidel - dodržuje zásady bezpečnosti u jednotlivých atletických disciplín (zejména vrhu koulí, skok vysoký)	- vrh koulí - štafetový běh	
- (volejbal, fotbal, nohejbal, basketbal, florbal) využívá získaných dovedností a vědomostí při hře se odstraňuje své nedostatky, dodržuje zásady fair play - komunikuje při sportovních hrách – dodržuje herní systémy, smluvené signály - používá odbornou terminologii - zapojí se do organizace turnajů a soutěží, zvládá zpracovat jednoduchou dokumentaci - ovládá pravidla hry, rozhoduje, zapisuje a sleduje výkony jednotlivců nebo týmů	Sportovní hry - volejbal – hra, hra s menším počtem hráčů, rozhodování, organizace turnaje - fotbal a nohejbal – hra, rozhodování organizace turnaje - basketbal – hra, hra na jeden koš, rozhodování, organizace turnaje - florbal – hra, rozhodování, organizace turnaje	26
- navazuje na získané dovednosti z předchozích ročníků - používá a libovolně kombinuje získané základní bruslařské pohybové činnosti - zapojuje se a organizuje pohybové hry na ledě - aplikuje při hře získané hokejové pohybové dovednosti - zvládá základní pravidla hokeje, dodržuje zásady fair play, rozhoduje	Bruslení, lední hokej - zdokonalování bruslařských a hokejových dovedností z předchozích ročníků - různé kombinace základních bruslařských pohybových činností - pohybové hry - použití základních hokejových pohybových činností při hře - hra se zjednodušenými pravidly	8
- dodržuje hygienu a bezpečnost při posilovacích cvičení - prohlubuje rozvoj dynamické, rychlostní síly - zvyšuje své vytrvalostní silové schopnosti - zvolí správné kompenzační cvičení	Posilování - hygiena a bezpečnost na náradí, posilovacích strojích - posilovací cvičení pro rozvoj dynamické síly - posilovací cvičení pro rozvoj vytrvalostní síly - kompenzační cvičení	2
- prokáže úroveň své tělesné zdatnosti	Testování - testy motorické - testy svalových dysbalancí	Probíhá v jednotlivých tematických

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
- porovná své výsledky s hodnotami a výsledky jiných žáků	- testy flexibility	celcích
- chápe závažnost rostoucí z používání chemických látek, přípravků a technologií - používá základní zásady chování v případě havárií s únikem nebezpečných látek a chránit se před jejími účinky - provede první pomoc (III. díl)	Ochrana člověka za mimořádných událostí - havárie s únikem nebezpečných látek – účinky šíření, znaky, projevy nebezpečných látek - první pomoc (III. díl) - osobní život a zdraví ohrožující situace	6
- pohybuje s v terénu - orientuje se v terénu za pomoci mapy a buzoly	Turistika a sporty v přírodě - orientace v krajině - orientační běh	4
- zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení - dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	Zdravotní tělesná výchova - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, turistika a pobyt v přírodě	<i>Pro žáky s doporučením m lékaře, bude vyučováno mimo rozvrh</i>

4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu, dovede o nich diskutovat analyzovat je a hodnotit - vysvětlí významu pohybových činností (zejména kondičních, kompenzačních a relaxačních) pro zdraví - ovládá kompenzační cvičení k vlastní regeneraci a to zejména vzhledem k požadavkům budoucího povolání - uplatňuje osvojené způsoby relaxace 	<p>Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - oblast zdraví a pohybu - význam pohybu pro zdraví - prostředky ke všeobecnému rozvoji, k regeneraci, kompenzaci a relaxaci 	1
<ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje zásady přípravy organismu před pohybovou činností - uplatňuje zásady uklidnění po skončení pohybové činnosti - využívá vhodné protahovací a posilovací cviky pro zvyšování své tělesné zdatnosti a pro kompenzaci nevhodných pohybových návyků a nevhodné pracovní zátěže - vylepšuje své výkony při cvičení (akrobacie, šplh, cvičení na hrazdě, na kruzích a bradlech) 	<p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - protahovací, posilovací, relaxační, kondiční, koordinační, kompenzační cvičení - akrobacie – opakování a zdokonalování činností z předcházejících ročníků - kruhy – opakování a zdokonalování činností z předcházejících ročníků - hrazda – opakování a zdokonalování činností z předcházejících ročníků - bradla – opakování a zdokonalování činností z předcházejících ročníků - šplh – tyč, lano 	6
<ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje zásady sportovního tréninku cílem vylepšit své výkony z předchozích ročníků (rychlostní a vytrvalostní běhy, skoky, vrhy) 	<p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - běhy rychlostní - běhy vytrvalostní - skok daleký - skok vysoký - vrh koulí - štafetový běh 	12
<ul style="list-style-type: none"> - v souladu s pravidly se zapojí do jakékoli prováděné herní činnosti v rámci osvojené hry - uplatňuje techniku a základy taktiky dané hry, participuje na týmových herních činnostech družstva 	<p>Sportovní hry</p> <ul style="list-style-type: none"> - volejbal – hra, rozhodování - fotbal a nohejbal – hra, rozhodování - basketbal – hra, rozhodování - florbal – hra, rozhodování 	24

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
- vyhledává kolektivní sporty s vědomím pozitivního působení na psychiku člověka		
- navazuje na získané dovednosti z předchozích ročníků - zapojuje se do organizace pohybových a soutěživých her na ledě - uplatňuje technické dovednosti a taktické schopnosti v kolektivním pojetí ledního hokeje - osvojuje si jednotlivé herní role	Bruslení, lední hokej - zdokonalování bruslařských a hokejových dovedností z předchozích ročníků - pohybové a soutěživé hry - lední hokej hra	6
- dodržuje hygienu a bezpečnost při posilovacích cvičení - posoudí slabé svalové partie a je schopen stanovit příslušné posilovací cvičení k jejich zlepšení - zvolí správné kompenzační, kondiční, protahovací cvičení	Posilování - hygiena a bezpečnost na náradí, posilovacích strojích - komplexní rozvoj silových schopností - kompenzační, kondiční, protahovací cvičení	3
- prokáže úroveň své tělesné zdatnosti - porovná své výsledky s hodnotami a výsledky jiných žáků	Testování - testy motorické - testy svalových dysbalancí - testy flexibility	Probíhá v jednotlivých tematických celcích
- zvyšuje si úroveň znalosti týkající se témat ochrany člověka za mimořádných událostí - chápe důležitost IZS a zná jeho základní složky - prohlubuje a zdokonaluje provedení jednotlivých postupů při první pomoci	Ochrana člověka za mimořádných událostí - upevňování a zdokonalování probraných témat v předchozích ročnících - integrovaný záchranný systém - první pomoc - upevňování znalosti z předchozích ročníků	4
- dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - zvládá kontrolované pády	Úpoly - pády - základní sebeobrana	2
- prokáže znalost zásad pobytu v přírodě - vyhledává sportovní hry v přírodě	Turistika a sporty v přírodě - orientace v krajině - sportovní hry v přírodě	2
- zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení	Zdravotní tělesná výchova - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení	<i>Pro žáky s doporučením m lékaře, bude</i>

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit 	<ul style="list-style-type: none"> - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, turistika a pobyt v přírodě 	<p><i>vyučováno mimo rozvrh</i></p>

Učební osnova předmětu

TECHNICKÁ DOKUMENTACE

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	102
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Žák získá představu o významu technického kreslení jako mezinárodního dorozumivacího prostředku a technické dokumentace jako základního dokumentu pro výrobu a servis elektrotechnického zařízení. Znalost deskriptivní geometrie umožní rozvinout prostorovou představivost.

Charakteristika učiva

V prvním celku je žák seznámen s deskriptivní geometrií, jejími základy, základy promítání a kuželosečkami. V druhém si osvojuje základy strojnického kreslení, zobrazování a kótování podle norem. Ve třetím celku se seznámí s kreslením elektrotechnických schematických značek, schémat, navrhuje a zhotovuje technickou dokumentaci elektrotechnického výrobku.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka v praxi směřuje k tomu, aby žáci dodržovali normy a předpisy, rozvíjeli prostorovou představivost a abstraktní myšlení.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje v prvním ročníku. Je rozdělen na 3 hlavní tematické celky, které se vzájemně prolínají.

Základní metodou při probírání nového učiva je výklad, řízený rozhovor, názorné ukázky pomocí multimediální techniky. Při praktických činnostech žáci dostávají zadány samostatné nebo skupinové úkoly. Ze svých činností samostatně vyvozují závěry a výsledky. Žák přitom využívá odbornou literaturu.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním řádem. Dovednosti žák prokazuje praktickými činnostmi. Hodnocen je zejména za:

- schopnost aplikovat získané teoretické poznatky v tvorbě technické dokumentace a jejich částí
- samostatnost při řešení daných úkolů v jednotlivých tématech

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:

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

Kompetence k řešení problémů - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn., že absolventi by měli:

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

Průřezová témata:

Člověk a svět práce - na základě získaných znalostí a dovedností si žák formuluje vlastní priority, uvědomuje si odpovědnost za další vlastní život a význam vzdělávání.

Člověk a digitální svět - žák se učí efektivně využívat moderní informační technologie v průběhu vzdělávání a při samostatných pracích.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
- čte, zpracovává a vytváří technickou dokumentaci - uplatňuje zásady technické normalizace podle platných norem a standardizace	Normalizace grafických dokumentů - druhy technických dokumentů - formáty a úprava výkresových listů podle platných norem - popisové pole, měřítko - druhy čar a normalizace písma	6
- aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při tvorbě grafické dokumentace - dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování, kótování při vytváření výkresů - využívá výkresovou dokumentaci - čte a vytváří výkresy elektrotechnických součástí, výkresy podsestav, sestav a jiné produkty grafické technické komunikace	Výkresová dokumentace - kreslení součástí podle modelů - zobrazování řezů a průřezů - zadávání rozměrů na výkresech - výkresová dokumentace, výkresy součástí, výkresy sestavení	14
- čte a vytváří elektrotechnická schémata - kreslí schémata elektrotechnických obvodů	Elektrotechnická schémata - značky elektrotechnických komponent - způsoby kreslení elektrotechnických schémat - druhy elektrotechnických schémat	14
- kreslí schémata elektrických obvodů s pomocí výpočetní techniky a programů pro podporu projektování	Výkresy elektrické	18
- kreslí schémata elektronických obvodů s pomocí výpočetní techniky a programů pro podporu projektování	Výkresy elektronické	18
- kreslí strojní výkresy s pomocí výpočetní techniky a programů pro podporu projektování	Výkresy strojní	16
- kreslí 3D výkresy s pomocí výpočetní techniky a programů pro podporu projektování	Výkresy 3D	16

Učební osnova předmětu

ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	204
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu je seznámit žáka se základními principy, jevy a součástkami v elektrotechnice. Dále pak s řešením jednoduchých elektrických obvodů se stejnosměrným a střídavým proudem. Žák bude schopen navrhnout a řešit jednoduché elektrické obvody pomocí matematických vztahů, případně využití tabulek a grafů z odborné literatury, dokáže objasnit podstatu různých jevů v elektrotechnice a aplikuje je do praxe. Tento předmět navazuje na předmět fyzika a rozšiřuje ho v oblasti elektrostatiky, elektřiny a magnetismu.

Charakteristika učiva

V úvodní části se žák seznámí se základními elektrotechnickými pojmy, veličinami a jednotkami. V následující části se žák seznámí s elektrotechnickými zákony a principy v obvodech protékaných stejnosměrným proudem a následně s řešením elektrických obvodů s odpory. Žák dokáže vypočítat obvodové veličiny v daném obvodu různými metodami. Další kapitola se zabývá elektrostatickým polem. Jeho vznikem, pojmy, zákony a řešením obvodů s kondenzátory ve stejnosměrném obvodu. Poslední kapitolou, která řeší obvody při stejnosměrném proudu je magnetické pole a elektromagnetická indukce. Žák bude schopný řešit jednoduché obvody s cívkami, rozeznávat magnetické a nemagnetické látky a aplikovat získané znalosti v praxi. Žák porozumí a dokáže vysvětlit vznik indukovaného napětí. Další kapitola pojednává o obvodech napájených střídavým proudem s rezistory, kondenzátory a cívkami a o jejich řešení. Žák dokáže řešit elektrické obvody se střídavým proudem a vysvětlí rozdíl v chování vzhledem k stejnosměrnému proudu. V poslední kapitole se žák seznámí s principy trojfázové soustavy, se vznikem točivého magnetického pole, využitím v praxi a dokáže řešit jednoduché obvody

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- pracovali kvalitně a pečlivě
- byli schopni samostatného myšlení
- uměli provádět analýzu i syntézu zadaných úkolů
- byli schopni efektivně řešit problémy.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje v prvním ročníku. Je rozdělen do vzájemně navazujících tematických celků. Výuka probíhá většinou formou výkladu, řízené diskuze, případně skupinové nebo samostatné práce. Je kladen velký důraz na logické porozumění probíraného tématu tak, aby žáci byli schopni samostatně řešit zadané příklady. Žáci jsou také vedeni k samostatnému získávání nových informací pomocí informačních a komunikačních technologií a z odborné literatury.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním řádem. Znalosti, dovednosti a návyky žáka jsou ověřovány písemným nebo ústním zkoušením. U žáka je zkoušením sledováno především správné porozumění daným tématům v souvislostech, schopnost řešit zadané příklady a úlohy a aplikovat je do praxe. Při hodnocení je také zohledňován vztah žáka k předmětu a jeho aktivita při hodinách.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;

Kompetence k řešení problémů - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn., že absolventi by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;

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

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

Personální a sociální kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn., že absolventi by měli:

- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;

Matematické kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, tzn., že absolventi by měli:

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích;

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn., že absolventi by měli:

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

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti - žák získává vhodnou míru sebevědomí a schopnosti úsudku, je připravován si klást otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, učí se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby, učí se jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisní řešení.

Člověk a životní prostředí - žák směřuje k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení, zaměřuje se na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.), rozvíjí dovednosti vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

Člověk a svět práce - na základě získaných znalostí a dovedností si žák formuluje vlastní priority, uvědomuje si odpovědnost za další vlastní život a význam vzdělávání.

Člověk a digitální svět - žák se učí efektivně využívat moderní informační technologie v průběhu vzdělávání a při samostatných pracích.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - užívá základní elektrotechnické pojmy - dokáže vzájemně převádět fyz. jednotky - vysvětlí a zařadí látky dle elektrické vodivosti a aplikuje poznatky v praxi 	Základní elektrotechnické pojmy <ul style="list-style-type: none"> - fyzikální jednotky a jejich rozměr - převody mezi jednotkami - stavba hmoty, elektrická vodivost látek 	9
<ul style="list-style-type: none"> - nakreslí schéma zapojení el. obvodu za použití schematických značek - vypočítá odpor vodiče na základě mech. rozměrů a materiálu - vypočítá změnu odporu vodiče s teplotou - aplikuje Ohmův zákon, Kirchhoffovy zákony a vhodné metody při řešení obvodů se stejnosměrným proudem - vypočítá ztráty ve vedení a navrhne vhodný průřez a materiál vodiče pro daný úbytek napětí - chápe principy elektrolyzy - objasní základní principy a použití elektrochemických zdrojů proudu 	Stejnosměrný proud <ul style="list-style-type: none"> - elektrický proud a napětí - elektrický odpor, vodivost - závislost odporu vodiče na teplotě a na fyzických rozměrech - Ohmův zákon - Kirchhoffovy zákony - Theveninova a Nortonova věta, metoda uzlových napětí, metoda smyčkových proudů, metoda superpozice - zdroje elektrické energie - práce a výkon el. proudu - spojování rezistorů - spojování zdrojů - metody řešení obvodů stejnosměrného proudu - elektrochemické zdroje proudu (elektrolýza, Faradayovy zákony) 	70
<ul style="list-style-type: none"> - vypočítá intenzitu el. pole a sílu kterou na sebe působí dva bodové náboje - vypočítá kapacitu kondenzátoru - vypočítá výslednou kapacitu sérioparalelního spojení kondenzátorů - řeší jednoduché obvody s kondenzátory v stejnosměrném obvodu - využívá vlastností izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu (dielektrika) 	Elektrostatické pole <ul style="list-style-type: none"> - vznik elektrostatického pole, veličiny a jednotky - Coulombův zákon - elektrická indukce - kapacita kondenzátoru, spojování - řešení obvodů s kondenzátory - energie elektrostatického pole 	22
	Magnetické pole <ul style="list-style-type: none"> - magnetické vlastnosti látek - magnetické pole vodiče a cívky 	22

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje látky podle magnetických vlastností a dokáže je aplikovat v elektrotechnice - nakreslí a porovná magnetizační charakteristiky dia, para a feromagnetického materiálu - nakreslí hysterezní smyčku feromagnetického materiálu a uvede významné body a použití - řeší jednoduché magnetické obvody 	<ul style="list-style-type: none"> - pojmy, veličiny, jednotky a vztahy - magnetická indukce - magnetizační křivka, hysterezní smyčka - řešení magnetických obvodů - energie magnetického pole 	
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí vznik indukovaného napětí ve vodiči pohybujícího se v magnetickém poli - vysvětlí vznik indukovaného napětí v cívce při změně magnetického pole - chápe princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů - vybere vhodný typ jádra pro realizaci indukčnosti podle předpokládaného kmitočtového pásma - vypočítá některé parametry transformátoru 	<p>Elektromagnetická indukce</p> <ul style="list-style-type: none"> - vznik indukovaného napětí - indukční zákon, Lencovo pravidlo - vlastní a vzájemná indukčnost cívek, činitel vazby - vířivé proudy - ztráty v železe 	13
<ul style="list-style-type: none"> - vypočítá okamžitou hodnotu střídavého napětí a proudu - vysvětlí termíny: amplituda, kmitočet, perioda, fáze a dokáže s nimi počítat - vysvětlí vztah mezi efektivní, střední a maximální hodnotou sinusového průběhu a dokáže je aplikovat - nakreslí fázorový diagram daného obvodu s prvky R, L, C - řeší R, L, C obvody ve střídavém proudu komplexní metodou - řeší složené RLC obvody v sinusovém střídavém proudu - určí výkon střídavého proudu 	<p>Střídavé proudy</p> <ul style="list-style-type: none"> - časový průběh střídavých veličin, základní pojmy - efektivní a střední hodnota střídavého proudu a napětí - znázornění střídavých veličin fázory - jednoduché střídavé obvody s prvky R, L, C - složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C - výkon střídavého proudu, účinník - rezonance (sériová, paralelní) - řešení střídavých obvodů pomocí symbolicko-komplexní metody 	50
<ul style="list-style-type: none"> - užívá základní pojmy, popisuje vznik a vlastnosti trojfázové sdružené soustavy - vysvětlí vznik točivého magnetického pole a uvede praktické využití 	<p>Trojfázová soustava</p> <ul style="list-style-type: none"> - točivé magnetické pole - druhy zapojení trojfázové proudové soustavy a základní druhy zapojení zátěže - sítě TN-C, TN-S, TT a IT - práce a výkon v trojfázové soustavě 	18

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - objasní rozdíly mezi fázovým a sdruženým napětím a proudem v zapojení do hvězdy a do trojúhelníku - vypočítá základní parametry trojfázového generátoru - řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže 		

Učební osnova předmětu

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	204
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem Revize ICT od 1.9.2025 plošně pro všechny ročníky (text vyznačen žlutě)

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem informatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy. Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují. Tím usnadňuje využití digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů.

Charakteristika učiva

V prvních dvou ročnících podstatnou část vzdělávání představuje práce s výpočetní technikou. Teoretická část slouží k objasnění některých pojmů a principů, nezbytných pro další práci s výpočetní technikou.

Praktická část je zaměřena práci s operačním systémem, kancelářskými programy, grafickými a dalšími uživatelskými programy a práci s internetem.

Směřování výuky:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- porozuměli základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a jeho uplatnění v ostatních vědních oborech a profesích;
- rozpoznávali a formulovali problémy s ohledem na jejich řešitelnost;
- získávali, zaznamenávali, uspořádávali, strukturovali, předávali data a informace;
- rozkládali systémy a procesy na části, odhalovali jejich vztahy a strukturu;
- byli schopni uplatnit algoritmičtý způsob myšlení při řešení problémů, vytvářeli a formulovali postupy a řešení, které lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji;
- vytvářeli formální popisy, modely a simulace skutečných situací i pracovních postupů;
- testovali, analyzovali, vyhodnocovali, porovnávali a vylepšovali existující i navrhované algoritmy, postupy nebo informatická řešení;

- rozuměli technickým základům digitálních technologií do té míry, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat a snadno se naučili používat nové;
- byli schopni využít digitální technologie při řešení problémů, které jsou příliš složité nebo rozsáhlé (pro člověka);
- navrhovali systémy či jejich části, procesy, propojovali různé technologie či jejich části a vytvářeli tak nová řešení za pomoci již existujících nástrojů a prvků;
- hodnotili přínos a rizika různých systémů, procesů, postupů a technologií v kontextu zadaného problému;
- dorozuměli se a spolupracovali s ostatními při dosahování společného cíle;
- neohrožovali svým chováním v digitálním prostředí sebe, druhé ani technologie samotné;
- uvědomovali si, že technologie ovlivňují společnost, a naopak chápali svou odpovědnost při používání technologií.

V afektivní oblasti směřuje informatické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- otevřený i kritický postoj k digitálním technologiím a jejich využívání;
- motivaci k celoživotnímu učení;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci;
- schopnost odhadnout, které úlohy jsou schopni řešit sami a u kterých si vyžádají pomoc odborníka;
- sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému;
- schopnost vypořádat se s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly.

Žáci mohou používat vhodná prostředí, pomůcky, ale i různé běžně dostupné nástroje, programy a technologie. S informatickými koncepty se seznamují prostřednictvím vlastní zkušenosti s řešením rozmanitých problémových situací. Setkávají se i se situacemi blízkými jejich životu a odborné praxi. Některé řeší s pomocí programování a technologií, některé bez nich. Charakteristickým znakem výuky je to, že žáci postup řešení aktivně hledají a testují ve skupinách nebo samostatně, není cílem postupovat pouze podle předem daných návodů.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje v prvním a druhém ročníku. Praktická část je vyučována ve specializované učebně vybavené výpočetní technikou tak, aby vždy každý žák měl k dispozici jeden počítač. Předmět je rozdělen na tematické celky, které na sebe navazují a někdy se vzájemně prolínají. Základní metodou při probírání nového učiva je výklad a řízený rozhovor a praktické plnění zadaných úkolů pomocí výpočetní techniky, při samostatném zpracování úloh je používáno problémové vyučování.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním řádem. Znalosti a dovednosti žák prokazuje praktickým plněním úkolů pomocí počítače a v písemných pracích. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky.

Žák je hodnocen zejména za:

- hloubku získaných znalostí a jejich porozumění
- schopnost aplikovat získané teoretické poznatky
- samostatnost při řešení daných úkolů
- prezentaci svých názorů a vlastní hodnocení nových metod a postupů
- aktivitu při hodinách

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:

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

Kompetence k řešení problémů - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn., že absolventi by měli:

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

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

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

Digitální kompetence

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

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti - žák získává vhodnou míru sebevědomí a schopnosti úsudku, je připravován si klást otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, učí se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby, učí se jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisní řešení.

Člověk a svět práce - na základě získaných znalostí a dovedností si žák formuluje vlastní priority, uvědomuje si odpovědnost za další vlastní život a význam vzdělávání.

Člověk a digitální svět - žák se učí efektivně využívat moderní informační technologie v průběhu vzdělávání a při samostatných pracích.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v historii vývoje HW, dokáže popsat historický vývoj jednotlivých HW částí počítače - umí vysvětlit význam jednotlivých komponent počítače a jejich vzájemnou kompatibilitu - rozumí fungování periférií - orientuje se v rozhraních počítače, určených pro připojování periférií - používá počítač a jeho periférie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál) 	Hardware počítače a periférie <ul style="list-style-type: none"> - hardware, software, osobní počítač, principy fungování, části počítače, periférie - počítačová skříň, zdroj - základní deska - operační paměť - mikroprocesor a jeho chlazení - pevný disk - zobrazovací soustava (grafická karta, monitor, projektory...) 	14/0
<ul style="list-style-type: none"> - popíše základní principy paměťových úložišť - rozpozná a popíše výhody/nevýhody paměťových úložišť vzhledem k jejich zamýšlenému využití - nastaví sdílení a zálohování dat 	Paměťová úložiště, sdílení a zálohování dat <ul style="list-style-type: none"> - paměťová úložiště - cloud - sdílení a zálohování dat 	4/2
<ul style="list-style-type: none"> - pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí, popíše princip základních funkcí OS - orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem) - pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti 	Operační systém <ul style="list-style-type: none"> - spuštění, funkce, adresářová struktura, kopírování, přesouvání, vytváření souborů a složek - spouštění programů - nastavení pracovního prostředí 	2/4
<ul style="list-style-type: none"> - vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická 	Textový editor <ul style="list-style-type: none"> - základy práce s textem, formátování, úpravy, vkládání a úprava objektů, hromadná 	0/10

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci - vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty, v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací atp.)	korespondence, tvorba seznamů a rejstříků	
- ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk)	Tabulkový kalkulátor - editace a úpravy tabulek, funkce, grafy	0/10
- vytváří a upravuje prezentace, zvládá jejich export např. do webového prostředí - využívá AI k tvorbě prezentací	Tvorba prezentací - formát snímku, nastavení prezentace, přechody, animace - AI pro tvorbu prezentací	0/8
- chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím - vytváří, spravuje a chrání digitální identitu - kontroluje svoji digitální stopu, dokáže používat služby internetu anonymně - dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacíh systémů	Bezpečnost v digitálním prostředí - způsoby útoků na technologie a základní prvky ochrany proti nim (antivir, firewall, šifrování, aktualizace OS.) - sociotechnické metody útoků na uživatele - digitální identita, eGovernment – viz EKO - digitální stopa, cookies, sledování uživatele, personalizace obsahu, profilování uživatele	6/0
- zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje; - zná zásady digitální fotografie, možnosti úpravy a zpracování snímků pomocí tiskáren a veřejných fotolabů - orientuje se v základech tvorby animací	Základy počítačové grafiky - práce s bitmapovou grafikou - práce s vektorovou grafikou - práce se skenerem - základy digitální fotografie - úpravy obrázků a tvorba koláží - tvorba animovaných obrázků	0/20
	Základy webové prezentace	6/16

Výsledky vzdělávání a kompetence		Orientační počet hodin
Žák:	Učivo	
<ul style="list-style-type: none"> - chápe strukturu webových stránek - umí použít nástroje pro tvorbu internetových stránek - rozlišuje možnosti umístění a správy webových stránek na vzdáleném serveru pomocí protokolu FTP 	<ul style="list-style-type: none"> - základy tvorby webových stránek - tvorba stránek pomocí textového editoru a specializovaných programů - umístění stránek na webu 	

2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - interpretuje data (získá data informace) - uvede příklady dat, která mu pomohou lépe se orientovat v jeho oboru - posuzuje množství informace v datech - porovná různé způsoby kódování dat - sestaví model dat - převede data z jednoho modelu do jiného, - porovná různé modely dat s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému - zváží přínosy a limity statistického zpracování dat pomocí AI 	Data informace a modelování <ul style="list-style-type: none"> - data informace, interpretace dat - množství informace a chyby v datech - kódování informací a dat - datové formáty (text, zvuk, obraz, video...) - modely dat (schéma, graf, myšlenková mapa) - statistické zpracování dat pomocí PC a AI 	3/4
<ul style="list-style-type: none"> - analyzuje problém a navrhne řešení pomocí vhodného algoritmu - zapíše algoritmus vhodnou formou (textově, graficky) - porovná algoritmy podle různých hledisek s ohledem na řešení daného problému 	Algoritmy a vývojové diagramy <ul style="list-style-type: none"> - návrh algoritmů a datových struktur - zápis algoritmu vhodnou formou (textově, graficky) 	5/10
<ul style="list-style-type: none"> - na základě algoritmů vytváří jednoduché programy a testuje jejich funkčnost - využívá základní struktury programů (proměnné, datové typy, větvení programu, cykly...) 	Tvorba, testování a provoz softwaru <ul style="list-style-type: none"> - tvorba jednoduchých programů a jejich testování - další - viz Programování 	3/12
<ul style="list-style-type: none"> - analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek - vyhledá zadaná data v IS - používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory - určuje validitu dat IS a jejich zabezpečení - provádí export a import dat - navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat - třídí a řadí data, která následně vhodně vizualizuje - navrhne způsob využití IS k řešení problému ve svém oboru 	Informační systémy, databáze <ul style="list-style-type: none"> - účel a charakteristika informačního systému - uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech - datový záznam, entita, číselníky a identifikátory - zdroje dat v IS, databáze - vyhledávání a vizualizace dat - import, export dat - další – viz Programování 	6/14
<ul style="list-style-type: none"> - popíše základní principy datových sítí a principy komunikace mezi síťovými zařízeními - vysvětlí princip datového přenosu 	Počítačové sítě a síťové služby <ul style="list-style-type: none"> - základní principy datových sítí - datové sítě pevné a mobilní - technologie přenosu dat - služby datových sítí 	15/0

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - popíše princip používaných technologií pro datové sítě - popíše vlastnosti a parametry různých technologií datového přenosu - popíše princip fungování sítí pro internet věcí - rozlišuje datové služby a jejich použití - vysvětlí princip digitalizace signálu včetně různých kódovacích schémat 	<ul style="list-style-type: none"> - digitalizace signálu - IoT sítě 	
<ul style="list-style-type: none"> - simuluje různé druhy elektronických obvodů pomocí specializovaného programu 	Simulace elektronických obvodů simulace elektronických obvodů na PC	0/30
<ul style="list-style-type: none"> - nakreslí různé druhy elektronických schémat, DPS a výkresů z oblasti silnoproudé elektrotechniky pomocí specializovaného programu 	Elektronická, elektrotechnická schémata a plošné spoje (DPS) - kreslení elektronických schémat a návrhy DPS na PC – viz Technická dokumentace	
<ul style="list-style-type: none"> - nakreslí výkresy a modely z oblasti 3D technologií pomocí specializovaného programu 	Výkresy a modely z oblasti 3D technologií - kreslení výkresů a tvorba modelů z oblasti 3D technologií – viz Technická dokumentace	

Učební osnova předmětu

ELEKTROTECHNOLOGIE

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	68
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu je naučit žáka orientovat se v problematice materiálů používaných v elektrotechnice a technologii jejich zpracování, poskytnout mu základ pro pochopení struktury materiálů a na základě dějů a pochodů probíhajících v materiálech i princip fungování jednotlivých elektrických součástí a zařízení. Žák by měl být schopen na základě těchto poznatků provádět některé technologické úkony, jako například opracování, spojování a opravu některých materiálů a součástí používaných v elektrotechnice.

Charakteristika učiva

V úvodní části se žák seznámí se stavbou hmoty, elementárními částicemi, jejich vzájemnými vazbami, strukturou látek. Další části jsou členěny podle elektrotechnických vlastností jednotlivých materiálů používaných v elektrotechnice. Poslední část je věnována vodičům a kabelům, jejich provedení, zvláštěnostech pro využití v jednotlivých oblastech elektrotechniky.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- logicky odvozovali chování elektrotechnických materiálů za různých podmínek
- byli schopni předvídat pochody a děje v elektrotechnických materiálech
- uměli provádět analýzu i syntézu zadaných úkolů
- byli schopni efektivně řešit problémy.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje pouze ve druhém ročníku. Je rozdělen na tematické celky, které na sebe navazují a někdy se vzájemně prolínají. Základní metodou při probírání nového učiva je výklad a řízený rozhovor, při samostatném zpracování úloh je používáno problémové vyučování. Nezbytným doplňkem výuky je ověření získaných znalostí v předmětu Praxe.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním řádem. Znalosti a dovednosti žák prokazuje v písemných pracích. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky.

Žák je hodnocen zejména za:

- hloubku získaných znalostí a jejich porozumění
- schopnost aplikovat získané teoretické poznatky
- samostatnost při řešení daných úkolů
- prezentaci svých názorů a vlastní hodnocení nových metod a postupů
- aktivitu při hodinách

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:

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

Kompetence k řešení problémů - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn., že absolventi by měli:

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

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

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata;
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě);

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti - žák získává vhodnou míru sebevědomí a schopnosti úsudku, je připravován si klást otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, učí se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby, učí se jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisní řešení.

Člověk a životní prostředí - žák směřuje k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení, zaměřuje se na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.), rozvíjí dovednosti vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

Člověk a digitální svět - žák se učí efektivně využívat moderní informační technologie v průběhu vzdělávání a při samostatných pracích.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - formuluje základní pojmy a dovede je vysvětlit - chápe strukturu materiálu a úlohu jednotlivých elementárních částic - rozumí podstatě pásového energetického modelu 	Stavba hmoty <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy (hmota, látka, materiál) - elementární částice - molekuly, vazby mezi atomy, skupenství látek - pásový energetický model 	7
<ul style="list-style-type: none"> - chápe principy vodivosti v kovových materiálech - orientuje se v odlišnostech krystalických mřížek, jejich specifických vlastnostech a chybách - popíše nejdůležitější technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů 	Vlastnosti elektrotechnických materiálů <ul style="list-style-type: none"> - teorie vodivosti kovů, struktura, krystalová mřížka - vlastnosti kovů (elektrické, mechanické, ...) - změna vlastností materiálů (změnou složení, změnou struktury) 	7
<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje jednotlivé druhy vodivých materiálů podle jejich specifických vlastností - třídí vodivé materiály podle jejich použitelnosti v elektrotechnice - volí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností (rezistivita, teplotní součinitel odporu, supravodivost, hustota, tepelné a mechanické parametry aj.), způsobu zpracování a s ohledem na plánované využití 	Vodivé materiály - vodiče <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení vodivých materiálů - elektrovedná měď a hliník - lehké kovy - kovy s nízkou, střední a vysokou teplotou tání - ušlechtilé kovy, alkalické kovy - odporové materiály - vodivé materiály pro zvláštní účely 	11
<ul style="list-style-type: none"> - chápe princip vodivosti polovodičů, vlastní a průměrovou vodivost - rozumí principu zpracování polovodičových materiálů a vytváření PN přechodů - zná základní vlastnosti a odlišnosti běžných polovodičových součástek - popíše co je vlastní a nevlastní vodivost, vodivost N (elektronová), vodivost P (děrová) 	Polovodičové materiály - polovodiče <ul style="list-style-type: none"> - teorie vodivosti polovodičů - polarizace PN přechodu, tranzistorový jev - zpracování křemíku, výroba polovodičů - vytváření PN přechodu - polovodičové součástky, integrované obvody 	11
	Elektroizolační materiály - dielektrika a izolanty	11

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje jednotlivé druhy izolantů podle skupenství, struktury, získávání a základních vlastností - chápe teorii vodivosti izolantů, pojmy dielektrické ztráty, elektrická pevnost a průraz dielektrika - vybere elektroizolační materiál podle jeho základních vlastností (elektrická vodivost, polarizace, permitivita, elektrická pevnost, dielektrické ztráty, tepelná vodivost aj.) a provedení (plynné a kapalné izolanty, přírodní makromolekulární izolanty, syntetické makromolekulární látky, anorganické látky) 	<ul style="list-style-type: none"> - struktura izolantů, teorie vodivosti izolantů - dielektrické ztráty, průraz dielektrika - elektrická vodivost izolantu - vlastnosti izolantu (mechanické, tepelné) - anorganické izolanty - organické izolanty - kapalné a plynné izolanty 	
<ul style="list-style-type: none"> - umí rozlišit jednotlivé druhy magnetických materiálů podle jejich fyzikálních a elektrických vlastností - chápe princip hystereze, rozdíl mezi magneticky tvrdými a měkkými materiály a zná jejich praktické uplatnění v elektrotechnice - rozlišuje magnetické materiály s ohledem na plánované užití na magneticky tvrdé, magneticky měkké a materiály se zvláštními magnetickými vlastnostmi - rozeznává magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, antiferomagnetické, feromagnetické 	<p>Magnetické materiály</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení magnetických materiálů - magnetizační charakteristiky - ztráty v magnetickém obvodu - magnetická anizotropie - charakteristické vlastnosti mag. materiálů - magneticky měkké a tvrdé materiály, ferity 	11
<ul style="list-style-type: none"> - třídí jednotlivé druhy vodičů podle jejich použití v elektrotechnice, - zná způsoby provedení a značení jednotlivých druhů vodičů a kabelů 	<p>Vodiče a kabely</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristické vlastnosti a značení kabelů - vodiče pro holá vedení, vodiče pro VN - izolované vodiče a kabely - sdělovací vodiče, vodiče pro VF - vlnovody 	5
<ul style="list-style-type: none"> - popíše technologické metody výroby desek na plošné spoje 	<p>Technologie plošných spojů</p> <ul style="list-style-type: none"> - materiály pro výrobu plošných spojů - technologické metody výroby plošných spojů 	5

Učební osnova předmětu

ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	298
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu je seznámit žáka se základními principy a použitím elektrických měřicích přístrojů a metod pro měření elektrických i neelektrických veličin. Žák vybere a použije vhodnou měřicí metodu i přístroj a bude schopen správně zpracovat a vyhodnotit naměřené hodnoty.

Charakteristika učiva

Učivo navazuje na základní znalosti předmětu základy elektrotechniky. Náplní učiva druhého ročníku jsou základní zásady správného měření včetně zapojování jednodušších elektrických obvodů. Žák se naučí měřit základní elektrické veličiny pomocí analogových i digitálních měřicích přístrojů. Seznámí se s chybami měření a bude schopen určovat další elektrické veličiny pomocí vhodných měřicích metod s co nejmenší chybou měření včetně určení její velikosti. Bude schopen vyhodnocovat naměřené výsledky statisticky i graficky a naučí se vytvořit měřicí protokol. Ve třetím a čtvrtém ročníku se žák seznámí s moderní měřicí technikou a moderními měřicími metodami, zejména v oblasti digitální techniky.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému
- získali informace potřebné k řešení problému, navrhli způsob, popř. varianty řešení včetně jejich zdůvodnění
- vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- byli schopni samostatného myšlení i práce ve skupině

Strategie výuky (pojetí výuky)

Při výuce jsou používány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, katalogy součástek, manuály měřicích přístrojů apod.). Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků. Tato činnost může být jak samostatná, tak skupinová - zejména měření v laboratoři pod odborným vedením vyučujícího. Důležitou roli má správné zpracování výsledků laboratorního měření a zejména jejich interpretace. Ke zpracování získaných údajů se využívá výpočetní technika.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána klasifikačním řádem. Znalosti žáků jsou ověřovány kontrolními testy, písemnými pracemi a výsledky praktických měření (laboratorních protokolů).

Hodnocení je doplněno ústním zkoušením, kde žák nejen prokazuje své znalosti, ale je nucen se správně a odborně vyjadřovat při vystupování před kolektivem.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:

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

Kompetence k řešení problémů - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn., že absolventi by měli:

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

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

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

Personální a sociální kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn., že absolventi by měli:

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým;

Občanské kompetence a kulturní povědomí - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, tzn., že absolventi by měli:

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn., že absolventi by měli:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;

Matematické kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, tzn., že absolventi by měli:

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a správně využít pro dané řešení;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích;

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn., že absolventi by měli:

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

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti - žák získává vhodnou míru sebevědomí a schopnosti úsudku, je připravován si klást otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, učí se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby, učí se jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisní řešení.

Člověk a životní prostředí - žák směřuje k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení, zaměřuje se na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.), rozvíjí dovednosti vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

Člověk a svět práce - na základě získaných znalostí a dovedností si žák formuluje vlastní priority, uvědomuje si odpovědnost za další vlastní život a význam vzdělávání.

Člověk a digitální svět - žák se učí efektivně využívat moderní informační technologie v průběhu vzdělávání a při samostatných pracích.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - seznámí se se zásadami bezpečnosti při měření - zná zásady poskytování první pomoci - dodržuje bezpečnostní pravidla při práci v laboratoři - umí aplikovat zásady tvorby protokolu o měření - zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky 	Bezpečnost měření, zpracování protokolu <ul style="list-style-type: none"> - laboratorní řád, zásady bezpečnosti měření - první pomoc při úrazu elektrickým proudem - zpracování protokolu o měření 	6
<ul style="list-style-type: none"> - rozliší příčiny chyb měření, umí je početně stanovit - rozlišuje pojmy měřicí rozsah, konstanta a citlivost, třída přesnosti měřicího přístroje - orientuje se v principech jednotlivých systémů analogových přístrojů, zná jejich použití a vlastnosti - volí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce a vlastností měřeného objektu - určí chybu měření a zpracování výsledků včetně správného zápisu výsledků 	Základy elektrotechnického měření <ul style="list-style-type: none"> - účel, metody a chyby měření - části analogových měřicích přístrojů - chyby měření, důvody vzniku - rozsah, konstanta, citlivost, vlastní spotřeba, přetížitelnost - systémy analogových měřicích přístrojů, jejich značky a vlastnosti 	18
<ul style="list-style-type: none"> - zná zapojení voltmetru a ampérmetru do měřeného obvodu - je schopen určit hodnotu předřadníku a bočnicku 	Měření napětí a proudů <ul style="list-style-type: none"> - voltmetr, zapojení do obvodu, změna rozsahu - ampérmetr, zapojení do obvodu, změna rozsahu 	18
<ul style="list-style-type: none"> - volí vhodnou měřicí metodu podle měřeného objektu - realizuje zapojení obvodů pro měření odporů - je schopen eliminovat výpočtem vliv vnitřního odporu měřidel - zná metody měření zemních a izolačních odporů 	Měření odporů <ul style="list-style-type: none"> - nemůstkové metody měření odporů - použití, přesnost a chyby jednotlivých metod - můstkové metody měření odporů - měření zemních a izolačních odporů 	24

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní metody měření impedance, kapacity, vlastní a vzájemné indukčnosti - je schopen odvodit rovnováhu na můstku 	Měření impedance, kapacity a indukčnosti <ul style="list-style-type: none"> - měření impedance - nemůstkové a můstkové metody měření kapacit - nemůstkové a můstkové metody měření indukčnosti 	24
<ul style="list-style-type: none"> - provádí základní měření polovodičových součástek a porovnává je s katalogem - zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů - aplikuje a zná základní pravidla a metody pro měření polovodičových součástek 	Měření polovodičových součástek <ul style="list-style-type: none"> - měření diod 	12

3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - seznámí se se zásadami bezpečnosti při měření - zná zásady poskytování první pomoci - dodržuje bezpečnostní pravidla při práci v laboratoři - umí aplikovat zásady tvorby protokolu o měření 	Bezpečnost měření, zpracování protokolu <ul style="list-style-type: none"> - laboratorní řád, zásady bezpečnosti měření - první pomoc při úrazu elektrickým proudem - zpracování protokolu o měření 	4
<ul style="list-style-type: none"> - provádí základní měření polovodičových součástek a porovnává je s katalogem - zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů - aplikuje a zná základní pravidla a metody pro měření polovodičových součástek 	Měření polovodičových součástek <ul style="list-style-type: none"> - měření tranzistorů, tyristorů a triaků 	8
<ul style="list-style-type: none"> - aplikuje v praxi znalost funkce částí analogového osciloskopu a je schopen jej správně nastavit - je schopen ze zobrazených průběhů odečítat příslušné hodnoty - realizuje měření napětí, kmitočtu a fázového posuvu osciloskopem - realizuje měření frekvenčním analyzátozem 	Osciloskopy, frekvenční analyzátozem <ul style="list-style-type: none"> - části analogového osciloskopu, jeho funkce - odečítání měřených hodnot z osciloskopu - měření napětí, kmitočtu a fázového posuvu osciloskopem - měření frekvenčním analyzátozem 	31
<ul style="list-style-type: none"> - aplikuje zásady správného měření 	Střídavé zdroje pro laboratorní účely <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení, princip činnosti - generátory 	11
<ul style="list-style-type: none"> - zná metody měření magnetizačních křivek - zná základní vlastnosti magnetických materiálů - je schopen zobrazit hysterezní smyčku osciloskopem - zjišťuje charakteristiky magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterezní smyčka, permeabilita) 	Měření vlastností magnetických materiálů <ul style="list-style-type: none"> - měření magnetizační křivky feromagnetických materiálů - měření měrných ztrát feromagnetických materiálů - hysterezní smyčka 	9
	Měření integrovaných obvodů <ul style="list-style-type: none"> - VA metody 	9

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
- aplikuje zásady správného měření integrovaných obvodů - porovnává výsledky s katalogem		
- měří základní neelektrické veličiny příslušnými snímači - navrhne a zvolí správné řešení pro měření neelektrických veličin	Měření neelektrických veličin - měření teploty termistorem, termočlánkem, diodovým čidlem, IR detektorem - měření dalších neelektrických veličin - otáček	13
- ovládá metody měření činného, jalového a zdánlivého výkonu - zná zásady správného zapojování wattmetru, voltmetru a ampérmetru do měřených obvodů - eliminuje vliv spotřeby přístrojů - zná princip činnosti wattmetru a elektroměru	Měření výkonů a elektrické energie - měření stejnosměrných a střídavých výkonů - měření fázového posunu - metody měření trojfázového činného a jalového výkonu - měření elektrické energie	11
- provádí kontrolu elektrických zařízení/spotřebičů - provádí měření na elektrických spotřebičích a náradí	Kontrola a měření elektrických spotřebičů	3
- aplikuje zásady měření na elektrických točivých strojích - má přehled o zkouškách a provedení točivých strojů - je schopen vytvořit kružnicový diagram a odečíst z něj základní parametry	Měření na točivých strojích - měření na stejnosměrných točivých strojích - měření na asynchronních motorech - sestavení kružnicového diagramu	11
- zvolí vhodný zdroj signálu na základě znalosti jednotlivých druhů přístrojů a způsobu jejich funkce	Měření na zesilovačích - parametry zesilovačů - měření zesílení, zkreslení, charakteristiky	11
- zná principy funkce číslicových měřících přístrojů - aplikuje metody číslicového měření - zná princip číslicového osciloskopu - sestaví jednoduchý čítač	Číslicové měřící přístroje - přednosti a základní vlastnosti - A/D převodníky - číslicový voltmetr a osciloskop - čítač	15

4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - seznámí se se zásadami bezpečnosti při měření - zná zásady poskytování první pomoci - dodržuje bezpečnostní pravidla při práci v laboratoři - umí aplikovat zásady tvorby protokolu o měření 	Bezpečnost měření, zpracování protokolu <ul style="list-style-type: none"> - laboratorní řád, zásady bezpečnosti měření - první pomoc při úrazu elektrickým proudem - zpracování protokolu o měření 	4
<ul style="list-style-type: none"> - zná základní metody pro měření digitalizovaného signálu - je schopen změřit digitalizovaný signál 	Digitalizace <ul style="list-style-type: none"> - měření digitalizovaného signálu 	12
<ul style="list-style-type: none"> - zná základní metody pro měření modulace - je schopen měřit na rozhlasovém přijímači - je schopen měřit na televizním přijímači 	Měření na vf zařízeních <ul style="list-style-type: none"> - měření modulace - měření na rozhlasovém přijímači - měření na televizním přijímači 	16
<ul style="list-style-type: none"> - zvolí vhodný zdroj signálu na základě znalosti jednotlivých druhů přístrojů a způsobu jejich funkce 	Měření na zesilovačích <ul style="list-style-type: none"> - parametry zesilovačů - měření zesílení, zkreslení, charakteristiky 	12
<ul style="list-style-type: none"> - aplikuje počítač pro měření časových průběhů napětí - aplikuje počítač pro funkci logického analyzátoru i generátoru periodických průběhů 	Měření pomocí PC <ul style="list-style-type: none"> - osciloskop - logický analyzátor - frekvenční analyzátor - generátor 	8
<ul style="list-style-type: none"> - zná základní metody pro měření optického signálu - je schopen změřit optický signál 	Optika <ul style="list-style-type: none"> - měření optického signálu 	8

Učební osnova předmětu

AUTOMATIZACE A ŘÍZENÍ

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	294
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu je naučit žáka orientovat se v problematice moderních řídicích systémů, poskytnout mu základ pro řešení jednoduchých úloh a návrhů různých typů řízení pomocí číslicových integrovaných obvodů, pamětí a hradlových polí, mikroprocesorů nebo programovatelných automatů. Žák by měl být schopen realizovat jednoduché řídicí systémy jak po stránce hardware (návrh zapojení), tak software (programové vybavení).

Charakteristika učiva

V úvodní části se žák seznámí se základními pojmy číslicové techniky, naučí se pracovat s čísly v různých soustavách a se základními logickými funkcemi, provádět analýzu i syntézu kombinačních a sekvenčních logických obvodů. Další část je zaměřena na přehled a použití nejrozličnějších číslicových integrovaných obvodů. Následující část se zabývá využitím programovatelných integrovaných obvodů - pamětí, hradlových polí a mikroprocesorů. Žák se také seznámí s problematikou přenosu dat a s návrhem regulačních obvodů. Poslední část je zaměřena na podrobnější znalosti funkce, použití a programování programovatelných automatů. Na teoretickou výuku navazuje ověření získaných znalostí v předmětu Praxe.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- pracovali kvalitně a pečlivě
- byli schopni samostatného myšlení
- uměli provádět analýzu i syntézu zadaných úkolů
- byli schopni efektivně řešit problémy.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje ve třech ročnících. Je rozdělen na tématické celky, které na sebe navazují a někdy se vzájemně prolínají. Základní metodou při probírání nového učiva je výklad a řízený rozhovor, při samostatném zpracování úloh je používáno problémové vyučování. Ve čtvrtém ročníku žáci vypracují ročníkovou práci. Nezbytným doplňkem výuky je ověření získaných znalostí v předmětu Praxe.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním řádem. Znalosti a dovednosti žák prokazuje v písemných pracích, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a jsou schopni ho aplikovat. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Žák je hodnocen zejména za:

- hloubku získaných znalostí a jejich porozumění
- schopnost aplikovat získané teoretické poznatky
- samostatnost při řešení daných úkolů
- aktivitu při hodinách

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;

Kompetence k řešení problémů - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn., že absolventi by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;

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

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;

Personální a sociální kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn., že absolventi by měli:

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn. absolventi by měli:

- učit se používat nové aplikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní;

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti - žák získává vhodnou míru sebevědomí a schopnosti úsudku, je připravován si klást otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, učí se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby, učí se jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisní řešení.

Člověk a svět práce - na základě získaných znalostí a dovedností si žák formuluje vlastní priority, uvědomuje si odpovědnost za další vlastní život a význam vzdělávání.

Člověk a digitální svět - žák se učí efektivně využívat moderní informační technologie v průběhu vzdělávání a při samostatných pracích.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
- řeší převody mezi různými číselnými soustavami - vypočte aritmetické operace v různých číselných soustavách - orientuje se v základních používaných kódech	Číselné soustavy - číselné soustavy o různých základech a převody mezi nimi - aritmetické operace v různých číselných soustavách - kódy a kódování	10
- chápe výrokovou logiku a orientuje se v základních logických funkcích a členech - aplikuje zákony Booleovy algebry při úpravách logických funkcí - vytvoří minimalizovanou logickou funkci	Logické funkce - logické proměnné, základní logické funkce a základní logické členy - Booleova algebra - minimalizace logických funkcí a jejich realizace různými typy logických členů	18
- vysvětlí činnost různých kombinačních logických obvodů - navrhuje různé komb. log. obvody	Kombinační logické obvody - dekodéry - multiplexory a demultiplexory - komparátory - obvody pro aritmetické operace	13
- rozumí chování základních typů klopných obvodů - vysvětlí činnost různých sekvenčních logických obvodů - navrhuje různé sekv. log. obvody	Sekvenční logické obvody - klopné obvody - statické a posuvné registry - čítače impulsů	18
- orientuje se v možnostech realizace základních logických členů	Realizace logických členů - různé způsoby praktické realizace základních logických členů	3
- rozlišuje různé typy ČIO podle jejich základních vlastností - správně interpretuje získané znalosti při zapojování ČIO k dalším obvodům	Číslicové integrované obvody - základní vlastnosti ČIO - různé typy ČIO - možnosti použití ČIO v dalších obvodech	3
- orientuje se v různých ČIO a v jejich použití při návrhu složitějších číslicových zařízení - navrhne jednoduchá zapojení s různými ČIO	Základní skupiny ČIO - ČIO pro logické operace - ČIO s klopnými obvody - ČIO s registry - ČIO s čítači	13
	Zobrazování informací	4

Výsledky vzdělávání	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
- uvede různé možnosti zobrazování informací	- různá provedení displejů - ČIO pro 7segmentové zobrazovače	
- rozlišuje použití různých typů paměti podle jejich vlastností - vytvoří obsah paměti a vysvětlí způsob jejího naprogramování	Paměti - základní typy paměti - programování paměti	4
- popíše vnitřní architekturu hradlového pole a rozliší jejich různé typy - chápe princip funkce hradlového pole - vytvoří obsah paměti hradlového pole a vysvětlí způsob jeho naprogramování	Hradlová pole - architektura hradlových polí - základní typy hradlových polí - programování hradlových polí	8
- orientuje se v různých způsobech přenosu dat - rozlišuje použití různých typů sběrnic a rozhraní podle jejich vlastností - vybere vhodný ČIO pro konkrétní typ sběrnice	Přenos dat - číslicová komunikace - interface, druhy sběrnic a rozhraní - ČIO pro sběrnice	8

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v různých typech μP a v jejich vlastnostech - vysvětlí činnost μP na základě znalosti jeho architektury - vysvětlí činnost a popíše hardwarové řešení aplikace s μP - popíše funkci jednotlivých vnitřních periférií μP a zdůvodní jejich použití - chápe smysl rozdělení a použití různých oblastí paměťových prostorů μP 	<p>Mikroprocesory</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy a typy μP - činnost μP - architektura μP - hardwarová specifikace, blokové schéma, sběrnice - vnitřní periférie - paměť programu a dat 	12
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje funkci různých instrukcí μP, účel a činnost překladače, postup při programování μP - užívá získané znalosti pro pochopení funkce programu - realizuje jednoduché programy 	<p>Programování mikroprocesorů v jazyce IL</p> <ul style="list-style-type: none"> - instrukční soubor μP a překladače - základní charakteristika vývojového prostředí pro tvorbu programu - příklady programování μP v jazyce IL 	12
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje základní prvky jazyka, postup při programování μP - užívá získané znalosti pro pochopení funkce programu - realizuje jednoduché programy 	<p>Programování mikroprocesorů v jazyce ST</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní charakteristika jazyka a tvorby programu pro μP - příklady programování μP v jazyce ST 	33
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v IoT aplikacích - realizuje jednoduché programy 	IoT aplikace	33
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v různých typech snímačů a pohonů a v jejich vlastnostech - vysvětlí činnost snímače a pohonu na základě znalosti jeho principu 	<p>Snímače a pohony v automatizaci</p> <ul style="list-style-type: none"> - snímače polohy - snímače teploty - snímače dalších veličin - pohony 	12

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v různých typech PLC a v jejich vlastnostech - vysvětlí činnost PLC na základě znalosti jeho architektury - chápe smysl a použití různých oblastí paměti PLC 	Programovatelné automaty <ul style="list-style-type: none"> - seznámení s PLC - architektura PLC - paměť programu a dat 	4
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje funkci různých instrukcí PLC, účel a činnost překladače, postup při programování PLC - užívá získané znalosti pro pochopení funkce programu - realizuje jednoduché programy 	Programování PLC v jazyce IL a LD <ul style="list-style-type: none"> - čtení a zápis dat - logické instrukce - aritmetické instrukce - organizační instrukce - čítače a časovače - tabulkové instrukce 	16
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje základní prvky jazyka ST, postup při programování PLC - užívá získané znalosti pro pochopení funkce programu - realizuje jednoduché programy 	Programování PLC v jazyce ST, LD, FBD <ul style="list-style-type: none"> - norma IEC 61131-3 - základní prvky jazyka ST - deklarace proměnných - datové typy - operátory - direktivy - programy, funkce, funkční bloky - příkazy - příklady programování PLC v jazyce ST - příklady programování PLC v jazyce IL - příklady programování PLC v jazyce LD 	40
<ul style="list-style-type: none"> - chápe funkci regulačního obvodu a rozliší různé druhy regulací - orientuje se v různých typech regulačních členů a v jejich vlastnostech - využívá získané znalosti při popisu jednoduchých regulovaných soustav a regulátorů - charakterizuje chování regulačního obvodu - vysvětlí výhody a nevýhody nespojitě regulace a principy číslicové regulace 	Regulační obvody <ul style="list-style-type: none"> - druhy regulací - vlastnosti a typy regulačních členů - regulované soustavy a regulátory - stabilita a kvalita regulačního obvodu - nespojitá regulace, číslicová regulace 	30

Učební osnova předmětu

ELEKTRONIKA

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	358
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu je seznámit žáka se základními elektronickými součástkami, principy a jevy v elektronice. Dále pak s řešením jednoduchých návrhů elektronických obvodů. Žák bude schopen navrhnout a řešit jednoduché elektrické obvody pomocí matematických vztahů, případně využití tabulek a grafů z odborné literatury, dokáže objasnit podstatu různých jevů v elektronice a aplikuje je do praxe. Tento předmět navazuje na předmět základy elektrotechniky a rozšiřuje ho v oblasti elektroniky, elektronických součástek a elektronických obvodů.

Charakteristika učiva

V druhém ročníku se žák seznámí se základními elektronickými součástkami, jejich vlastnostmi, parametry, charakteristikami a použitím v praxi. Probírají se základní vlastnosti pasivních součástek (rezistor, kondenzátor, cívka, transformátor), polovodičových součástek (díoda, bipolární a unipolární tranzistor, tyristor, triak, diak, ...), optoelektrických součástek, součástek řízených neelektrickou veličinou a integrovaných obvodů. V třetím ročníku jsou již znalosti vlastností a charakteristik elektronických součástek aplikovány na konkrétní elektronické obvody. Učivo je rozděleno do čtyřech hlavních témat. První téma napájecí zdroje se zabývá různými typy napájecích zdrojů, jejich schémata zapojení, funkcí jednotlivých částí zdrojů a samotným návrhem stabilizovaného zdroje. Druhé téma se zabývá zesilovači, jejich rozdělením, parametry, nastavením pracovního bodu, třídami zesilovačů, zpětnými vazbami a stabilitou zesilovačů. Dále pak operačními zesilovači, jejich typickými zapojeními, návrhy a výpočty. Dalším třetím tématem jsou obvody pro tvarování a výběr signálu. Tato kapitola se zabývá zejména elektrickými filtry různých konstrukcí od jednoduchých pasivních filtrů prvního řádu, až po typická zapojení s aktivními filtry. Tato kapitola se dále zabývá přechodnými ději v obvodech RC, RL, RLC. V poslední čtvrté kapitole je vysvětlen princip generátorů a oscilátorů různých konstrukcí (RC, LC, krystalové, klopné obvody, ...), jejich vlastnosti a použití. Čtvrtý ročník je zaměřen zejména na přenosovou a vysokofrekvenční techniku. Úvodní témata se zabývají zpracováním a přenosem analogového a digitálního signálu. Zejména přenosem signálu metalickým vedením, optickými spoji a bezdrátovým přenosem. Je kladen důraz na pochopení daných principů a problémů spojených s přenosem signálu.

Dále se kapitola zabývá mechanizmy šíření vln v blízkosti Země, anténní technikou a prvky anténní techniky. Látka je doplněna návrhem a výpočtem anténního rozvodu. Poslední dvě kapitoly se zabývají rozhlasovým a televizním přenosovým řetězcem, druhy rozhlasových vysílačů a přijímačů, televizním přijímačem, vznikem TV obrazu, jednotlivými bloky TV přijímače a v neposlední řadě také digitální televizi DVB a její principy.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- pracovali kvalitně a pečlivě
- byli schopni samostatného myšlení
- uměli provádět analýzu i syntézu zadaných úkolů
- byli schopni efektivně řešit problémy.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje v druhém, třetím a čtvrtém ročníku. Je rozdělen do vzájemně navazujících tematických celků. Výuka probíhá většinou formou výkladu, prezentací, řízené diskuze, případně skupinové nebo samostatné práce. Je kladen velký důraz na logické porozumění probíraného tématu tak, aby žáci byli schopni samostatně vysvětlit jednotlivé principy a jevy v elektronice. Žáci jsou také vedeni k samostatnému získávání nových informací pomocí informačních a komunikačních technologií a z odborné literatury.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním řádem. Znalosti, dovednosti a návyky žáka jsou ověřovány písemným nebo ústním zkoušením. U žáka je zkoušením sledováno především správné porozumění daným tématům v souvislostech, schopnost řešit zadané příklady a úlohy a aplikovat je do praxe. Při hodnocení je také zohledňován vztah žáka k předmětu a jeho aktivita při hodinách.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;

Kompetence k řešení problémů - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn., že absolventi by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;

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

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

Personální a sociální kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn., že absolventi by měli:

- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;

Matematické kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, tzn., že absolventi by měli:

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích;

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn., že absolventi by měli:

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

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti - žák získává vhodnou míru sebevědomí a schopnosti úsudku, je připravován si klást otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, učí se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby, učí se jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisní řešení.

Člověk a životní prostředí - žák směřuje k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení, zaměřuje se na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.), rozvíjí dovednosti vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

Člověk a svět práce - na základě získaných znalostí a dovedností si žák formuluje vlastní priority, uvědomuje si odpovědnost za další vlastní život a význam vzdělávání.

Člověk a digitální svět - žák se učí efektivně využívat moderní informační technologie v průběhu vzdělávání a při samostatných pracích.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí rozdíly a vzájemné vztahy mezi obvodovými veličinami - pojmenuje obvodové součástky - objasní rozdíly mezi statickými a dynamickými parametry - vyjmenuje vztahy a vlastnosti jednobranů a dvojbranů 	<p>Základní pojmy</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrický obvod, obvodové veličiny - obvodové součástky a jejich vlastnosti - statické a dynamické parametry - vlastnosti obecných jednobranů a dvojbranů 	6
<ul style="list-style-type: none"> - objasní funkci pasivních obvodových součástek - uvede základní vlastnosti a parametry jednotlivých pas. součástek - rozumí systému značení pasivních součástek - dokáže vyhledávat parametry součástek v katalogu - využívá systém značení pasivních součástek - použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami (dělič napětí, můstek, dolní a horní propust aj.) - popíše funkci kondenzátoru - popíše funkci cívky - popíše funkci transformátoru - navrhne jednofázový transformátor - vysvětlí různé přechodové jevy 	<p>Pasivní obvodové součástky</p> <ul style="list-style-type: none"> - rezistory (základní vlastnosti, typy a značení rezistorů) - kondenzátory (základní vlastnosti, typy a značení kondenzátorů) - cívky (základní vlastnosti, typy a značení cívek) - transformátory (základní vlastnosti, typy a značení transformátorů) - přechodové jevy v obvodech RC a RL 	25
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí rozdíly mezi vlastní a nevlastní vodivostí a objasní vznik polovodiče typu P a N - popíše vznik PN přechodu a jeho chování v propustném a nepropustném směru - uvede rozdíly a použití PN přechodu a přechodu kov-polovodič - vysvětlí funkci jednotlivých typů polovodičových diod a uvede jejich AV charakteristiky - vyjmenuje a vyhledá v katalogu základní parametry polov. diod 	<p>Polovodičové diody</p> <ul style="list-style-type: none"> - vlastní a nevlastní vodivost, vznik polovodiče typu P a N - přechod PN - přechod kov-polovodič - základní typy polovodičových diod (usměrňovací, stabilizační, kapacitní, ...) - funkce, charakteristiky a parametry polovodičových diod 	13

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní funkci a uvede použití tranzistorů - popíše tranzistorový jev - nakreslí a popíše AV charakteristiky bipolárního tranzistoru - nakreslí schéma zapojení tranzistoru SE, SB, SC pro NPN i PNP tranzistor - objasní podstatu teplotní stabilizace - provede výpočet pro nastavení klidového pracovního bodu tranzistoru 	<p>Bipolární tranzistory</p> <ul style="list-style-type: none"> - princip činnosti, typy a provedení bipolárních tranzistorů - tranzistorový jev - AV charakteristiky a parametry bipolárních tranzistorů - základní zapojení (SE, SB, SC) - nastavení klidového pracovního bodu tranzistoru - teplotní stabilizace pracovního bodu tranzistoru 	13
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje základní typy unipolárních tranzistorů a uvede vzájemné rozdíly a použití - popíše funkci jednotlivých typů unipolárních tranzistorů - nakreslí a popíše AV charakteristiky unipolárních tranzistorů - provede výpočet pro nastavení klidového pracovního bodu tranzistoru 	<p>Unipolární tranzistory</p> <ul style="list-style-type: none"> - princip činnosti, typy a provedení unipolárních tranzistorů - tranzistory JFET a MOSFET - AV charakteristiky a parametry unipolárních tranzistorů - nastavení pracovního bodu unipolárních tranzistorů - manipulace s unipolárními tranzistory 	13
<ul style="list-style-type: none"> - uvede a vysvětlí problémy při použití tranzistoru ve funkci spínače - nakreslí AV charakteristiky spínacích součástek (diak, tyristor, triak) a vysvětlí jejich funkci - vybere vhodnou spínací součástku pro danou funkci obvodu 	<p>Polovodičové spínací prvky</p> <ul style="list-style-type: none"> - tranzistor jako spínač - diak (princip činnosti, AV charakteristika, parametry, použití) - tyristor (princip činnosti, AV charakteristika, parametry, použití) - triak (princip činnosti, AV charakteristika, parametry, použití) 	8
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí podstatu fotoelektrického jevu a princip funkce jednotlivých fotoelektrických součástek - uvede použití fotoelektrických prvků - popíše princip CCD snímače a uvede jeho využití - objasní funkci magnetoelektrických a termoelektrických prvků a uvede použití v praxi 	<p>Součástky řízené neelektrickou veličinou</p> <ul style="list-style-type: none"> - fotoelektrické prvky (fotorezistor, fotodioda, fototranzistor, fototyristor) - CCD snímací prvky - magnetoelektrické prvky (magnetorezistor, Hallova sonda) - termoelektrické prvky (NTC a PTC termistory) 	8
<ul style="list-style-type: none"> - popíše základní vlastnosti, typy a použití LED diod - vysvětlí princip a využití optoelektronických vazebních členů 	<p>Optoelektronické prvky</p> <ul style="list-style-type: none"> - LED diody (funkce, typy, vlastnosti) - optoelektronické vazební členy - displeje (LED, LCD, EVF) - obrazovky 	16

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - popíše rozdíly v konstrukci různých typů displejů a uvede základní výhody a nevýhody - vysvětlí principy funkce jednotlivých typů obrazovek 		

3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - volí zdroj potřebných vlastností - nakreslí daný typ usměrňovače a popíše jeho funkci - nakreslí pro daný typ usměrňovače průběhy vstupního a výstupního napětí s R, nebo RC zátěží - vysvětlí rozdíly mezi jednotlivými typy usměrňovačů - vysvětlí funkci filtru v napájecím zdroji - vysvětlí funkci a použití jednotlivých typů stabilizátorů - navrhne a vypočítá napájecí stabilizovaný zdroj - popíše funkci zdvojovače a násobiče napětí - popíše princip funkce spínaného zdroje - vysvětlí vhodnost použití některých součástek ve spínaném zdroji - popíše principy jednotlivých měničů 	<p>Zdroje elektrického proudu a napětí</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení zdrojů - usměrňovače (typy, použití, parametry) - zdvojovače a násobiče napětí (princip funkce) - filtrační členy (RC, RL) - stabilizátory napětí a proudu (druhy, funkce, parametry, použití) - návrh a výpočet regulovatelného stabilizovaného zdroje - spínané napájecí zdroje (princip funkce, požadavky na výběr součástek, použití) - měniče a střidače (AC-AC, AC-DC, DC-AC, DC-DC) 	22
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje a definuje jednotlivé parametry zesilovačů - nakreslí základní zapojení tranzistorových zesilovačů - vysvětlí pojem třída zesilovače a shrne jednotlivé vlastnosti daných tříd - vysvětlí rozdíly mezi zápornou a kladnou zpětnou vazbou a objasní vliv zpětné vazby na parametry zesilovače - definuje kritéria stability zesilovače - popíše použití a typy NF a VF zesilovačů - vyjmenuje parametry ideálního a skutečného operačního zesilovače - nakreslí základní zapojení obvodů s OZ (invertující, neinvertující, integrační, derivační, součtový, rozdílový, přístrojový zesilovač, komparátor) - vyřeší vybrané obvody s OZ 	<p>Zesilovače</p> <ul style="list-style-type: none"> - parametry zesilovačů, rozdělení, základní zapojení zesilovačů s tranzistory - třídy zesilovačů (rozdíly, použití, vlastnosti) - zpětné vazby (princip, vliv na parametry zesilovače) - stabilita zesilovačů (kritéria stability) - NF zesilovače - VF zesilovače - výkonové zesilovače - operační zesilovače (parametry, základní zapojení, výpočty, aplikace) - invertující zesilovač - neinvertující zesilovač - integrační a derivační zesilovač - součtový a rozdílový zesilovač - přístrojový zesilovač - komparátor 	35

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
- uvede seznam aplikací s OZ		
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje požadavky na NF zařízení pro domácí a studiové použití - provede rozdělení NF zesilovačů podle různých kritérií - vysvětlí a popíše NF předzesilovače, jejich parametry, použití - vysvětlí a popíše NF korekční zesilovače a equalizery, jejich parametry, použití - popíše blokové schéma zapojení mixážního pultu a jeho využití v praxi - popíše vlastnosti a parametry jednotlivých typů zesilovačů (lampový, tranzistorový) - popíše typická zapojení koncových zesilovačů - objasní podstatu a principy ochranných obvodů koncových zesilovačů a reproduktorů 	<p>Nízkofrekvenční technika</p> <ul style="list-style-type: none"> - požadavky na NF zařízení, rozdělení - NF zesilovače – rozdělení - mikrofony - předzesilovače (vlastnosti, parametry, použití, typická zapojení) - korekční zesilovače a equalizery (vlastnosti parametry použití, typická zapojení) - směšovací stupně, mixážní pulty (druhy, jednotlivé bloky, funkce, použití) - koncové zesilovače (rozdělení, parametry, typická zapojení) - ochranné obvody koncových zesilovačů a reproduktorů - reproduktory - záznam zvuku 	35
<ul style="list-style-type: none"> - popíše jednotlivé typy filtrů a jejich vlastnosti - nakreslí přenosové charakteristiky filtrů s různými aproximacemi - vysvětlí použití filtrů - objasní chování filtrů při různých typech vstupních signálů - navrhne jednoduchý pasivní nebo aktivní filtr - analyzuje jednoduchý pasivní nebo aktivní filtr (nakreslí frekvenční charakteristiku filtru a vypočítá některé parametry) 	<p>Obvody pro tvarování a výběr signálu – elektrické filtry</p> <ul style="list-style-type: none"> - typy, vlastnosti, parametry, řád filtru, aproximace, použití - pasivní filtry RC, RL, RLC (základní zapojení DP, HP, PP, PZ, přenosové charakteristiky, návrh a analýza pasivního filtru) - derivační a integrační články (přechodné děje) - aktivní filtry (základní zapojení filtrů, návrh a analýza aktivního filtru) 	24
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje rozdělení generátorů a oscilátorů - vysvětlí podstatu funkce jednotlivých typů oscilátoru - definuje podmínky vzniku oscilací - uvede použití jednotlivých typů oscilátorů a klopných obvodů - nakreslí schéma zapojení vybraných typů oscilátorů 	<p>Generátory a oscilátory</p> <ul style="list-style-type: none"> - generátory sinusových průběhů - oscilátory LC - oscilátory RC - krystalové oscilátory - generátory nesinusových průběhů - klopné obvody (AKO, BKO, MKO) - Schmidtův klopný obvod - generátory pilovitých průběhů 	20

4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí princip a použití základních typů modulací - nakreslí modulovaný signál v časové a frekvenční oblasti - vysvětlí principy daných typů demodulátorů - objasní funkci směšovačů a uvede jejich použití - vyjmenuje druhy směšovačů a vysvětlí princip - objasní princip digitalizace signálu a vysvětlí pojmy kvantování, vzorkování a kódování signálu 	<p>Zpracování signálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - modulace signálů - amplitudová modulace - kmitočtová a fázová modulace - pulzně-kódová modulace - demodulace signálů (AM a FM) - směšování signálů - aditivní a multiplikační směšovače - digitalizace analogových signálů - vzorkování, kvantování a kódování 	10
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní způsoby přenosu metalickým vedením - definuje primární a sekundární parametry vedení - vysvětlí omezení týkající se přenosu metalickým vedením - vysvětlí podstatu symetrického a nesymetrického vedení a způsoby minimalizace rušení - uvede druhy analogových a digitálních sdělovacích signálů - objasní způsoby přenosu signálu v základním a přeloženém pásmu - vysvětlí pojem multiplex a popíše principy časového a kmitočtového multiplexu 	<p>Přenos signálů vedením</p> <ul style="list-style-type: none"> - přenos signálů po vedeních - primární a sekundární parametry vedení - symetrické a nesymetrické vedení - analogové a digitální sdělovací signály - přenos informací v základním a přeloženém pásmu - multiplex (TDM, FDM) 	8
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí princip přenosu optickými světlovody a uvede příklady použití - rozdělí světlovody podle způsobu přenosu světelného paprsku - definuje parametry optických vláken - vyjmenuje a popíše pasivní a aktivní prvky optických spojů - popíše způsob manipulace a práce s optickými kabely 	<p>Optický přenos signálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhy a charakteristiky světlovodných kabelů - parametry a typy optických vláken - aktivní a pasivní prvky optických spojů - způsoby práce s optickými vlákny 	8
<ul style="list-style-type: none"> - definuje základní pojmy pro sdělovací techniku (kmitočet, vlnová délka, 	<p>Bezdrátový přenos signálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy 	15

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<p>fázová rychlost) a uvede vzájemný vztah</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí mechanismus vzniku elektromagnetické vlny - vysvětlí pojem polarizace vlny a uvede základní druhy polarizace - popíše mechanismy šíření vln v blízkosti Země (přímá vlna, prostorová, ...) - nakreslí a popíše typy antén používané pro rozhlas a TV - definuje parametry antén - vysvětlí funkci jednotlivých prvků anténního rozvodu - navrhne a vypočítá jednoduchý anténní rozvod 	<ul style="list-style-type: none"> - vznik a šíření elektromagnetických vln - polarizace elektromagnetických vln - mechanismy šíření vln v blízkosti Země - přijímací a vysílací antény - parametry antén - prvky anténní techniky (zesilovače, rozbočovače, slučovače a napáječe) - návrh a výpočet anténního rozvodu 	
<ul style="list-style-type: none"> - popíše způsob přenosu rozhlasového vysílání - nakreslí blokové schéma rozhlasového vysílače AM a FM a popíše funkci jednotlivých bloků - vysvětlí principy rozhlasových přijímačů bez zesílení, s přímým a nepřímým zesílením a popíše funkci jednotlivých bloků přijímače - vysvětlí princip přenosu stereofonního vysílání s pilotním kmitočtem - definuje pojmy citlivost a selektivita rozhlasového přijímače - popíše způsob přenosu digitálního rozhlasu - vysvětlí princip softwarového rádia 	<p>Rozhlasový přenosový řetězec</p> <ul style="list-style-type: none"> - přenos rozhlasového vysílání - rozhlasový vysílač AM, FM - konstrukce vysílače (základní bloky) - rozdělení rozhlasových přijímačů - typy rozhlasových přijímačů (bez zesílení, s přímým a nepřímým zesílením) - šíření stereofonního signálu - digitální rozhlas - softwarové rádio 	15
<ul style="list-style-type: none"> - popíše jednotlivé části TV přenosového řetězce - vysvětlí vytvoření TV obrazu pomocí řádkového rozkladu - vysvětlí TV normu pro obrazový signál - nakreslí úplný TV obrazový signál a popíše ho (jas, synchronizace, zatemňovací impulsy, ...) - nakreslí a popíše strukturu jednoho Tv kanálu, včetně významných hodnot 	<p>Televizní přenosový řetězec</p> <ul style="list-style-type: none"> - televizní přenosový řetězec - vznik TV obrazu - úplný TV signál, TV norma - TV soustavy - rozdělení TV kmitočtového spektra - základní části TV přijímače (obrazová, zvuková, synchronizační a rozkladová) - digitální televize (principy, vlastnosti, rozdíly) - soustavy DVB-T, DVB-S, DVB-C 	20

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
(odstup nosné obrazu a zvuku, šířka kanálu, ...) - objasní princip kompatibility černobílé a barevné televize - popíše soustavy barevné TV (PAL, SECAM, NTSC) - nakreslí a popíše blokové schéma kódování v soustavě PAL - popíše princip digitálního přenosu TV signálu, definuje jednotlivé soustavy - vysvětlí principy průmyslové televize a uvede její použití	- průmyslová televize	
- uvede typy záznamových zařízení obrazu - popíše princip digitálního fotoaparátu a uvede důležité parametry a jejich vliv na kvalitu snímku - popíše blokové schéma a princip video kamery, uvede základní požadavky na části videokamer - vysvětlí principy záznamu video signálu na VCR a DVD záznamovém zařízení	Video technika - záznamová zařízení obrazu - digitální fotoaparáty (rozdělení, princip funkce, parametry, vlastnosti) - video kamery (rozdělení, princip funkce, parametry, vlastnosti) - VCR a DVD záznamová zařízení	10
- vysvětlí princip přenosu informací (zvuku) pomocí pevných telefonních sítí - popíše uspořádání telekomunikačních technologií v pevných sítích a jejich funkci - vysvětlí princip přenosu informací pomocí mobilních telefonních sítí - objasní komunikaci mobilního telefonu se základnovými stanicemi v sítích GSM - vysvětlí podstatu družicové komunikace a uvede příklady využití	Komunikační technika - pevné telefonní sítě (základy telefonie, propojení, využití) - telefonní ústředny (analogové, digitální) - mobilní telefonní sítě (principy komunikace v sítích GSM) - komunikace po energetických sítích - družicová komunikace	20
- uvede rozdíly mezi pasivními a aktivními radiolokátory a jejich použití - objasní podstatu určování polohy pomocí GPS systému - uvede využití navigace v praxi	Rádiová navigace a radiolokace - pasivní a aktivní radiolokátory - GPS navigace	7
	Diagnostika elektronických zařízení	7

Výsledky vzdělávání a kompetence		Orientační počet hodin
Žák:	Učivo	
<ul style="list-style-type: none"> - popíše způsoby diagnostiky závad v různých typech elektronických zařízení - posoudí vhodnost použití určitých měřicích a diagnostických přístrojů 	<ul style="list-style-type: none"> - teoretické postupy při opravách EZ - principy diagnostiky analogových a číslicových zařízení 	

Učební osnova předmětu

PROGRAMOVÁNÍ

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	128
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu je naučit žáka orientovat se v problematice moderních programovacích jazyků, poskytnout mu základ pro řešení jednoduchých úloh pomocí výrazových prostředků některého z vyšších programovacích jazyků a příslušného vývojového prostředí. Žák by měl být schopen realizovat jednoduché programy - aplikace pracující pod operačním systémem počítače.

Charakteristika učiva

V úvodní části se žák seznámí se základními prvky vyššího programovacího jazyka, naučí se pracovat s proměnnými, používat různé datové typy, operátory, direktivy a příkazy, naučí se vytvářet vlastní funkce. Další část je zaměřena na seznámení s vývojovým prostředím, jednotlivými komponentami, s jejich vlastnostmi, událostmi a metodami. Žák se také seznámí s problematikou ladění programů. Nejrozsáhlejší část je věnována vlastní tvorbě jednoduchých aplikací, v poslední části žák vytvoří kompletní aplikaci s využitím všech obvyklých prvků uživatelského rozhraní.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- pracovali kvalitně a pečlivě
- byli schopni samostatného myšlení
- uměli provádět analýzu i syntézu zadaných úkolů
- byli schopni efektivně řešit problémy.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje v počítačové učebně a třída je rozdělena na skupiny, každý žák má k dispozici svůj počítač a probíranou látku si prakticky vyzkouší. Předmět se vyučuje ve dvou ročnících. Je rozdělen na tematické celky, které na sebe navazují a někdy se vzájemně prolínají. Základní metodou při probírání nového učiva je výklad a řízený rozhovor, v naprosté většině případů je doplněn praktickou ukázkou, při samostatném zpracování úloh je používáno problémové vyučování.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním řádem. Znalosti žák prokazuje v písemných pracích, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a jsou schopni ho aplikovat. Dovednosti žák prokazuje prakticky. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování. Žák je hodnocen zejména za:

- hloubku získaných znalostí a jejich porozumění
- schopnost aplikovat získané teoretické poznatky
- samostatnost při řešení daných úkolů
- aktivitu při hodinách

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslav aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence k řešení problémů - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn., že absolventi by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

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

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn., že absolventi by měli:

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií

a pracovat s informacemi - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn. absolventi by měli:

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

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti - žák získává vhodnou míru sebevědomí a schopnosti úsudku, je připravován si klást otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, učí se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby, učí se jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisní řešení.

Člověk a svět práce - na základě získaných znalostí a dovedností si žák formuluje vlastní priority, uvědomuje si odpovědnost za další vlastní život a význam vzdělávání.

Člověk a digitální svět - žák se učí efektivně využívat moderní informační technologie v průběhu vzdělávání a při samostatných pracích, žák se aktivně podílí na tvorbě informačních a komunikačních technologií.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - chápe smysl, podstatu a použití programovacího jazyka - rozlišuje různé skupiny programovacích jazyků - orientuje se v používání různých prvků programovacího jazyka při tvorbě vlastních aplikací 	<p>Programovací jazyk</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní prvky programovacího jazyka - deklarace proměnných - datové typy - operátory - direktivy - funkce - příkazy 	20
<ul style="list-style-type: none"> - zvolí vhodnou komponentu pro danou situaci - užívá vlastnosti, události a metody jednotlivých komponent i aplikace při tvorbě vlastních aplikací 	<p>Vývojové prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> - komponenty - vlastnosti komponent - události komponent - metody komponent - metody aplikace 	16
<ul style="list-style-type: none"> - vytváří jednoduché aplikace nejprve podle předlohy, pak s pomocí učitele a nakonec zcela samostatně - využívá prostředky vývojového prostředí při ladění programů 	<p>Jednoduché aplikace</p> <ul style="list-style-type: none"> - uživatelské rozhraní aplikace - funkčnost aplikace - ladění programů - příklady aplikací - vlastní tvorba aplikací 	32

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none">- vytváří složitější aplikace nejprve podle předlohy, pak s pomocí učitele a nakonec zcela samostatně- využívá prostředky programovacího jazyka k získávání dat z databáze- získaná data dokáže zpracovat a vizualizovat- využívá prostředky vývojového prostředí při ladění programů	Složitější aplikace <ul style="list-style-type: none">- uživatelské rozhraní aplikace- funkčnost aplikace- ladění programů- příklady aplikací- komunikace s databází- statistické zpracování a vizualizace dat- vlastní tvorba aplikací	48
<ul style="list-style-type: none">- aplikuje získané znalosti a dovednosti při tvorbě komplexní aplikace s využitím všech obvyklých prvků uživatelského rozhraní- chápe postup vytváření složitějších programových celků a projektů	Komplexní aplikace <ul style="list-style-type: none">- uživatelské rozhraní aplikace- funkčnost aplikace- odladění aplikace	12

Učební osnova předmětu

ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	128
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu je naučit žáka porozumět základním principům elektrických strojů a přístrojů, tak, aby byl schopen provádět jednoduché výpočty nutné k návrhu obvodů na základě zadaných požadavků. Žák by měl být schopen posoudit, zda podle vypočtených údajů lze zapojení zařízení realizovat tak, aby bylo funkční a případně zhodnotit i jeho efektivitu a ekonomičnost provozu.

Charakteristika učiva

V úvodní části se žák seznámí se základním rozdělením elektrických strojů a jejich ztrátami. Další část se týká principu a zapojení transformátorů, jejich typů, návrhu a řízení napětí. Žák se seznámí také s tlumivkami. Následují točivé stroje synchronní, asynchronní a stejnosměrné, jejich princip, konstrukce, vlastnosti a použití. Dále se žák seznámí s motorgenerátory - se a statickými měniči. Kapitola elektrických přístrojů se týká jejich rozdělení a vlastností, jednotlivé typy jsou probrány podrobněji. V další části se žák seznámí s výrobou elektrické energie v různých typech elektráren, přenosem energie a jednotlivými prvky přenosové sítě. Porozumí důvodům transpozice vedení. Dále se seznámí s elektrickou trakcí, jejími přednostmi i nevýhodami včetně základních výpočtů. Následně je probrána problematika elektrického topení a chlazení, opět včetně jednoduchých výpočtů. Dalším učivem je elektrické světlo, jeho veličiny, jednotky, zdroje a způsoby výpočtu osvětlení. Nakonec je zařazena kapitola o domácích spotřebičích. Na teoretickou výuku navazuje ověření získaných znalostí v předmětu Praxe.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- byli schopni samostatného myšlení
- pracovali samostatně
- uměli získat základní představu o principech probíraných zařízení
- byli schopni efektivně řešit zadané úlohy.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje ve třetím ročníku. Je rozdělen na tematické celky, které na sebe navazují a někdy se vzájemně prolínají. Základní metodou při probírání nového učiva je výklad, který je doplněn využitím audiovizuální techniky. Doplňkem výuky je ověření získaných znalostí v předmětu Silnoproudá zařízení.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána klasifikačním řádem. Znalosti a dovednosti žák prokazuje v písemných pracích, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a jsou schopni ho aplikovat. Při ústním zkoušení se ověřuje schopnost správného a přesného vyjadřování. Hodnotí se také výstup před žáky. Žák je hodnocen zejména za:

- samostatnost při řešení zadaných úkolů
- hloubku porozumění získaným znalostem
- schopnost správného posouzení získaných výsledků
- aktivitu při hodinách

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;

Kompetence k řešení problémů - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn., že absolventi by měli:

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

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

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě);

Personální a sociální kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn., že absolventi by měli:

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým;

Matematické kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, tzn., že absolventi by měli:

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a správně využít pro dané řešení;
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích;

Průřezová témata:

Člověk a životní prostředí - žák směřuje k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení, zaměřuje se na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.), rozvíjí dovednosti vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

Člověk a svět práce - na základě získaných znalostí a dovedností si žák formuluje vlastní priority, uvědomuje si odpovědnost za další vlastní život a význam vzdělávání.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v základních elektrotechnických předpisech - rozumí využití základních elektrotechnických předpisů v praxi 	Základní elektrotechnické předpisy <ul style="list-style-type: none"> - vyhláška 50/78 Sb. - ochrany před nebezpečným dotykem v sítích do 1000 V - elektrické instalace v domácnostech - elektrické instalace ve zvláštních případech (koupelny, umývací prostory, prostory s nebezpečím požáru) 	20
<ul style="list-style-type: none"> - uvede vlastnosti a příklady elektrických přístrojů 	Elektrické přístroje <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení a vlastnosti elektrických přístrojů (pojistky, jističe, proudové chrániče, spínače) 	10
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v zařazení elektrického stroje podle určeného kriteria - vysvětlí jednotlivé příčiny ztrát stroje - vypočte účinnost stroje 	Rozdělení a ztráty elektrických strojů <ul style="list-style-type: none"> - dělení elektrických strojů dle různých kritérií - ztráty v elektrických strojích a jejich projevy - účinnost 	2
<ul style="list-style-type: none"> - chápe princip transformátoru - vytvoří fázorový diagram pro daný režim provozu transformátoru - rozumí zapojení vinutí - uvede podmínky paralelního chodu transformátorů - vysvětlí způsoby řízení napětí transformátoru - rozumí postupu návrhu transformátoru - rozlišuje typy tlumivek 	Transformátory <ul style="list-style-type: none"> - princip transformátoru - režimy provozu - trojfázový transformátor, zapojení vinutí, paralelní chod - svařovací, přístrojové a zvláštní transformátory - řízení napětí transformátoru - návrh transformátoru - tlumivka, typy, vlastnosti 	16
<ul style="list-style-type: none"> - chápe vznik a vlastnosti TMP - vysvětlí princip synchronního stroje - charakterizuje části synchronního stroje - uvede rozdíly mezi turbo- a hydroalternátorem - chápe spouštění a zatěžování synchronního motoru - rozumí kompenzaci účiníku kompenzátorem 	Synchronní stroje <ul style="list-style-type: none"> - točivé magnetické pole - princip synchronního stroje - alternátor, typy a paralelní chod - synchronní motor, spouštění, zátěžný úhel - synchronní kompenzátor 	8

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí princip asynchronního motoru - orientuje se v typech AM - rozumí způsobům spouštění AM a momentové charakteristice - chápe řízení otáček AM - vysvětlí princip jednofázového AM 	Asynchronní motory <ul style="list-style-type: none"> - princip asynchronního motoru - typy asynchronních motorů - spouštění, řízení otáček a momentová charakteristika AM - jednofázový AM 	12

4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí princip stejnosměrného stroje - rozumí komutaci a reakci kotvy - charakterizuje druhy dynam a motorů - chápe způsoby řízení otáček a brzdění a změnu smyslu otáčení motorů 	Stejnoseměrné stroje <ul style="list-style-type: none"> - princip stejnosměrného stroje, dynamo - komutace a reakce kotvy - druhy dynam - stejnosměrný motor, druhy - řízení otáček, změna smyslu otáčení a brzdění motorů 	11
<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje jednotlivé typy měničů - uvede použití měničů 	Statické měniče <ul style="list-style-type: none"> - usměrňovače - střídače - měniče 	4
<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje jednotlivé typy elektráren - uvede jejich výhody a nevýhody 	Výroba elektrické energie <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení elektráren - tepelné a parní elektrárny, teplárny - jaderné elektrárny - vodní, větrné a sluneční elektrárny 	8
<ul style="list-style-type: none"> - uvede rozdíly v přenosu stejnosměrným a střídavým el. proudem - popíše konstrukci silového kabelu - nakreslí VN stožár s izolátory - vysvětlí důvody transpozice vedení - uvede požadavky kladené na vodiče 	Rozvod elektrické energie <ul style="list-style-type: none"> - přenos energie trojfázovým a stejnosměrným proudem - porovnání přenosu ss a trojfázovým proudem - vodiče pro přenos elektrické energie - silnoproudé kabely - požadavky na vodiče - izolátory, stožáry, svodiče přepětí - transpozice vedení 	8
<ul style="list-style-type: none"> - porovná elektrickou trakci s jiným způsobem přepravy - zdůvodní význam měření 	Elektrická trakce <ul style="list-style-type: none"> - výhody elektrické trakce - nevýhody elektrické trakce - rozdělení elektrické trakce - měření 	4
<ul style="list-style-type: none"> - řeší jednoduché úlohy s tepelnými veličinami - rozlišuje různé druhy šíření tepla a jejich zdroje - orientuje se v typech elektrického ohřevu - vysvětlí způsoby elektrického chlazení 	Elektrické teplo <ul style="list-style-type: none"> - tepelné veličiny a jednotky - šíření a zdroje tepla - typy elektrického ohřevu - způsoby elektrického chlazení 	6
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní světelné veličiny a jejich vzájemný vztah 	Elektrické světlo <ul style="list-style-type: none"> - světelné veličiny a jednotky - zdroje světla - výpočet osvětlení 	6

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje nejběžnější zdroje světla - rozumí postupu při návrhu osvětlení 		
<ul style="list-style-type: none"> - popíše principy funkce a složení jednotlivých zařízení v domácnosti - nakreslí schéma zapojení u jednoduchých domácích spotřebičů - porovná dané spotřebiče s ohledem na příkon, druh pohonu apod. 	Elektrická zařízení v domácnosti <ul style="list-style-type: none"> - zařízení pro vytápění domu - zařízení pro ohřev vody - kuchyňské přístroje - automatická pračka - zařízení dílny a zahrady 	13

Učební osnova předmětu

PRAXE

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	396
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu Praxe jsou převážně praktické činnosti sloužící k praktickému ověření poznatků, které žák zvládá v odborných předmětech. Žáci mají poznat reálné pracovní prostředí, získat konkrétnější představu o svém oboru a požadavcích na pracovníky, řešit skutečné pracovní problémy. Cílem je i rozvoj manuální zručnosti, technický rozhled.

Charakteristika učiva

Učivo navazuje na teoretické znalosti z odborných předmětů. Při výuce jsou využívány veškeré získané poznatky a zkušenosti žáka. Součástí praktické výuky je i zpracování a realizace výrobků v rámci souborné práce nebo ročníkové práce. Ve druhém a třetím ročníku probíhá po dobu 14 dnů výuka ve spolupráci se sociálními partnery tak, aby žák pracoval v reálném prostředí odborné firmy. Další částí výuky jsou i odborné exkurze dle plánu předmětové komise.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka v praxi směřuje k tomu, aby žáci pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali normy a technologické postupy, neplýtvali materiálními hodnotami, dodržovali předpisy BP, vážili si práce jiných lidí, chránili a pečovali o školní majetek.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje ve všech ročnících. Je rozdělena na 23 hlavních tematických celků, které se vzájemně prolínají.

Základní metodou při probírání nového učiva je výklad, řízený rozhovor, názorné ukázky pomocí multimediální techniky a modelů. Při praktických činnostech žáci dostávají zadány samostatné nebo skupinové úkoly. Z průběhu zásadních ročníkových (souborných) prací vedou záznamy ve formě protokolu. Ze svých činností samostatně vyvozují závěry a výsledky.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním řádem. Dovednosti žák prokazuje praktickými činnostmi. Hodnocen je zejména za:

- schopnost aplikovat získané teoretické poznatky v praktických činnostech
- samostatnost při řešení daných úkolů v jednotlivých tématech
- dodržování BP

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;

Kompetence k řešení problémů - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn., že absolventi by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení);

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

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

Personální a sociální kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn., že absolventi by měli:

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

Občanské kompetence a kulturní povědomí - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, tzn., že absolventi by měli:

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn., že absolventi by měli:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;

Matematické kompetence - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, tzn., že absolventi by měli:

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích;

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi - vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn., že absolventi by měli:

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

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti - žák získává vhodnou míru sebevědomí a schopnosti úsudku, je připravován si klást otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, učí se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby, učí se jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisní řešení.

Člověk a životní prostředí - žák směřuje k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení, zaměřuje se na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.), rozvíjí dovednosti vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

Člověk a svět práce - na základě získaných znalostí a dovedností si žák formuluje vlastní priority, uvědomuje si odpovědnost za další vlastní život a význam vzdělávání.

Člověk a digitální svět - žák se učí efektivně využívat moderní informační technologie v průběhu vzdělávání a při samostatných pracích.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - pojmenuje bezpečnostní pravidla při práci - aplikuje zásady BP do veškerých pracovních úkonů - uvědomuje si právní aspekty dodržování zásad BP, PO a zná postup při pracovním úraze 	BOZP v elektrotechnice <ul style="list-style-type: none"> - organizace učeben, dílen a laboratoří - všeobecné BP I.stupeň, PO I.stupeň, 1.pomoc - BP pro práci s nářadím a na strojích 	6
<ul style="list-style-type: none"> - měří pomocí posuvného měřítka - prakticky ovládá pracovní postupy pilování rovinných ploch - pomocí pily dělí materiál - pomocí ručních a strojních nůžek dělí různé materiály - ovládá různé způsoby ohýbání a rovnání plechu - aplikuje postupy při vrtání, umí použít různé druhy vrtáků a vrtaček - řeže závity vnitřní i vnější do různých materiálů - používá vhodné nástroje pro nýtování, zná technologické postupy - bezpečně brousí na dílenské brusce - pojmenuje druhy lepidel a dokáže vytvořit spoj různých materiálů 	Ruční obrábění <ul style="list-style-type: none"> - pilování - řezání - stříhání - sekání - vrtání a probíjení - řezání závitů - rovnání a ohýbání - nýtování - broušení - spojování materiálů 	24
<ul style="list-style-type: none"> - definuje rozdělení vodičů a kabelů a správně aplikuje - ovládá elektroinstalační nářadí - ovládá základní elektroinstalační značky a orientuje se v dokumentaci - definuje a používá značení svorek el. strojů a přístrojů - navrhuje a zapojuje jednoduché elektroinstalace – přepínače, vypínače, světelné zdroje, zásuvky - posoudí a navrhne jistící prvky - diagnostikuje jednoduché závady na elektroinstalaci 	Elektroinstalace <ul style="list-style-type: none"> - ukončování vodičů - zapojení zásuvek, vidlic, spínačů a přepínačů - zapojení instalačních krabic a světelných zdrojů - pojistky a jističe 	24

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - popíše princip pájení - chápe principy a způsoby použití různých druhů páječek - objasní funkci pájky a tavidla - aplikuje technologický postup při ručním pájení - ukončuje vodiče pájením - posoudí kvalitu pájeného spoje 	Pájení v elektronice <ul style="list-style-type: none"> - pájky a páječky - kvalita spojů, hodnocení - technika pájení 	24
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá požadavky na bezpečnou konstrukci - objasní rozdělení transformátorů pro různá použití - řeší jednoduchý návrh - pojmenuje materiály vhodné pro výrobu - vyrobí kostru - vysvětlí a aplikuje postupy pro navíjení - sestaví transformátor - změří základní funkční a bezpečnostní parametry 	Transformátory <ul style="list-style-type: none"> - druhy, funkce - návrh, výpočty - zkoušení a měření 	24

2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - pojmenuje bezpečnostní pravidla při práci - aplikuje zásady BP do veškerých pracovních úkonů - uvědomuje si právní aspekty dodržování zásad BP, PO a zná postup při pracovním úraze 	BOZP v elektrotechnice <ul style="list-style-type: none"> - organizace učeben, dílen a laboratoří - všeobecné BP I.stupeň, PO I.stupeň, 1.pomoc - BP pro práci s náradím a na strojích 	6
<ul style="list-style-type: none"> - sestaví jednoduchého robota - navrhne a realizuje program pro řízení robota 	Robotika <ul style="list-style-type: none"> - sestavování jednoduchých robotů - programování robotů 	24
<ul style="list-style-type: none"> - zapojí jednoduchou průmyslovou i domovní instalaci dle dokumentace - diagnostikuje závady v obvodech - zapojí prakticky stykač v různých funkcích - popíše a prakticky zapojí ovládání motorů pomocí stykačů - dokáže provádět opravy a servis elektrických zařízení 	Elektroinstalace <ul style="list-style-type: none"> - zapojování instalace dle dokumentace - diagnostika a odstraňování závad - přístroje elektromechanické (zapojování stykačů a motorů) - opravy a servis elektrických zařízení 	24
<ul style="list-style-type: none"> - popíše druhy a provedení spojů - dokáže objasnit způsoby technologie výroby DPS - ovládá a aplikuje zásady osazování DPS - provádí pájení klasických a SMD, součástek - zhotovuje DPS dostupnou technologií - oživuje osazenou DPS, měří napětí, proudy, vyhodnotí výsledky měření - provádí povrchovou úpravu hotových, oživených DPS 	Elektronika - DPS <ul style="list-style-type: none"> - výroba DPS ruční i pomocí PC - pájení a osazování DPS a SMT - výroba, osazení a oživení jednoduchého elektronického obvodu 	24
<ul style="list-style-type: none"> - zapojí jednoduchou inteligentní elektroinstalaci - popíše a prakticky zapojí elektronické zabezpečovací zařízení 	Inteligentní elektroinstalace a elektronická zabezpečovací zařízení	24

3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - pojmenuje bezpečnostní pravidla při práci - aplikuje zásady BP do veškerých pracovních úkonů - uvědomuje si právní aspekty dodržování zásad BP, PO a zná postup při pracovním úraze 	<p>BOZP v elektrotechnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - organizace učeben, dílen a laboratoří - všeobecné BP I.stupeň, PO I.stupeň, 1.pomoc - BP pro práci s náradím a na strojích 	6
<ul style="list-style-type: none"> - popíše používané druhy jednoduchého aut. řízení - objasní princip a použití programovatelného relé - aplikuje zadaný program pro řízení vstupů a výstupů - navrhne program pro praktická zadání - ukáže jak odladit program - vyvozuje závěry a navrhuje možné změny - zapojí programovatelné relé do obvodu s řízenými prvky 	<p>Automatizační technika</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhy automatizovaného řízení - funkce - programovatelná relé - programování relé 	48
<ul style="list-style-type: none"> - popíše funkci zařízení - uvádí klady a zápory navržených řešení - vyvozuje závěry a navrhuje možné změny - vyrobí podle dokumentace modul elektronického zařízení - provádí potřebná měření a výpočty parametrů obvodu - diagnostikuje závady v obvodu 	<p>Elektronická zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> - práce s dokumentací - příprava výroby - výroba zařízení - oživení a měření zařízení 	48

4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - pojmenuje bezpečnostní pravidla při práci - aplikuje zásady BP do veškerých pracovních úkonů - uvědomuje si právní aspekty dodržování zásad BP, PO a zná postup při pracovním úraze 	BOZP v elektrotechnice <ul style="list-style-type: none"> - organizace učeben, dílen a laboratoří - všeobecné BP I.stupeň, PO I.stupeň, 1.pomoc - BP pro práci s náradím a na strojích 	6
<ul style="list-style-type: none"> - aplikuje zadaný program pro řízení vstupů a výstupů - navrhne program pro složitou aplikaci řídicího relé - vysvětlí způsob vykonávání uživatelského programu - vysvětlí podstatu PLC, jejich využití v praxi - popíše způsob tvorby uživatelského programu - navrhuje aplikační program - uvádí klady a zápory navržených řešení - vyvozuje závěry a navrhuje možné změny 	Automatizační technika <ul style="list-style-type: none"> - složitější aplikace s řídicím relé - programování PLC - využití PLC v praxi 	42
<ul style="list-style-type: none"> - popíše funkci zařízení - uvádí klady a zápory navržených řešení - vyvozuje závěry a navrhuje možné změny - vyrobí podle dokumentace modul elektronického zařízení - provádí potřebná měření a výpočty parametrů obvodu - diagnostikuje závady v obvodu 	Elektronická zařízení <ul style="list-style-type: none"> - práce s dokumentací - příprava výroby - výroba zařízení - oživení a měření zařízení 	42

Učební osnova předmětu

APLIKOVANÉ ŘÍDICÍ SYSTÉMY

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin za studium:	90
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu Aplikované řídicí systémy je prohloubit znalosti žáka získané předchozím studiem a naučit žáka efektivně využívat a aplikovat řídicí systémy při řešení reálných situací řízení automatizovaných procesů s využitím výukových panelů a modelů. Žák by měl být schopen realizovat návrh zapojení elektrických, pneumatických a elektropneumatických řídicích systémů jak po stránce hardware (návrh zapojení), tak software (programové vybavení) a vše ověřit při řešení praktické modelové úlohy.

Charakteristika učiva

V první části se žák seznámí se základními zapojeními pneumatických systémů, pohonů, ventilů a dalších členů a znalosti prakticky ověří při řešení jednoduchých úloh. V druhé části je žák seznámen s elektropneumatickými systémy, s typickými prvky a snímači a své znalosti ověří pomocí praktických úloh na výukových panelech a modelech. Třetí část je zaměřena na aplikování řídicích systémů, především PLC automatů, v typických automatizačních úlohách. Žák své znalosti ověřuje při řešení praktických úloh s pomocí výukových modelů vycházejících ze situací reálných aplikací řízení procesů.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- pracovali kvalitně a pečlivě
- byli schopni samostatného myšlení
- uměli provádět analýzu i syntézu zadaných úkolů
- byli schopni efektivně řešit problémy.

Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje ve čtvrtém ročníku a je pojat jako praktické vyučování. Předmět volně navazuje na předmět Automatizace a řízení. Je rozdělen na tématické celky, které na sebe navazují a někdy se vzájemně prolínají. Základní metodou při probírání nového učiva je výklad a řízený rozhovor, při samostatném zpracování úloh je používáno problémové vyučování.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním řádem. Znalosti a dovednosti žák prokazuje v písemných pracích, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a jsou schopni ho aplikovat. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Žák je hodnocen zejména za:

- hloubku získaných znalostí a jejich porozumění
- schopnost aplikovat získané teoretické poznatky
- samostatnost při řešení daných úkolů
- aktivitu při hodinách

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení – vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;

Kompetence k řešení problémů – vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn., že absolventi by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;

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

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;

Personální a sociální kompetence – vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn., že absolventi by měli:

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi – vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn. absolventi by měli:

- učit se používat nové aplikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní;

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – žák získává vhodnou míru sebevědomí a schopnosti úsudku, je připravován si klást otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, učí se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby, učí se jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisní řešení.

Člověk a svět práce – na základě získaných znalostí a dovedností si žák formuluje vlastní priority, uvědomuje si odpovědnost za další vlastní život a význam vzdělávání.

Člověk a digitální svět – žák se učí efektivně využívat moderní informační technologie v průběhu vzdělávání a při samostatných pracích.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje výhody a nevýhody využití stlačeného vzduchu v pneumatických obvodech a řídicích systémech - vyjmenuje principy pneumatického řízení a ovládání - rozpozná prvky pneumatických obvodů a určí jejich funkci a použití - navrhne jednoduchý obvod s pneumatickým řízením a zakreslí jeho schéma zapojení - zapojuje úlohy s pneumatickými prvky a vyhledává závady - vyvozuje závěry a navrhuje možné změny a zjednodušení obvodu 	<p>Pneumatické řídicí systémy</p> <ul style="list-style-type: none"> - stlačený vzduch a jeho vlastnosti - výroba stlačeného vzduchu - prvky pneumatických obvodů (pohony, ventil, snímače, ...) - praktické návrhy a zapojení pneumatických obvodů 	21
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje principy elektropneumatického řízení a ovládání - rozpozná prvky elektropneumatických obvodů a určí jejich funkci a použití - navrhne jednoduchý obvod s elektropneumatickým řízením s využitím a zakreslí jeho schéma zapojení - zapojuje úlohy s elektropneumatickými prvky a vyhledává závady - vyvozuje závěry a navrhuje možné změny a zjednodušení obvodu 	<p>Elektropneumatické řídicí systémy</p> <ul style="list-style-type: none"> - prvky elektropneumatických obvodů - pohony - ventily a snímače - praktické návrhy a zapojení elektropneumatických obvodů 	21
<ul style="list-style-type: none"> - stanoví vhodnost použití daného řídicího systému v dané aplikaci - vysvětlí způsoby připojení řídicího systému k dané aplikaci (snímače, akční členy, ...) - nahraje program do řídicího systému a ověří jeho funkci na reálném modelu 	<p>Aplikované řídicí systémy</p> <ul style="list-style-type: none"> - programovatelné řídicí systémy a jejich využití v praxi - vazba řídicího systému na prvky řízeného obvodu (pohony, snímače, ...) - základní konstrukce programů s vazbou na konkrétní aplikaci 	48

Výsledky vzdělávání	Učivo	Orientační počet hodin
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> - vytvoří program pro řízení dané aplikace (daného modelu), ověří jeho funkci a provede jeho odladění - volí vhodný řídicí systém a programovací jazyk s ohledem na danou aplikaci - řeší praktické úlohy dle zadání vyučujícího - vyhledává jednoduché závady v řídicích obvodech a navrhuje případnou opravu či změnu zapojení 	<ul style="list-style-type: none"> - řešení praktických úloh s využitím modelů - diagnostika závad v obvodech s řídicími systémy 	

PERSONÁLNÍ A MATERIÁLNÍ ZABEZPEČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Školní vzdělávací program:

Automatizace a řízení

Obor vzdělání:

26-41-M/01 Elektrotechnika

Forma vzdělávání:

denní studium

Platnost:

1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Vzdělávací oblast	Předměty	Pracovní zařazení	Vzdělání	Předpokládaný počet pedagogických pracovníků
Jazykové vzdělání	ČJ	Učitel/ka	VŠ – magisterské studium	1
Jazykové vzdělání	AJ	Učitel/ka	VŠ – magisterské studium	1/1
Společenskovědní vzdělání	SV	Učitel/ka	VŠ – magisterské studium	1
Přírodovědné vzdělání	CH, F, Ek	Učitel/ka	VŠ – magisterské studium	2
Matematické vzdělávání	M	Učitel/ka	VŠ – magisterské studium	1
Vzdělávání pro zdraví	TV	Učitel/ka	VŠ – magisterské studium	1
Vzdělávání v ICT	ICT	Učitel/ka	VŠ – magisterské studium	2
Ekonomické vzdělávání	Eko	Učitel/ka	VŠ – magisterské studium	1
Odborné vzdělávání	TD, ZE1, Et, EtM, AŘ, Eni, EZ, Pro	Učitel/ka	VŠ – magisterské studium	6
Praxe	Pr	Učitel praxe	ÚSO+DPS	3

Vzhledem k dělení žáků na skupiny závisí počet vyučujících na počtu žáků ve třídě.
Podmínky dělení určuje zákon.

Specializační činnosti

Specializační činnost	Zkratka	Požadované vzdělání	Počet pracovníků
Výchovný poradce	VP	Specializační studium	1
Preventista rizikových jevů	PRJ	Specializační studium	1
Koordinátor a metodik ICT	ICT	Specializační studium	1
Koordinátor s Radou rodičů	RR	-	1
Metodik environmentální výchovy	-	-	1
Webmaster	-	-	1
Koordinátor ŠVP	-	-	1

Materiální zabezpečení teoretického vyučování

Vyučování všeobecně vzdělávacích a odborných předmětů probíhá většinou v hlavní budově v Hostovského ulici.

Škola má k dispozici:

- 13 klasických učeben, všechny jsou vybaveny dataprojektory.
- 4 učebny pro výuku ICT (informačních a komunikačních technologií):
 - 1x všeobecná učebna s 30 PC
 - 2x učebna pro strojní obory s celkem 34 PC
 - 1x učebna pro elektro obory s 12 PC

Učebny se strojním zaměřením jsou vybaveny 4 výukovými stroji CNC (2 CNC frézky a 2 CNC soustruhy) a příslušným softwarovým vybavením pro výuku 2D a 3D kreslení a modelování a dále dvěma 3D tiskárnami.

Učebna pro elektro zaměření je vybavena výukovými panely a modely pro výuku programování PLC – Tecomat a Siemens, logických modulů – Siemens Logo a Eaton Easy a softwarovým vybavením pro výuku programování, kreslení schémat a návrh plošných spojů, simulace elektronických obvodů a další.

- 1 učebna robotiky CNC

Učebna je vybavena robotizovanou linkou na bázi CNC strojů (soustruh, frézka) a šestiosou robotickou rukou.

- 2 laboratoře pro výuku chemie, fyziky a elektrického měření, které jsou vybaveny moderními učebními pomůckami.

Všechny učebny jsou vzájemně propojeny počítačovou sítí a vybaveny dataprojektory.

Tělesná výchova probíhá v pronajatých tělocvičnách (v blízké ZŠ a Tělovýchovné jednotě Sokol) a v posilovně umístěné v hlavní budově školy. Míčové hry a technické atletické disciplíny v jarním a letním období na vlastním školním hřišti. Bruslení na pronajatém městském zimním stadionu a běžecké disciplíny na pronajatém městském atletickém stadionu.

Materiální zabezpečení praktického vyučování

Praktické vyučování je realizováno v odborných učebnách a školních dílnách.

Ve školních dílnách ve Vrchlického ulici jsou pro výuku k dispozici dvě plně vybavené dílny ručního zpracování kovů, dále soustružna a frézárna.

Dílny jsou vybaveny odpovídajícím sociálním a hygienickým zařízením.

SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY PŘI REALIZACI ŠVP

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

V rámci regionu spolupracuje škola s více než dvaceti firmami, které se podílejí svým technologickým zázemím, moderním technickým a diagnostickým vybavením, spolu s profesní odborností pracovníků - instruktorů žáků, na jejich odborném rozvoji a profesní přípravě na povolání. Žáci tak mají možnost, ve druhém a třetím ročníku v rámci čtrnáctidenní souvislé praxe, seznámit se s nejnovějšími trendy v oblasti výroby a oprav nejmodernějších elektrických zařízení, přístrojů, pohonů, řídicích jednotek, zařízení z oblastí telekomunikací, výpočetní techniky, zabezpečovací techniky atd., což přispívá k jejich profesnímu rozvoji a zvyšuje možnosti jejich dalšího uplatnění.

Plnění souvislé praxe na smluvních pracovištích je sledováno pověřeným pracovníkem školy. Žáci po ukončení praxe jsou povinni zpracovat o jejím průběhu podrobnou zprávu, včetně vlastního zhodnocení a vyjádření, zda a v jakém rozsahu jsou jimi získané vědomosti a zkušenosti pro ně přínosem.

KLASIFIKAČNÍ ŘÁD

Školní vzdělávací program:	Automatizace a řízení
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:	denní studium
Platnost:	1.9.2022, počínaje 1.ročníkem

Osnova:

1. Zásady hodnocení průběhu a výsledků vzdělávání a chování žáků ve škole a na akcích pořádaných školou
2. Hlavní zdroje hodnocení
3. Získávání podkladů pro hodnocení a klasifikaci
4. Hodnocení výsledků vzdělávání
 - 4.1 Výsledky vzdělávání žáků v jednotlivých povinných a nepovinných předmětech
 - 4.1.1 Klasifikace předmětů s převahou teoretického zaměření
 - 4.1.2 Klasifikace předmětů s převahou praktického zaměření
 - 4.1.3 Klasifikace předmětů s převahou výchovného zaměření
 - 4.2 Chování žáků v denní formě vzdělávání
 - 4.3 Celkové hodnocení žáků
5. Výchovná opatření
 - 5.1 Pochvaly
 - 5.1.1 Pochvala ředitele školy
 - 5.1.2 Pochvala třídního učitele
 - 5.2 Kázeňská opatření
 - 5.2.1 Napomenutí třídního učitele
 - 5.2.2 Důtka třídního učitele
 - 5.2.3 Důtka ředitele školy
 - 5.2.4 Podmíněné vyloučení
6. Opravné zkoušky
7. Komisionální zkoušky
8. Průběh a způsob hodnocení vzdělávání ve zvláštních formách

1. Zásady hodnocení průběhu a výsledků vzdělávání a chování žáků ve škole a na akcích pořádaných školou

- vzdělávání a chování žáků se hodnotí průběžně a celkově
- průběžné hodnocení se realizuje jako hodnocení dílčích výsledků vzdělávání a dílčích projevů chování žáků během obou pololetí
- celkové hodnocení vyjadřuje souhrnné výsledky vzdělávání žáka za školní rok
- při hodnocení je třeba uplatňovat přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákům
- při hodnocení je třeba přihlížet k věkovým zvláštěm žáka, ale i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v učených výkonech pro určitou indispozici
- hodnocení musí být jednoznačné a pro žáka srozumitelné
- hodnocení musí být věcné, tedy vztahující se k danému výkonu či chování žáka. Nelze směřovat hodnocení vědomostní s chováním
- hodnocení se musí řídit předem stanovenými kritérii a žák má právo znát tato kritéria předem
- celkové hodnocení musí být všestranné, tj. v oblasti vzdělávání přihlížet ke všem vědomostem, dovednostem a schopnostem žáka, které za hodnocené období projevil a v oblasti chování přihlížet ke všem jeho projevům za hodnocené období
 - žáci mají právo na sebehodnocení a mohou se přiměřenou formou vyjadřovat k průběžnému i celkovému hodnocení
 - při hodnocení je třeba přihlížet ke specifickým potřebám žáků

2. Hlavní zdroje hodnocení

- soustavné diagnostické pozorování:
 - žákova aktivita ve výuce, schopnost komunikace, spolupráce, schopnost přesně a správně odpovídat, formulovat myšlenky, vedení poznámek (vytváření vlastního informačního systému žáka), zpracování domácích úkolů, odpovědnost, svědomitost, úpravnost
- ústní zkoušení žáka
- písemné prověrky
- testy
- odborné projekty - samostatné práce
- protokoly o měřeních a laboratorních cvičeních
- prověrky dovedností
- referáty, zprávy z exkurzí
- orientace žáků v technické dokumentaci
- cvičné práce, souborné práce
- výkonnost v požadovaných disciplínách a hrách

3. Získávání podkladů pro hodnocení a klasifikaci

- podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

a) soustavným diagnostickým pozorováním žáka
b) soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování
c) různými druhy zkoušek (písemné, ústní, grafické, praktické, pohybové), didaktickými testy

d) kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami

e) analýzou výsledků činnosti žáka

f) konzultacemi s ostatními učiteli a podle potřeby i s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden a zdravotnických služeb, zejména u žáka s trvalejšími psychickými a zdravotními potížemi a poruchami

g) rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka (při hodnocení chování žáka)

- žák musí být z předmětu vyzkoušen ústně nebo písemně alespoň 2x za každé pololetí (u předmětů s jednou vyučovací hodinou týdně). U předmětů s vyšší hodinovou dotací se počet zkoušení zpravidla zvyšuje

- učitel oznamuje žákovi výsledek každé klasifikace a poukazuje na klady a nedostatky hodnocených projevů, výkonů, výtvorů. Při ústním vyzkoušení oznámí učitel žákovi výsledek hodnocení okamžitě a zdůvodní stanovený klasifikační stupeň. Výsledky hodnocení písemných zkoušek a praktických činností oznámí žákovi nejpozději do 14 dnů

- delší písemné zkoušení (čtvrtletní a pololetní práce, odborné písemné práce charakteru čtvrtletních prací) trávající 45 minut nebo více, příp. další druhy "rozsáhlých" zkoušek, rozvrhne učitel rovnoměrně na celý školní rok, aby se nadměrně nenahromadily v určitých obdobích

- termín kontrolní práce se zapíše tužkou do třídní knihy např.: "Písemná práce". V jednom dni mohou žáci konat maximálně jednu zkoušku uvedeného charakteru

- počet kratších písemných zkoušení není v jednom dni omezen. Učitel předloží opravené práce do 14 dnů žákům k nahlédnutí a poté je uschová k případnému nahlédnutí (rodičů, ŘŠ, inspekce apod.)

- učitel je povinen vést soustavnou evidenci o každé klasifikaci žáka a průběžně (nejdéle 1x týdně) ji zaznamenávat do počítače (pro kontrolu vedení školy a informování rodičů)

- učitel zajistí všem žákům při zkoušení srovnatelné podmínky a to v náročnosti zadání otázek, časovém rozsahu a průběhu

4. Hodnocení výsledků vzdělávání

4.1 Výsledky vzdělávání žáka v jednotlivých povinných a nepovinných předmětech jsou hodnoceny klasifikačními stupni prospěchu, které se udávají na vysvědčení.

- 1 - výborný
- 2 - chvalitebný
- 3 - dobrý
- 4 - dostatečný
- 5 - nedostatečný

- klasifikační stupeň určí učitel, který vyučuje příslušnému předmětu

- v předmětu, ve kterém vyučuje více učitelů, určí výsledný stupeň za klasifikační období příslušní učitelé po vzájemné dohodě

- při určování stupně prospěchu v jednotlivých předmětech na konci klasifikačního období se hodnotí kvalita práce a studijní výsledky, jichž žák dosáhl za celé klasifikační období. Stupeň prospěchu se zpravidla neurčuje na základě průměru z klasifikace za příslušné období, a to z důvodu různé váhy známek. Klasifikaci učitel rozloží na celé klasifikační období, aby nedocházelo k jejímu hromadění před koncem klasifikačního období a aby vedl žáka k soustavné a systematické práci

- při určování klasifikačního stupně prospěchu posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu. Do klasifikace prospěchu předmětu se nesmí promítnout úroveň chování žáka

- není-li možné žáka (pro závažné objektivní příčiny) v jednotlivém předmětu hodnotit na konci 1. pololetí, určí ředitel školy pro jeho hodnocení náhradní termín, a to tak, aby bylo provedeno nejpozději do konce června

- není-li možné žáka (pro závažné objektivní příčiny) hodnotit na konci 2. pololetí, určí ředitel školy pro jeho hodnocení náhradní termín, a to tak, aby bylo provedeno nejpozději do konce září následujícího školního roku. Do doby hodnocení navštěvuje žák nejbližší vyšší ročník.

- není-li možné žáka z některého předmětu za 1. nebo 2. pololetí hodnotit ani v náhradním termínu, uvede se na vysvědčení u příslušného předmětu místo stupně prospěchu slovo "nehodnocen(a)".

- pokud je žák z vyučování některého předmětu ředitelem školy zcela uvolněn, uvede se na vysvědčení u příslušného předmětu místo stupně prospěchu "uvolněn(a)".

- hodnocení žáka v témže předmětu by za 1. a 2. pololetí nemělo být výrazně odlišné (ne více než o 2 klasifikační stupně)

- rodiče jsou průběžně informováni o prospěchu žáka prostřednictvím webového portálu, kam učitelé průběžně zapisují klasifikaci (jednotlivé známky)

4.1.1 Klasifikace předmětů s převahou teoretického zaměření

- převahu teoretického zaměření mají jazykové, společenskovední, přírodovědné předměty, odborné předměty

- při průběžné klasifikaci praktických činností, které jsou součástí výše uvedených předmětů, postupuje učitel podle bodu 4.1.2, popř. 4.1.3

- při klasifikaci výsledků ve vyučovacích předmětech se v souladu s požadavky učebních osnov hodnotí:

a) ucelenost, přesnost a trvalost osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic, zákonitostí a vztahů

b) kvalita a rozsah získaných dovedností vykonávat požadované intelektuální a motorické činnosti

c) schopnost uplatňovat osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a

praktických úkolů, při výkladu a hodnocení společenských a přírodních jevů a zákonitostí

- d) kvalita myšlení, především jeho logika, samostatnost a tvořivost
- e) aktivita v přístupu k činnostem, zájem o ně a vztah k nim
- f) přesnost, výstižnost a odborná i jazyková správnost ústního a písemného projevu
- g) kvalita výsledků činností
- h) osvojení účinných metod samostatného studia

Kritéria klasifikačních stupňů:

Stupeň 1 (výborný)

Žák ovládá požadované poznatky a fakta, pojmy, definice a zákonitosti uceleně, přesně a úplně chápe vztahy mezi nimi. Pohotově vykonává požadované intelektuální a motorické činnosti. Samostatně a tvořivě uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí., myslí logicky správně, zřetelně se u něho projevuje samostatnost a tvořivost. Jeho ústní a písemný projev je správný, přesný a výstižný. Grafický projev je přesný a estetický. Výsledky jeho činnosti jsou kvalitní, pouze s menšími nedostatky. Je schopen samostatně si osvojovat nové poznatky.

Stupeň 2 (chvalitebný)

Žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti v podstatě uceleně, přesně a úplně. Pohotově vykonává požadované intelektuální a motorické činnosti. Samostatně a produktivně nebo podle menších podnětů učitele uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí. Myslí správně, v jeho myšlení se projevuje logika a tvořivost. Ústní a písemný projev mívá menší nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Kvalita výsledků činnosti je zpravidla bez podstatných nedostatků. Grafický projev je estetický, bez větších nepřesností. Je schopen samostatně nebo s menší pomocí si osvojovat nové poznatky.

Stupeň 3 (dobrý)

Žák má v účelnosti, přesnosti a úplnosti osvojení si požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic a zákonitostí nepodstatné mezery. Při požadovaných intelektuálních a motorických činnostech projevuje nedostatky. Podstatnější nepřesnosti a chyby dovede za pomoci učitele korigovat. V uplatňování osvojených poznatků a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se dopouští chyb. Uplatňuje poznatky a provádí hodnocení jevů a zákonitostí podle podnětu učitele. Jeho myšlení je vcelku správné, ale málo tvořivé, v jeho logice se vyskytují chyby. V ústním a písemném projevu má nedostatky, grafický projev je méně estetický a má menší nedostatky. Je schopen osvojovat si nové poznatky podle návodu učitele.

Stupeň 4 (dostatečný)

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení si požadovaných poznatků závažné mezery. Při provádění požadovaných intelektuálních a motorických činností je málo pohotový a má větší nedostatky. V uplatňování osvojených poznatků a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se vyskytují závažné chyby, myšlení není tvořivé. Jeho ústní a písemný projev má vážné nedostatky ve správnosti a výstižnosti. V kvalitě výsledků jeho činnosti a v grafickém projevu se projevují nedostatky, grafický projev je málo estetický. Závažné nedostatky a chyby dovede žák s pomocí učitele opravit. Při samostatném studiu má velké těžkosti.

Stupeň 5 (nedostatečný)

Žák si požadované poznatky neosvojil uceleně, přesně a úplně, má v nich závažné mezery.

Jeho dovednost vykonávat požadované intelektuální a motorické činnosti má velmi podstatné nedostatky. V uplatňování osvojených vědomostí a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se vyskytují velmi závažné chyby. Neprojevuje samostatnost v myšlení, vyskytují se u něho časté logické nedostatky. V ústním projevu a písemném projevu má závažné nedostatky ve správnosti, přesnosti i výstižnosti. Kvalita výsledků jeho činnosti a grafický projev mají vážné nedostatky. Závažné nedostatky a chyby nedovede opravit ani s pomocí učitele. Nedovede samostatně studovat.

4.1.2 Klasifikace předmětů s převahou praktického zaměření

- převahu praktické činnosti mají na střední škole odborné vyučovací předměty jako např. praxe, elektrotechnická měření, kontrola a měření, odborný výcvik
- při klasifikaci ve výše uvedených předmětech v souladu s požadavky ŠVP se hodnotí:
 - a) vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem
 - b) osvojení praktických dovedností a návyků, zvládnutí účelných způsobů práce
 - c) využití získaných teoretických vědomostí v praktických činnostech
 - d) aktivita, samostatnost, tvořivost, iniciativa v praktických činnostech
 - e) kvalita výsledků činností
 - f) organizace vlastní práce a pracoviště, udržování pořádku na pracovišti
 - g) dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a péče o životní prostředí
 - h) hospodárné využívání surovin, materiálů, energie, překonávání překážek v práci
 - ch) obsluha a údržba laboratorních zařízení a pomůcek, nástrojů, náradí a měřidel

Kritéria klasifikačních stupňů:

Stupeň 1 (výborný)

Žák soustavně projevuje kladný vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem. Pohotově, samostatně a tvořivě využívá získané teoretické poznatky při praktické činnosti. Praktické činnosti vykonává pohotově, samostatně uplatňuje získané dovednosti a návyky. Bezpečně ovládá postupy a způsoby práce. Dopouští se jen menších chyb, výsledky jeho práce jsou bez závažnějších nedostatků. Účelně si organizuje vlastní práci, udržuje pracoviště v pořádku. Uvědoměle dodržuje předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a aktivně se stará o životní prostředí. Hospodárně využívá suroviny, materiál, energii. Vzorně obsluhuje a udržuje laboratorní zařízení a pomůcky, nástroje, náradí a měřidla. Aktivně překonává vyskytující se překážky.

Stupeň 2 (chvalitebný)

Žák projevuje kladný vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem. Samostatně, ale méně tvořivě a s menší jistotou využívá získané teoretické poznatky při praktické činnosti. Praktické činnosti vykonává samostatně, v postupech a způsobech práce se nevyskytují podstatné chyby. Výsledky jeho práce mají drobné nedostatky. Účelně si organizuje práci, pracoviště udržuje v pořádku. Uvědoměle dodržuje předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a stará se o životní prostředí. Při hospodárném využívání surovin, materiálů a energie se dopouští malých chyb. Laboratorní zařízení a pomůcky, nástroje, náradí a měřidla obsluhuje a udržuje s drobnými nedostatky. Překážky v práci překonává s občasnou pomocí učitele.

Stupeň 3 (dobrý)

Žák projevuje vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem s menšími výkyvy. Za pomoci učitele uplatňuje získané teoretické poznatky při praktické činnosti. V

praktických činnostech se dopouští chyb a při postupech a způsobech práce potřebuje občasnou pomoc učitele. Výsledky práce mají nedostatky. Vlastní práci organizuje méně účelně, udržuje pracoviště v pořádku. Dodržuje předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a v malé míře přispívá k tvorbě a ochraně životního prostředí. Na podněty učitele je schopen hospodárně využívat suroviny, materiály a energie. K údržbě laboratorních zařízení, nástrojů, náradí a měřidel musí být částečně podněcován. Překážky v práci překonává jen s častou pomocí učitele.

Stupeň 4 (dostatečný)

Žák pracuje bez zájmu a vztahu k práci, k pracovnímu kolektivu a praktickým činnostem. Získané teoretické poznatky dovede využít při praktické činnosti jen za soustavné pomoci učitele. V praktických činnostech, dovednostech a návycích se dopouští větších chyb. Při volbě postupů a způsobů práce potřebuje soustavnou pomoc učitele. Ve výsledcích práce má závažné nedostatky. Práci dovede organizovat za soustavné pomoci učitele, méně dbá o pořádek na pracovišti. Méně dbá na dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a o životní prostředí. Porušuje zásady hospodárnosti využívání surovin, materiálů a energie. V obsluze a údržbě laboratorních zařízení a pomůcek, přístrojů, náradí a měřidel se dopouští závažných nedostatků. Překážky v práci překonává jen s pomocí učitele.

Stupeň 5 (nedostatečný)

Žák neprojevuje zájem o práci a vztah k ní, ani k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem. Nedokáže ani s pomocí učitele uplatnit získané teoretické poznatky při praktické činnosti. V praktických činnostech, dovednostech a návycích má podstatné nedostatky. Nedokáže postupovat při práci ani s pomocí učitele. Výsledky jeho práce jsou nedokončené, neúplné, nepřesné, nedosahují předepsané ukazatele. Práci na pracovišti si nedokáže zorganizovat, nedbá na pořádek na pracovišti. Neovládá předpisy o ochraně zdraví při práci a nedbá na ochranu životního prostředí. Nevyužívá hospodárně surovin, materiálů a energie. V obsluze a údržbě laboratorních zařízení a pomůcek, přístrojů a náradí, nástrojů a měřidel se dopouští závažných nedostatků.

4.1.3 Klasifikace předmětů s převahou výchovného zaměření

- převahu výchovného zaměření mají například tělesná a sportovní výchova, ekologická výchova
- při průběžné klasifikaci výše uvedených předmětů se klasifikuje teoretická část podle bodu 4.1.1 a praktická podle bodu 4.1.2
- v tělesné výchově s přihlédnutím ke zdravotnímu stavu žáka všeobecná tělesná zdatnost, zájem o tělesnou výchovu a sport, aktivita a vztah k pohybu. Žák je zásadně hodnocen za změnu ve vlastním výkonu (dovednosti) či snahu o tuto změnu
- žák zařazený do zvláštní tělesné výchovy se při částečném uvolnění nebo úlevách doporučených lékařem klasifikuje s přihlédnutím ke zdravotnímu stavu

Žáci školy jsou na hodiny tělesné výchovy zařazeni do 3 skupin podle zdravotního stavu takto:

Skupina A:

Žáci bez omezení se zúčastňují všech hodin tělesné výchovy v plném rozsahu podle rozpisu učiva, jsou klasifikováni.

Skupina B:

Žáci s částečným zdravotním omezením se zúčastňují všech hodin tělesné výchovy podle rozpisu učiva jsou klasifikováni. Omezení na některé druhy činností je přiznáno ředitelem školy

na základě vyjádření a doporučení lékaře. Písemné doklady eviduje třídní učitel v osobních materiálech žáka, učitel TV je povinen vést žáka s omezením v patrnosti. Skladbu hodin TV vyučující volí ve spolupráci se žákem tak, aby nedošlo k přetěžování žáka, příp. k poškození organismu

Skupina C:

Žáci s úplným zdravotním omezením nejsou klasifikováni z TV. Uvolnění z hodin TV povolí ředitel školy na základě vyjádření a doporučení lékaře, které je opět uloženo v osobním spisu žáka a zapsáno v katalogovém listu, resp. třídnímu výkazu a školní matrice.

4.2 Chování žáků v denní formě vzdělávání se hodnotí těmito stupni hodnocení, které se udávají na vysvědčení:

- 1 - velmi dobré
- 2 - uspokojivé
- 3 - neuspokojivé

- chování žáka se neklasifikuje v návstavném a pomaturitním studiu
- klasifikaci žáků navrhuje třídní učitel po projednání v pedagogické radě. Při klasifikaci chování třídní učitel vychází z toho, jak žák plní ustanovení řádu školy a zásady bezpečnosti práce ve škole. Opírá se o své vlastní poznatky o úrovni chování žáka, o poznatky ostatních pedagogických pracovníků a zaměstnanců školy. Přihlíží k zápisům v třídní knize
- při klasifikaci chování se přihlíží k věku, morální a rozumové vyspělosti žáka a k uděleným výchovným opatřením. V případě mimořádného zhoršení chování žáka informuje třídní učitel zákonné zástupce neprodleně - písemně, telefonicky nebo je pozve k osobnímu jednání (po dohodě s výchovným poradcem nebo ZŘTV)
- druhým stupněm lze klasifikovat žáka i bez důtky třídního učitele, pokud k závažnějšímu přestupku dojde těsně před ukončením klasifikace příslušného pololetí
- při udělení důtky ředitele školy lze upustit od 2. stupně z chování v případě, že se žák po udělení důtky chová vzorně
- po podmíněném (popř. nepodmíněném) vyloučení ze studia je udělen 3. stupeň

Kritéria stupňů hodnocení chování:

Stupeň 1 (velmi dobré)

Žák uvědoměle dodržuje pravidla chování a aktivně prosazuje ustanovení školního řádu školy. Má kladný vztah ke kolektivu třídy a školy, přispívá k jeho upevnování a k utváření pracovních podmínek pro vyučování a pro výchovu mimo vyučování. Ojedinele se může dopustit méně závažných přestupků.

Stupeň 2 (uspokojivé)

Chování žáka je v podstatě v souladu s pravidly chování a s ustanovením školního řádu školy. Dopustí se závažnějšího přestupku nebo se opakovaně dopustí méně závažných přestupků. Nepřispívá aktivně k upevnování kolektivu. Žák je však přístupný výchovnému působení a snaží se své chyby napravit.

Stupeň 3 (neuspokojivé)

Žák se dopustí závažného přestupku proti pravidlům chování nebo školnímu řádu školy. Zpravidla se i po udělení důtky ředitele školy dopouští dalších přestupků, narušuje činnost kolektivu nebo se dopouští poklesků v mravním chování.

4.3 Celkové hodnocení žáků

Celkové hodnocení žáka na konci 1. a 2. pololetí vyjadřuje výsledky klasifikace ve vyučovacích předmětech a hodnocení chování. Nezahrnuje klasifikaci v nepovinných předmětech. Na vysvědčení se celkové hodnocení za každé pololetí vyjadřuje stupni:

- a) prospěl(a) s vyznamenáním
- b) prospěl(a)
- c) neprospěl(a)
- d) nehodnocen(a)

- žák prospěl s vyznamenáním, nemá-li v žádném povinném vyučovacím předmětu prospěch horší než stupeň 2 - chvalitebný a průměrný prospěch z povinných předmětů nemá horší než 1,50 a jeho chování je hodnoceno stupněm 1 - velmi dobré

- žák prospěl, nemá-li klasifikaci v některém povinném předmětu vyjádřenu stupněm 5 - nedostatečný

- žák neprospěl, má-li klasifikaci v některém povinném předmětu vyjádřenu stupněm 5 - nedostatečný

- žák neprospěl, je-li z některého předmětu na konci 2. pololetí nehodnocen (a to ani v náhradním termínu)

- žák je nehodnocen, je-li z některého předmětu na konci 1. pololetí nehodnocen (a to ani v náhradním termínu)

- do vyššího ročníku postoupí žák, který ve 2. pololetí příslušného ročníku prospěl ze všech povinných předmětů

- jestli-že žák ve 2. pololetí neprospěl (ani v náhradním termínu ani po opravné zkoušce), může ředitel školy, po posouzení jeho dosavadních výsledků a důvodů uvedených v žádosti, povolit žákovi opakování ročníku

5. Výchovná opatření

Výchovnými opatřeními jsou pochvaly a kázeňská opatření:

5.1 Pochvaly

Uděluje ředitel školy nebo třídní učitel

5.1.1 Pochvala ředitele školy se uděluje za:

- mimořádný projev lidskosti
- mimořádný projev občanské nebo školní iniciativy
- mimořádně záslužný nebo statečný čin
- dlouhodobou úspěšnou práci
- vynikající reprezentaci školy

Pochvalu ředitel udělí na návrh třídního učitele a výchovného poradce po projednání v pedagogické radě.

5.1.2 Pochvala třídního učitele se uděluje za:

- výrazný projev školní iniciativy
- déletrvající úspěšnou práci
- reprezentaci školy
- práci pro třídní kolektiv

O udělení pochvaly informuje třídní učitel výchovného poradce, ředitele školy, popř. jeho zástupce.

5.2 Kázeňská opatření

Ukládají se za porušení povinností stanovených školním řádem a školským zákonem. Udělení kázeňských opatření je nutno vždy konzultovat s výchovným poradcem. Podle závažnosti tohoto porušení lze žákovi uložit:

5.2.1 Napomenutí třídního učitele nebo učitele odborného výcviku

Ukládá se za drobné, méně závažné a neopakující se porušení povinností (na základě stížnosti vyučujícího s předchozí informací rodičům)

5.2.2 Důtka třídního učitele nebo učitele odborného výcviku

- ukládá se za závažnější, případně opakující se porušení školního řádu (na základě opakovaných stížností vyučujících a předchozích informacích rodičům, event. zápisu v třídní knize)

- třídní učitel nebo učitel OV neprodleně oznámí udělení důtky řediteli školy, event. zástupci ředitele

5.2.3 Důtka ředitele školy

- ukládá se po opakovaném závažném porušení školního řádu (na základě opakovaných stížností vyučujících, opakovaných informací rodičů, zápisem v třídní knize a po neúčinných předchozích kázeňských opatřeních 5.2.1 nebo 5.2.2 nebo za zvlášť závažné porušení povinností stanovených školským zákonem nebo školním řádem. Uložení důtky musí být projednáno v pedagogické radě

- současně s tímto výchovným opatřením může být žák na návrh třídního učitele hodnocen v příslušném klasifikačním období z chování stupněm 2 nebo 3

5.2.4 Podmíněné vyloučení a vyloučení žáka ze studia

- o těchto kázeňských opatřeních rozhoduje ředitel školy na základě dalšího opakovaného

závažného porušování školního řádu a školského zákona. Ukládá se při neúčinných předchozích kázeňských opatřeních nebo při takovém přestupku, při kterém může dojít k ohrožení zdraví nebo života spolužáků a zaměstnanců školy

- v rozhodnutí o podmíněném vyloučení žáka ze studia stanoví ředitel školy zkušební lhůtu a to nejdéle na dobu jednoho roku
- dopustí-li se žák v průběhu zkušební lhůty dalšího zaviněného porušení povinností, může ředitel rozhodnout o jeho vyloučení ze studia
- současně s tímto kázeňským opatřením je žák (v případě ukončení klasifikačního období) hodnocen z chování stupněm 3
- tato kázeňská opatření podléhají správnímu řízení

6. Opravné zkoušky

- žák, který na konci 2. pololetí neprospěl nejvýše ze dvou povinných předmětů, koná z těchto předmětů opravnou zkoušku
- opravnou zkoušku koná i žák, který neprospěl na konci 1. pololetí nejvýše ze dvou povinných předmětů vyučovaných pouze v 1. pololetí
- termín opravných zkoušek stanovuje ředitel školy tak, aby byly vykonány nejpozději do konce příslušného školního roku (nejdříve v měsíci srpnu, pokud zákonný zástupce nezletilého žáka nebo zletilý žák nedohodne s ředitelem školy dřívější termín)
- žák, který nevykoná opravnou zkoušku úspěšně nebo se k jejímu konání bez vážných důvodů nedostaví, neprospěl
- ze závažných důvodů může ředitel školy žákovi stanovit náhradní termín opravné zkoušky, nejpozději do konce září následujícího školního roku
- žák může v jeden den skládat jednu opravnou zkoušku
- opravné zkoušky jsou komisionální

7. Komisionální zkoušky

- konají se před zkušební komisí, která a je nejméně tříčlenná. Jejím předsedou je ředitel školy nebo jím pověřený učitel, zkoušející učitel, který žáka vyučuje danému předmětu, a přísedící, který má odbornou kvalifikaci pro výuku téhož nebo příbuzného předmětu. Členy komise jmenuje ředitel školy. Výsledek zkoušky vyhlásí předseda veřejně v den jejího konání.

- informace pro žáky a jejich zákonné zástupce, týkající se komisionální zkoušky, stanoví ředitel školy nejpozději 3 dny před konáním zkoušky a zveřejní je na přístupném místě ve škole a na webových stránkách školy

- komisionální zkoušku může žák konat v jednom dni nejvýše jednu

Komisionální zkoušku koná žák v těchto případech:

7.1 Koná-li opravné zkoušky (termíny viz bod 6):

- je-li při této komisionální zkoušce žák hodnocen stupněm prospěchu 5 - nedostatečný, je také z předmětu hodnocen stupněm prospěchu 5 - nedostatečný a celkově hodnocen jako neprospěl

- je-li při této komisionální zkoušce žák hodnocen jakýmkoli jiným stupněm prospěchu než 5 - nedostatečný, je z předmětu vždy hodnocen stupněm prospěchu 4 - dostatečný a celkově hodnocen jako prospěl

7.2 Koná-li komisionální přezkoušení:

a) na žádost zletilého žáka nebo zákonného zástupce nezletilého žáka, mají-li pochybnosti o správnosti hodnocení na konci 1. nebo 2. pololetí. Žádost mohou podat písemně řediteli školy do 3 pracovních dnů ode dne, kdy se žák o hodnocení prokazatelně dozvěděl. Nejpozději však do 3 pracovních dnů od vydání vysvědčení. Přezkoušení se koná nejpozději do 14 dnů od doručení žádosti nebo v dohodnutém termínu

b) příkazem ředitele školy, jestliže zjistí, že vyučující porušil pravidla hodnocení. Termín přezkoušení stanoví ředitel školy bez zbytečného odkladu

- výsledek hodnocení této komisionální zkoušky buď potvrdí původní stupeň prospěchu, nebo se o jeden stupeň prospěch zlepší

- v případě pochybnosti o správném hodnocení žáka může být žák v příslušném pololetí z daného předmětu komisionálně zkoušen pouze 1x

7.3 Koná-li zkoušku pro doplnění podkladů pro hodnocení:

- koná se v případě, že vyučující má z důvodu absence žáka nedostatek podkladů pro jeho hodnocení v předmětu

- hranice, kterou musí absence žáka překročit pro konání této komisionální zkoušky, je 30 % v jednom pololetí

- výsledek této komisionální zkoušky slouží spolu s ostatním průběžným hodnocením jako podklad ke stanovení celkového stupně prospěchu v předmětu

8. Průběh a způsob hodnocení vzdělávání ve zvláštních formách

Podle individuálního vzdělávacího plánu

Součástí každého individuálního vzdělávacího plánu musí být popsání průběhu a způsobu hodnocení žáka_vzdělávajícího se v individuálním vzdělávacím plánu. Průběh a způsob hodnocení může být různý pro různé vzdělávací plány, musí však být zdůvodnitelný a přiměřený.

Ve zkráceném studiu

Studium je dvouleté. Vyučuje se podle zkráceného učebního plánu, který vychází z příslušného RVP a je zpracován jako dodatek ŠVP. Hodnocení a klasifikace žáka se řídí klasifikačním řádem pro denní studium.

V dálkové distanční a kombinované formě vzdělávání

Studium je tříleté a vyučuje se podle osnov denního studia. Obsah učiva se přizpůsobí počtu konzultačních hodin uvedených v konkretizovaném učebním plánu. Konzultační hodiny jsou zařazeny v konzultačních dnech (v týdenním, čtrnáctidenním nebo jiném harmonogramu konzultací). V závěru každého pololetí se vykonají zkoušky ze všech předmětů, kterým se podle učebního plánu vyučovalo. V jednom dni se mohou konat zkoušky max. ze tří předmětů. Chování se v této formě studia nehodnotí.

Způsob hodnocení žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Při hodnocení těchto žáků se postupuje individuálně na základě doporučení školského poradenského zařízení.

Tento klasifikační řád vychází z obecně platných vyhlášek a zákonů.